PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA

Amb el suport de

Diputació de Girona

Redacta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

Setembre 2023

DOCUMENT NÚM. 1

MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. Introducció 3
2. Antecedents 3
3. Descripció de l'àmbit 4
3.1. Àmbit i localització del projecte 4
3.2. Estat actual de l'àmbit de projecte 5
3.3. Elements d'interès 9
3.4. Caracterització hidrològica 13
3.5. Afectacions a l'espai fluvial 19
3.6. Serveis afectats 21
3.7. Qualificació urbanística 22
4. Objectiu 23
5. Alternatives 23
5.1. Síntesi d'alternatives 23
5.2. Proposta de divisió per intervencions 29
5.3. Alternativa escollida 30
6. Descripció dels treballs a realitzar 32
6.1. Intervenció 1 33
6.1.1. Creació de basses temporànies de pluja 33
6.1.2. Eliminació de la canya 34
6.1.3. Restauració del camí duplicat 35
6.1.4. Arranjament del camí existent 35
6.1.5. Senyalització informativa 35
6.2. Intervenció 2 37
6.2.1. Millora de la bassa existent 37
6.3. Intervenció 3 39
6.3.1. Creació del canal de desguàs amb basses temporànies 39
7. Gestió de residus 40
7.1. Estimació de residus intervenció 1 41
7.2. Estimació de residus intervenció 2 41
7.3. Estimació de residus intervenció 3 42
8. Afectacions a la propietat 42
9. Pla d'execució i termini de l'obra 43
10. Revisió de preus 43
11. Pressupost 44
12. Pressupost per al coneixement de l'administració 46
12.1. Intervenció 1 46
12.2. Intervenció 2 46
12.3. Intervenció 3 47
12.4. Pressupost global 47
13. Seguretat i salut 47
14. Documents que integren el projecte 48

Índex d'imatges

Imatge 1. Àmbit i localització del projecte 4
Imatge 2. Les Deveses d'en Bru sobre ortofotomapa 4
Imatge 3. Bassa existent 6
Imatge 4. Punt d'aguait 6
Imatge 5. Hàbitats. Cartografia dels hàbitats de Catalunya 1:50.000 7
Imatge 6. Zona inundable per a T10 i T100 8
Imatge 7. Model digital d'elevació del terreny 8
Imatge 8. Itineraris de descoberta de les Deveses d'en Bru 9
Imatge 9. Xarxa Natura 2000 i Àrees d'interès faunístic i florístic 10
Imatge 10. Hàbitats d'interès comunitari a les Deveses d'en Bru 11
Imatge 11. Situació clau en la confluència de connectors principals fluvials i terrestres 13
Imatge 12. Ortofotoimatge 1945 13
Imatge 13. Ortofotoimatge 1956 14
Imatge 14. Ortofotoimatge 1986 14
Imatge 15. Ortofotoimatge 2010 15
Imatge 16. Dinàmica hidrològica general. Ortofotoimatge 16
Imatge 17. Dinàmica hidrològica general. Topogràfic 16
Imatge 18. Sortides de l'aigua al NE de les Deveses d'en Bru 18
Imatge 19. Sortides de l'aigua al SE de les Deveses d'en Bru 18
Imatge 20. Comparativa drenatge actual amb antics braços del Ter (braços 1945) 19
Imatge 21. Zona inundable per a T10 19
Imatge 22. Zona de flux preferent i zona inundable per a T100 20
Imatge 23. Aproximació a la delimitació de l'espai fluvial 20
Imatge 24. Ubicació de la xarxa elèctrica aèria 21
Imatge 25. Planificació urbanística de Girona en l'àmbit de la finca de les Deveses d'en Bru .. 22
Imatge 26. Secció tipus dels pendents viables que conformen les alternatives d'obertura de la bassa 25
Imatge 27. Alternativa 1 millora bassa, Alt. Resta actuacions 26
Imatge 28. Alternativa 2 millora bassa, Alt.1 resta actuacions 26
Imatge 29. Alternativa 3 millora bassa, Alt.1 resta actuacions 27
Imatge 30. Actuacions Fase 1, alternativa 4 millora bassa, Alt.1 resta actuacions 27
Imatge 31. Alternativa 5 millora bassa, Alt.1 resta actuacions 28
Imatge 32. Canal de desguàs. Planta 29
Imatge 33. Intervenció 1. Alternativa escollida 30
Imatge 34. Intervenció 2. Alternativa escollida 31
Imatge 35. Intervenció 3. Alternativa escollida 31
Imatge 36. Ubicació de les actuacions a l'àmbit de les Deveses d'en Bru 33
Imatge 37. Actuacions Intervenció 1. Planta 34
Imatge 38. Proposta d'ubicació del plafó informatiu 35
Imatge 39. Croquis del plafó informatiu 36
Imatge 40. Actuació d'obertura de la bassa. Planta 38
Imatge 41. Actuació d'obertura de la bassa. Seccions 38
Imatge 42. Canal de desguàs. Planta 40
Imatge 43. Secció tipus del canal de desguàs 40
Imatge 44. Ubicació de la finca de les Deveses d'en Bru en el plànol cadastral, i situació de les actuacions 43

Índex de taules

Taula 1. Taules síntesi d'alternatives 23
Taula 2. Descripció de les alternatives per a l'obertura de la bassa existent 24
Taula 3. Proposta de divisió per intervencions 29

1. INTRODUCCIÓ

El present document "Projecte executiu de creació i millora de les Zones humides de les Deveses d'en Bru, a Girona" es redacta a petició del Consorci del Ter amb l'objectiu de crear nous hàbitats per a potenciar les comunitats de zones humides permanents i temporànies a les Deveses d'en Bru, finca en custòdia a càrrec del Consorci del Ter. El present projecte desenvolupa la creació de zones humides temporànies, recuperació d'hàbitats potencials i millora ecològica en base a la dinàmica hidrològica de l'espai.

Aquest projecte està pensat per tal de contribuir a l'adaptació i mitigació al canvi climàtic a través de les actuacions enfocades a:

- Millora ambiental de zones humides existents
- Creació de noves zones humides
- Aplicació de solucions basades en la natura que contribueixen a la reducció de riscos pel que fa a la inundabilitat en zones urbanes i periurbanes.

2. ANTECEDENTS

Amb l'objectiu de recuperar i conservar l'espai Deveses d'en Bru, el Consorci del Ter i els propietaris de l'espai varen signar un contracte de custòdia del territori el maig de 2019 i amb un termini de 10 anys, prorrogable.

Aquest conveni permet el desenvolupament d'actuacions que permetin la millora i conservació dels hàbitats i de les espècies pròpies d'un espai periurbà fluvial inclòs a la Xarxa Natura 2000 pels seus valors naturals, tot fent-lo compatible amb un ús públic racional i sostenible.

Des de 2020 el Consorci del Ter ha començat a gestionar activament l'espai i hi porta a terme diverses actuacions. L'objectiu de les actuacions dutes a termes ha estat la millora i conservació dels hàbitats i les poblacions faunístiques de la finca, tot incidint en un ús públic racional i sostenible que permeti acostar la població al riu i descobrir-ne els seus valors naturals mitjançant un seguit d'elements interpretatius que ajudin a gaudir de l'entorn i que permetin conèixer amb més profunditat els valors que han motivat la protecció de l'espai "Riberes del Baix Ter".

Per a la conservació d'hàbitats i espècies de flora i fauna s'ha actuat per eliminar espècies exòtiques invasores de flora que amenacen comunitats naturals d'interès per a la conservació com salzedes, alberedes i freixenedes; i també eliminar i/o reduir les poblacions d'espècies de tortugues aquàtiques al·lòctones i fer un seguiment de les poblacions de quelonis autòctons, tant tortuga d'estany com tortuga de rierol, a la zona. A més es volen afavorir les poblacions de quiròpters -fauna útil per al control de plagues- amb la instal·lació de caixes-niu i adequació d'una caseta prefabricada de l'antiga extractiva per a la reproducció, aclimatació o repòs que serveix de refugi. També s'han creat punts de refugi i d'hibernació per a les poblacions d'amfibis, rèptils i petits mamífers i s'ha enderrocat una estructura obsoleta que generava impactes paisatgístics i permet, ara, recuperar hàbitats naturals.

Pel que fa a la regulació i ordenació de l'ús públic s'ha establert una xarxa d'itineraris controlada i senyalitzada, aportant elements de guiatge i informatius dels valors naturals de l'espai, propiciant l'abandonament d'altres corriols no consolidats i que generen impactes. També s'han instal·lat elements que impediran l'accés rodat als vehicles no autoritzats, en concret, una tanca (només tindran accés autoritzat els serveis de manteniment i millora de l'espai, així com els propietaris dels terrenys i l'Ajuntament de Girona). Tots els camins són aptes per a bicicletes i vianants. Aquests s'han desbrossat i s'han retirat les deixalles i abocaments existents a l'espai. Els itineraris seleccionats per formar part de la xarxa de senders de Deveses d'en Bru tenen una longitud aproximada de 3 km. D'altra banda s'ha millorat la rampa d'accés per a vianants i ciclistes al sector de Fontajau que és l'accés principal a la finca, amb sauló estabilitzat. Per últim, s'ha instal·lat una pantalla d'aguait de

fusta a l'entorn de la bassa amb obertures de diferents alçades per tal que hi puguin arribar tots els públics. A la pantalla s'hi ha instal·lat senyalització interpretativa perquè els usuaris puguin identificar bé les espècies de fauna i flora de l'entorn.

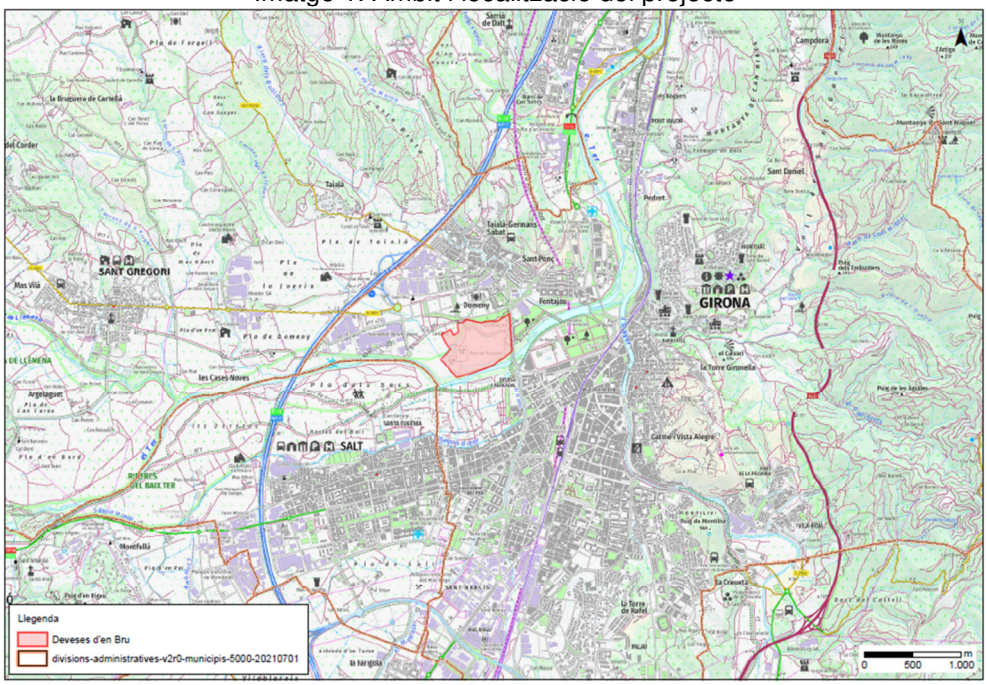
L'espai compta amb una gran bassa de l'antiga extractiva però no compta amb zones d'inundació temporal, resultant en l'escassedat d'ambients que afavoreixen determinades espècies de fauna com amfibis i invertebrats.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT

3.1. ÀMBIT I LOCALITZACIÓ DEL PROJECTE

L'àmbit de projecte es troba al municipi de Girona, a la comarca del Gironès. Es tracta d'una zona periurbana dins del municipi de Girona, que abasta 31,6 hectàrees, concretament al marge esquerre del riu Ter i a la banda oest del pont de Fontajau. Les Deveses d'en Bru són accessibles des del Parc de Domeny al nord (Carrer Roberto Bolanyos) o bé des del Parc de les ribes del Ter a l'est, a Fontajau.

Imatge 1. Àmbit i localització del projecte



Imatge 2. Les Deveses d'en Bru sobre ortofotomapa

3.2. ESTAT ACTUAL DE L'ÀMBIT DE PROJECTE

Les Deveses d'en Bru antigament havien estat uns sorrals a la llera del riu, fruit dels diversos braços del Ter, molt utilitzats pels habitants de Girona, Taialà i Domeny per fer-hi activitats recreatives (pesca, bany, berenades populars o fins tot s'hi havien habilitat petits camps per jugar a futbol, coneguts com "Els camps d'en Sopa"). Anys més tard, s'hi van portar a terme extraccions d'àrids que varen modificar completament el seu paisatge, eliminant la vegetació, modificant el perfil topogràfic i creant una gran bassa. En aquella bassa s'hi havia observat espècies com l'agró roig, el martinet menut, el balquer, la tortuga d'estany, etc.

Un cop acabada l'activitat extractiva, es varen restaurar les cotes originals en bona part mitjançant rebliments, eliminant la bassa fins esdevenir una gran extensió de terreny obert proper al riu. La progressió de l'activitat extractiva va crear una segon bassa, de menors dimensions, a uns 130 m a oest de la gran bassa inicial, que és la que roman actualment a l'espai.

Actualment, les Deveses d'en Bru és una finca en custòdia del Consorci del Ter, amb una superfície total de 31,6 ha i compta amb una bassa romanent de l'antiga extractiva. La bassa existent està envoltada per talussos de pendents elevats en tot el seu perímetre, i una mota de 70 m de longitud al marge sud est. En el perímetre de la bassa, inclosa la mota, es troba vegetació molt densa amb peus espècies d'interès com freixes (*Fraxinus angustifolia*) i salzes (*Salix alba*), nombrosos pollancres (*Populus nigra*), però amb dominància d'espècies invasores com la falsa acàcia (*Robinia pseudoacacia*) a la zona de la mota.

L'àmbit no compta amb zones d'inundació temporal, resultant en l'escassedat d'ambients que afavoreixen determinades espècies de fauna com amfibis i invertebrats.

Imatge 3. Bassa existent

S'ha instal·lat una pantalla d'aguait de fusta al nord est de la bassa amb obertures de diferents alçades per tal que hi puguin arribar tots els públics. A la pantalla s'hi ha instal·lat senyalització interpretativa perquè els usuaris puguin identificar bé les espècies de fauna i flora de l'entorn.

Imatge 4. Punt d'aguait

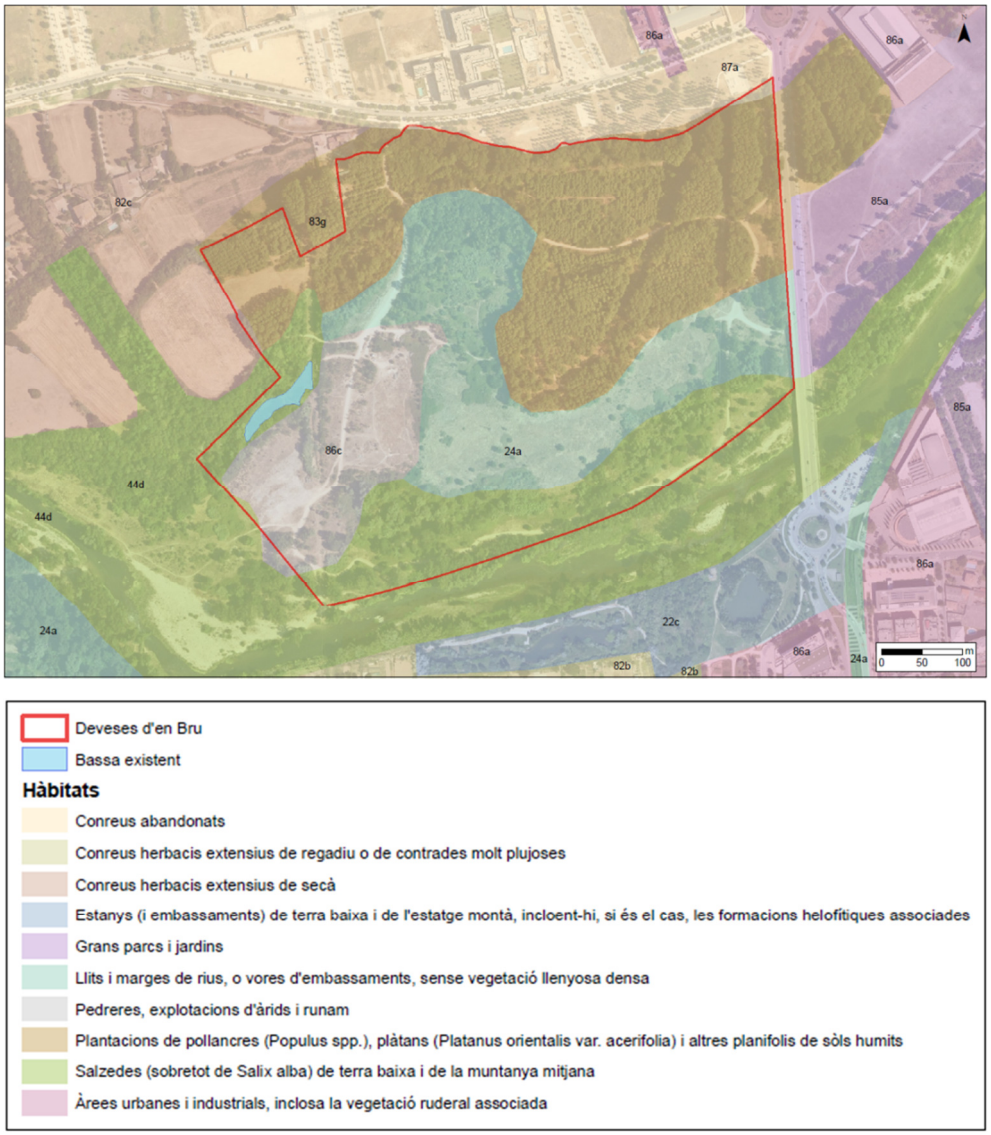
Font: Espai en custòdia fluvial Deveses d'en Bru. Consorci del Ter

És un espai marcat pel curs del riu Ter on s'observa un mosaic molt divers de formacions vegetals (de ribera, espais oberts, plantacions, etc.) en diferents estats de conservació. El riu Ter al seu pas per la ciutat de Girona esdevé un espai connector d'elevat interès on cal compaginar el gaudi de la ciutadania amb la conservació del patrimoni natural.

Especialment destacables són els espais oberts, hàbitats lligats als dipòsits de sorres i graves, que ocupen superfícies considerables i que destaquen per la seva aportació a la diversitat florística amb la presència d'espècies singulars i amenaçades com *Phleum arenarium*.

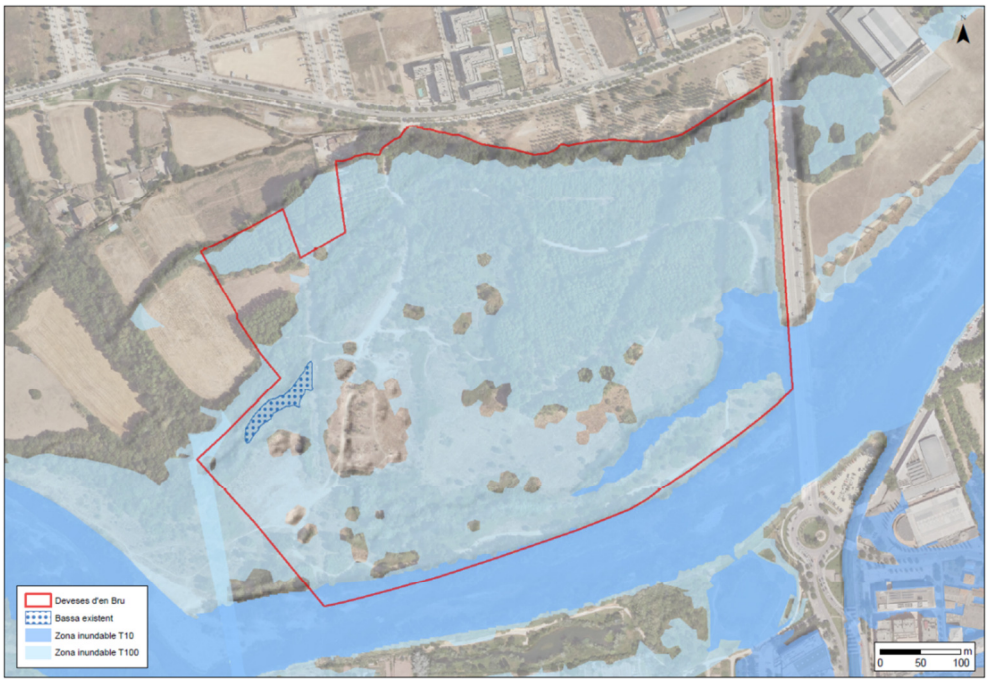
D'acord amb la cartografia dels hàbitats de Catalunya (2018) la finca de les Deveses d'en Bru pertany a diferents tipus d'hàbitats: la zona nord pertany a "Plantacions de pollancres (Populus spp.), (Platanus orientalis var. acerifolia) i altres planifolis de sòls humits", la part central són "Llits i marges de rius, o vores d'embassaments, sense vegetació llenyosa densa", la zona sud-oest pertany a "Pedreres, explotacions d'àrids i runam" i la zona sud són "Salzedes (sobretot de Salix alba) de terra baixa i de la muntanya mitjana".

Imatge 5. Hàbitats. Cartografia dels hàbitats de Catalunya 1:50.000



Donada la seva ubicació al marge esquerre del Ter, les comunitats de les Deveses d'en Bru es veuen influenciades per les dinàmiques fluvials. L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) ha finalitzat els treballs de "Revisió i actualització dels mapes de perillositat i de risc d'inundació" del districte de conca fluvial de Catalunya (MAPRI 2019), corresponents al 2n cicle i aprovats pel Consell d'Administració de l'Agència en sessió del 16 de juliol de 2020. D'acord amb aquesta cartografia, la finca de les Deveses d'en Bru és considera una zona potencialment inundable per a un període de retorn de 100 anys i per tant la zona d'actuació del present projecte es veuria afectada. Pel que fa a altres afectacions a l'espai fluvial, veure apartat 3.4.

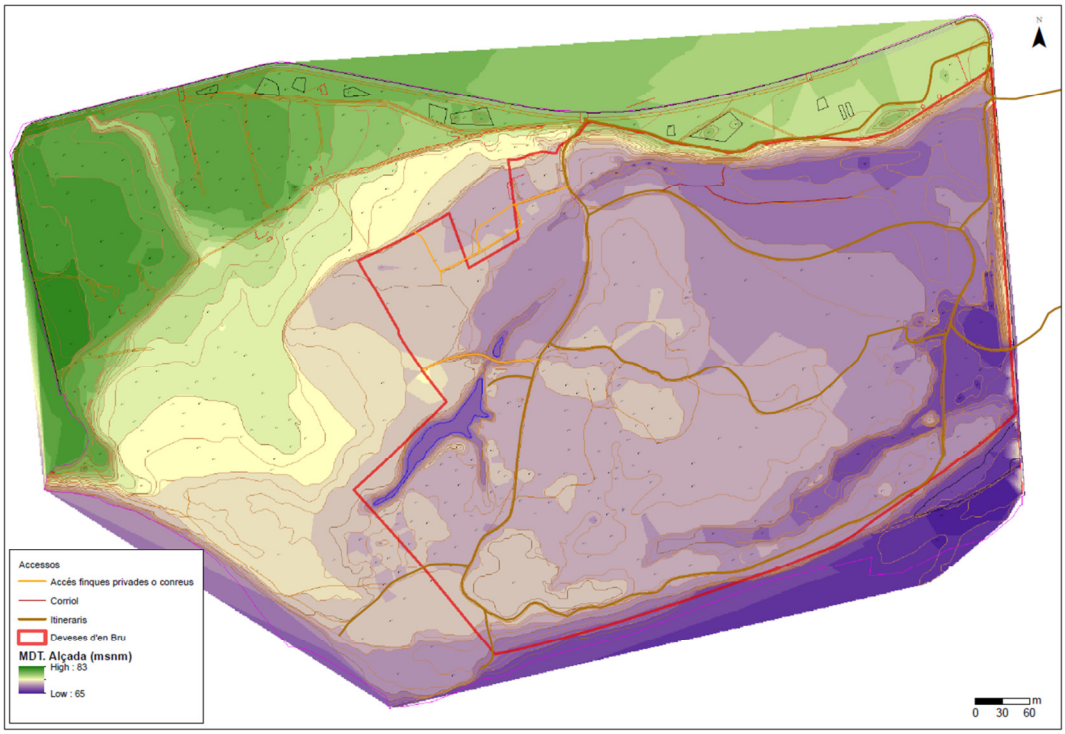
Imatge 6. Zona inundable per a T10 i T100



Font: Elaboració pròpia a partir dades de l'ACA

La zona més baixa és troba al sud-est de la finca, de manera que l'aigua desaigua cap a aquesta direcció i finalment acaba desembocant al riu.

Imatge 7. Model digital d'elevació del terreny



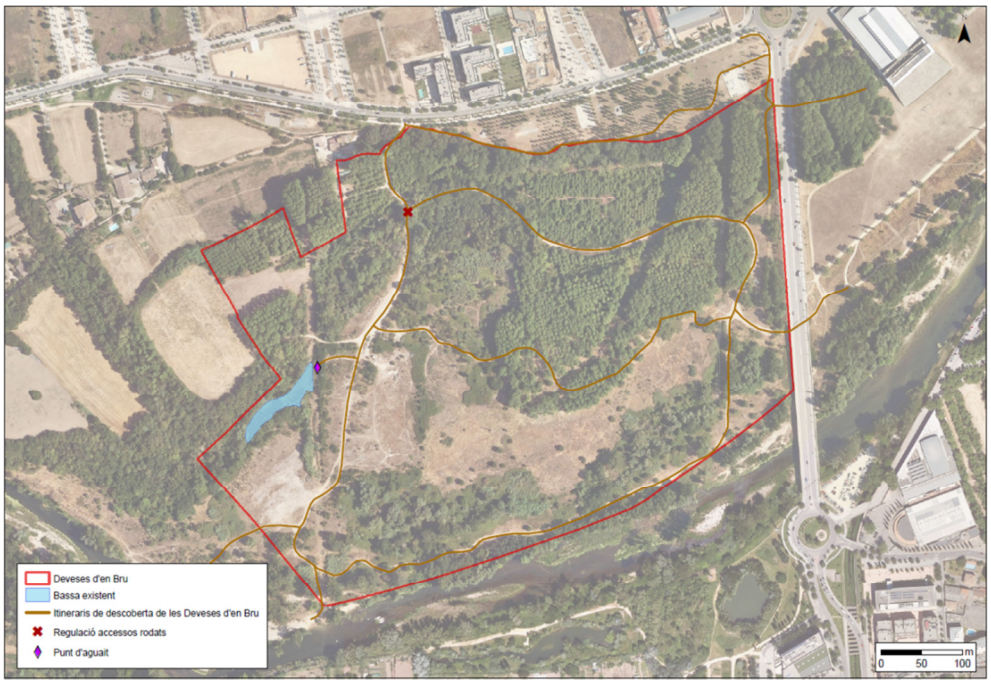
Font: elaboració pròpia en base a la cartografia topogràfica de la UMAT (Ajuntament de Girona, 2023)

En aquest espai hi ha establerta una xarxa de camins amb senyalització informativa i de seguiment per tal de descobrir els hàbitats, la fauna i la flora pròpia dels espais fluvials mediterranis de terra baixa.

Recorrent els itineraris proposats es poden gaudir i conèixer alguns dels hàbitats i les espècies característics de l'espai natural protegit de les Riberes del Baix Ter. La xarxa de camins d'aquest espai té un total de 3 quilòmetres, tots ells de baixa dificultat i molt planers que es poden recórrer tant a peu com en bicicleta.

Aquests itineraris permeten resseguir tot l'espai en custòdia i acostar-nos a diversos indrets singulars com el del mirador del riu, passar per l'espai i la construcció dedicada a refugi de ratpenats, on es poden observar unes piles fetes amb còdols per afavorir la fauna (rèptils, amfibis i micromamífers) o arribar a l'aguait de la bassa. Al llarg dels camins s'observen caixes niu per afavorir els ocells i els ratpenats.

Imatge 8. Itineraris de descoberta de les Deveses d'en Bru



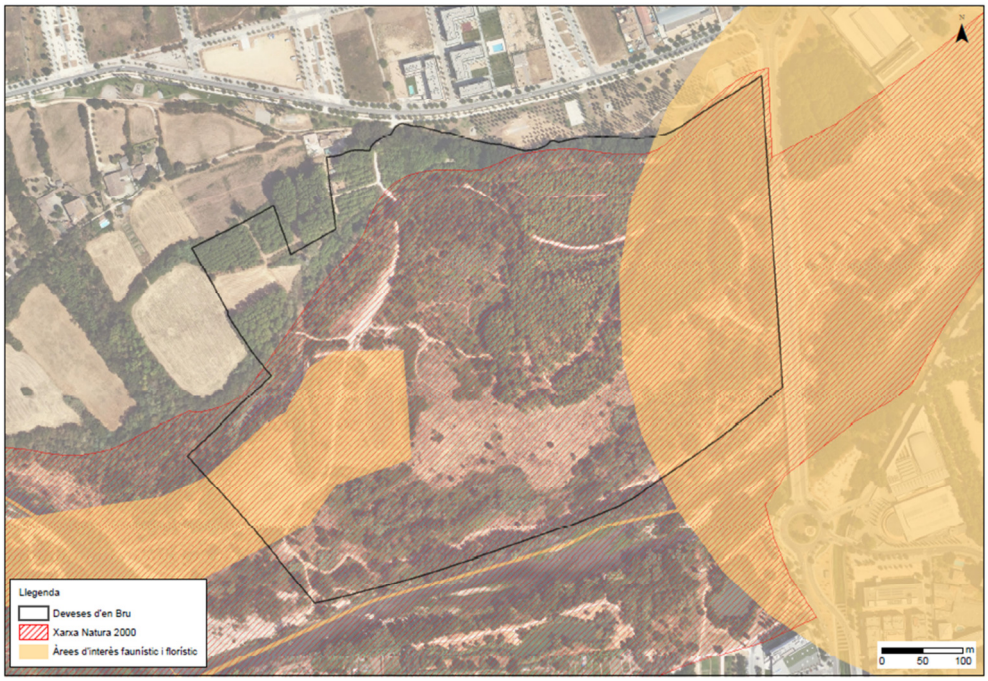
Font: Espai en custòdia fluvial Deveses d'en Bru. Consorci del Ter

3.3. ELEMENTS D'INTERÈS

PEIN I XARXA NATURA 2000

La major part de la finca de les Deveses d'en Bru es troba dins l'espai Riberes del Baix Ter (5120011) de Xarxa Natura 2000 (Directiva hàbitats – Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de març de 1992, modificació per la Directiva 97/62/CE del Consell, de 27 d'octubre) i és inclòs dins l'espai PEIN del mateix nom (Decret 32/1992, de 14 de desembre). Les zones d'actuació del present projecte es situen íntegrament dins l'espai protegit.

Imatge 9. Xarxa Natura 2000 i Àrees d'interès faunístic i florístic



Font: elaboració pròpia en base a la cartografia DACAAR

ÀREES D'INTERÈS FAUNÍSTIC I FLORÍSTIC

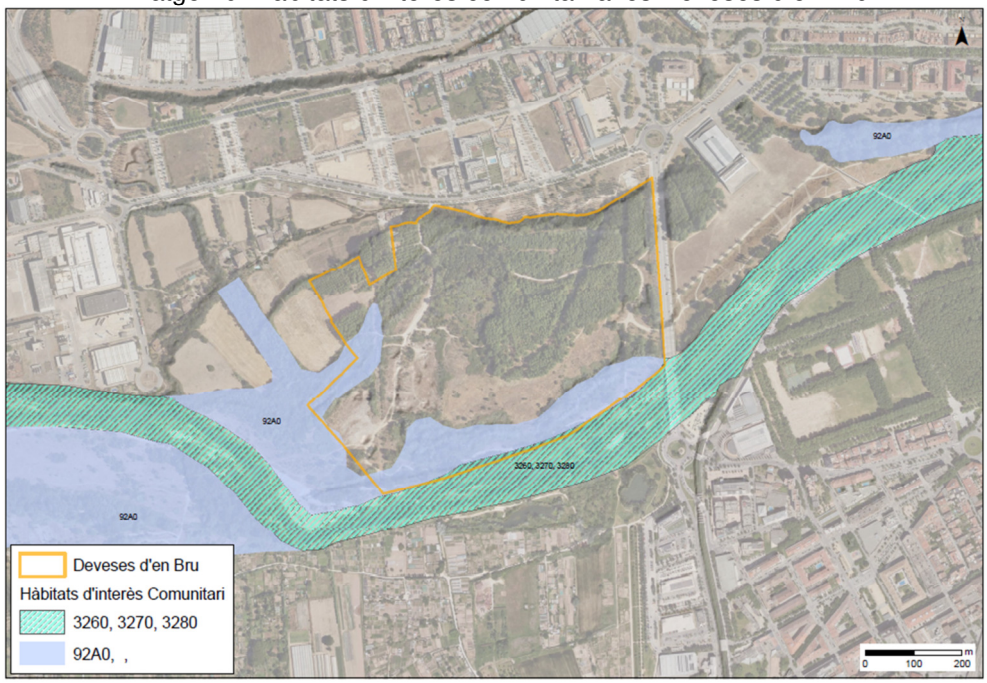
En l'àmbit del projecte es localitza l'Àrea d'interès faunístic i florístic amb número de control 1413 segons la cartografia del Departament d'Acció climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

HIC

A les Deveses d'en Bru s'hi troben representats hàbitats i espècies d'interès comunitari pròpies dels àmbits de ribera. Com el conjunt de les Riberes del Baix Ter, correspon a una mostra de les parts baixes dels rius mediterranis amb boscos de ribera i marjals conservats. Es tracta d'un sistema molt fràgil i sotmès a canvis constants de cabal, amb bona presència de les comunitats ripàries de terra baixa, representades principalment per les salzedes, alberedes i freixenedes. Entre la vegetació present s'hi poden trobar salzedes amb sarga (*Saponario-salicetum purpurae*). A part de la sarga hi viuen altres arbres propis dels boscos de ribera, com ara el vern (*Alnus glutinosa*), el salze blanc (*Salix alba*), el freixe (*Fraxinus angustifolia*) i el pollancre (*Populus nigra*) entre d'altres.

A nivell de cartografia oficial, hi ha present l'hàbitat d'Interès comunitari Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera (HIC 92A0).

Imatge 10. Hàbitats d'interès comunitari a les Deveses d'en Bru



Font: elaboració pròpia en base a la cartografia DACAAR

FAUNA

Pel que fa a la fauna, a les Deveses d'en Bru es troba una petita població de tortuga de rierol, amfibis, i una bona població d'ocells, tant nidificants (amb espècies com el blauet, l'abellerol, el picot garser petit), com en migració i hivernada (ardeids, limícoles, anàtides). Antigament, l'espai havia acollit una gran zona d'aiguamoll fruit de l'extracció d'àrids, on hi havien criat espècies de gran interès com l'agró roig, el martinet menut, el balquer, la tortuga d'estany, etc.

Algunes espècies autòctones de l'espai:

Peixos	Mamífers
- Anguila (*Anguilla anguilla*) - Espinós (*Gasterosteus aculeatus*) - Bavosa de riu (*Salaria fluviatilis*) - Bagra (*Squalius laietanus*) - Barb de muntanya (*Barbus meridionalis*) - Truita (*Salmo trutta*)	- Conill (*Oryctolagus cuniculus*) - Guilla/Guineu (*Vulpes vulpes*) - Llúdriga (*Lutra lutra*) - Senglar (*Sus scrofa*) - Teixó (*Meles meles*) - Ratpenat de ferradura gros (*Rhinolophus ferrumequinum*) - Ratpenat de ferradura petit (*Rhinolophus hipposideros*) - Ratpenat d'aigua (*Myotis daubentonii*) - Ratpenat de cova (*Miniopterus schreibersii*)

Amfibis	Rèptils
- Reineta (*Hyla meridionalis*) - Granota verda (*Pelophylax perezi*) - Tòtil (*Alytes obstetricans*) - Gripau corredor (*Epidalea calamita*) - Gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*) - Gripau comú (*Bufo spinosus*) - Salamandra (*Salamandra salamandra*) - Tritó palmat (*Lissotriton helveticus*) - Granota pintada (*Discoglossus pictus*) - Tritó verd (*Triturus marmoratus*)	- Tortuga d'estany (*Emys orbicularis*) - Tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) - Serp d'aigua (*Natrix maura*) - Serp de collaret (*Natrix natrix*)

Invertebrats
- Sabater (*Gerris najas*) - Escorpí d'aigua (*Nepa cinerea*) - Espiadimonis (*Odonats*)

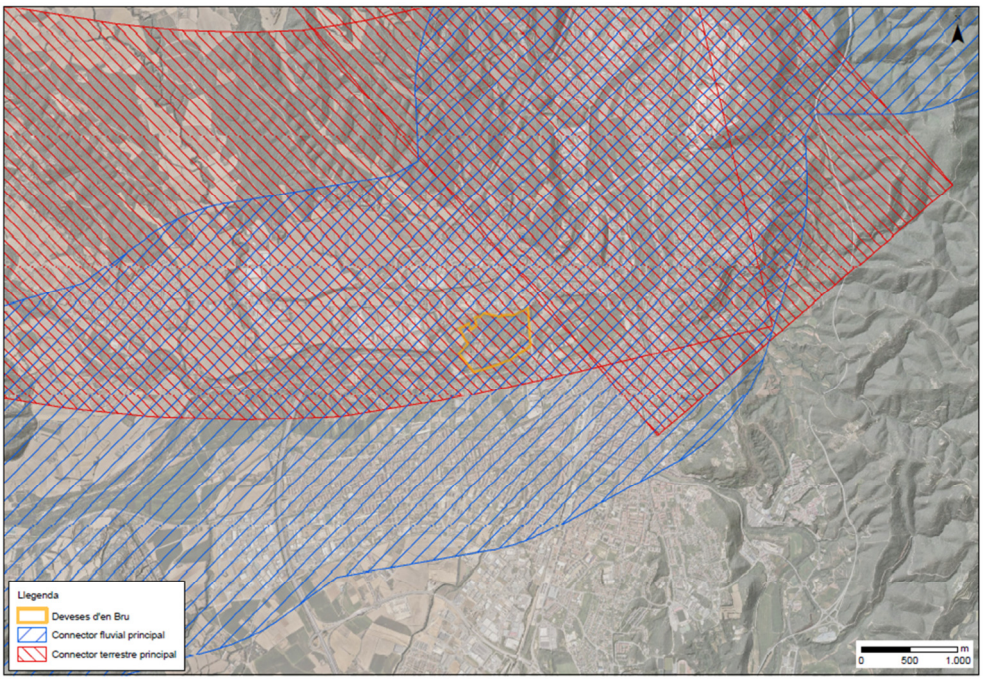
CONNECTIVITAT ECOLÒGICA

La finca de les Deveses d'en Bru es troba situat a la confluència d'un connector fluvial i un terrestre, formant part d'un punt clau a nivell territorial.

El connector fluvial principal de l'àmbit és "el Ter". El riu Ter al seu pas per la ciutat de Girona esdevé un espai connector d'elevat interès on cal compaginar el gaudi de la ciutadania amb la conservació del patrimoni natural. Es pot considerar que el riu Ter, per si sol, és capaç de generar un paisatge fluvial amb la suficient força i identitat com per ser tractat de manera específica. La presència permanent d'aigua en moviment, de les espècies vegetals pròpies del bosc de ribera, de les deveses i hortes periurbanes que es troben al llarg del seu recorregut i l'existència de construccions lligades a l'aigua, tals com rescloses, canals o minicentrals hidroelèctriques, doten el Ter d'un caràcter paisatgístic i ecològic especialment rellevant que no pot ser obviat. Esdevé un corredor biològic de vital importància per garantir la connectivitat del territori, i travessar el sistema urbà i les seves nombroses infraestructures.

El connector terrestre principal és la "Zona Volcànica de la Garrotxa / Riu Llémena / Puig de la Banya del Boc / Riberes del Baix Ter / Les Gavarres". Aquest connector uneix les zones PEIN més carismàtiques de les terres gironines.

Imatge 11. Situació clau en la confluència de connectors principals fluvials i terrestres



3.4. CARACTERITZACIÓ HIDROLÒGICA

La dinàmica hidrològica a les Deveses d'en Bru és fruit de la transformació progressiva de l'espai. Fins la dècada dels 80, l'àmbit formava part de la llera del Ter, i s'hi trobaven diversos braços, actius en moments de crescuda del riu. Les ortofotoimatges del 1945 i 1956 mostren els braços del riu i com no es conreava la zona donada la seva inundabilitat.

Imatge 12. Ortofotoimatge 1945

Imatge 13. Ortofotoimatge 1956

Amb la construcció del sistema d'embassaments de Sau-Susqueda-el Pasteral, la dinàmica fluvial del Ter queda molt regulada, reduint els episodis de crescudes i obrint la porta a l'explotació de l'espai. L'ortofotoimatge de 1986 mostra les plantacions d'espècies de creixement ràpid al nord de l'àmbit, i l'activitat extractiva que va explotar els sorrals del Ter en fases successives d'est a oest. Fruit de l'extracció d'àrids es va crear una gran bassa a la meitat oest de l'àmbit. En aquesta bassa s'hi havia observat diverses espècies d'interès.

Imatge 14. Ortofotoimatge 1986

A inicis dels anys 90 es va construir el pavelló de Fontajau, l'Avinguda de Josep Tarradellas i el pont de Fontajau, mentre l'activitat extractiva continuava activa. Aquestes infraestructures urbanes van tancar les sortides d'aigua natural a l'est de l'espai. En la construcció de l'Avda. Josep Tarradellas es va instal·lar dos tubs per a la sortida d'aigües en un dels braços del nord.

Posteriorment, en la urbanització del Pla de Baix de Domeny i el carrer Roberto Bolaños (volts del 2010) es van dirigir els pluvials de l'àmbit a un tub que desaigua al límit nord est de l'espai, a tocar de l'Avda. J. Tarradellas. Per conduir aquestes aigües fins al Ter sense afectar la carretera i mantenir el camí, es va canalitzar el pas d'aigua, parcialment al descobert i parcialment entubat, fins l'inici del pont de Fontajau, però sense donar-li una sortida clara al riu (veure drenatges marcats amb carbassa a les imatges 15, 16, 17 i 18).

Imatge 15. Ortofotoimatge 2010

Actualment, la dinàmica hidrològica a les Deveses d'en Bru es caracteritza per la seva relació directa i dependència del règim pluviomètric, amb excepció de la bassa existent a l'oest de l'espai que s'alimenta del freàtic.

Tot i situar-se a la riba del Ter i formar part de la seva antiga llera, l'actual règim de cabals del Ter, regulat als embassaments, fa que el Ter només inundi les Deveses d'en Bru en casos de riuades importants (veure apartat 3.5. Afectacions a l'espai fluvial).

Les aportacions d'aigua habituals procedeixen de les pluges, tant directament sobre l'espai com l'aigua d'escorrentiu que arriba pel Torrent dels Bullidors, al nord oest de l'àmbit.

El torrent dels Bullidors té una llera clara fins a uns 150 m abans d'entrar a les Deveses d'en Bru. En aquell punt, la topografia deixa de marcar una llera i no queda clar si l'aigua discorre difosa sobre els camps de conreu o si segueix una llera poc marcada. En tot cas, l'aigua del torrent dels Bullidors arriba a la zona de la bassa permanent, a l'oest de l'àmbit.

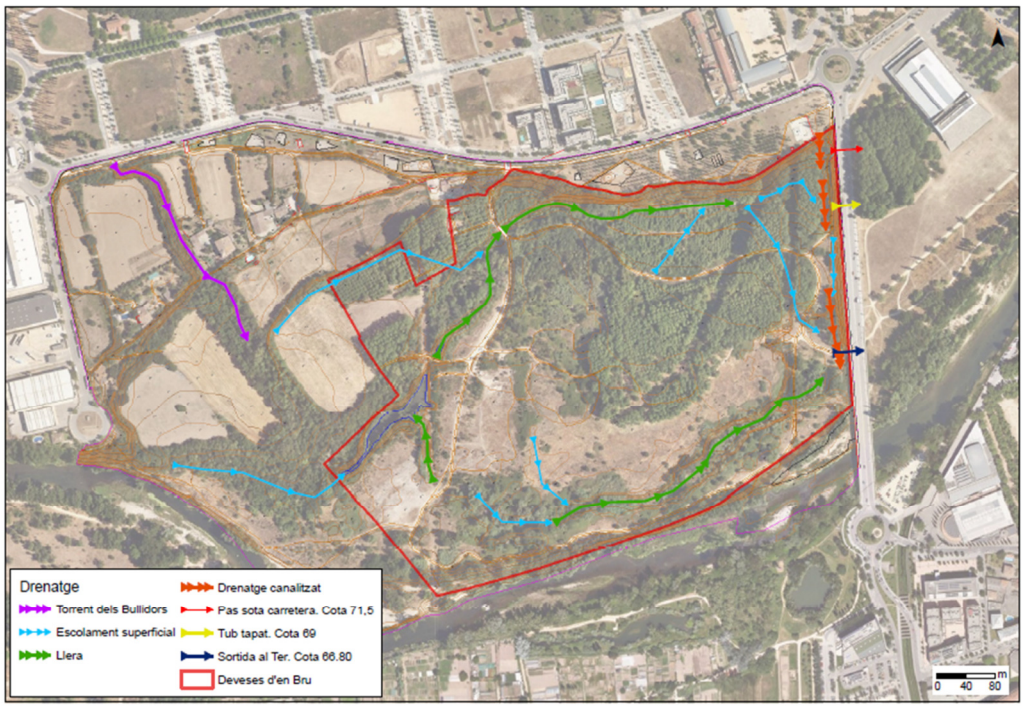
Aquesta mateixa bassa rep també un petit escòrrec des de l'oest, que en comptes de desembocar directament al Ter es dirigeix cap a la bassa.

La bassa d'aigües permanents situada a l'oest de l'espai és un remanent de les basses de l'antiga activitat extractiva. És profunda, amb talussos amb molta pendent, i s'alimenta del freàtic. La cota de l'aigua a la bassa permanent, amb data mitjans de juliol de 2023, era 68.20 mnsm.

La bassa desaigua pel nord, seguint un escòrrec/torrent que també recull les aigües d'escorrentia superficial del nord de la finca.

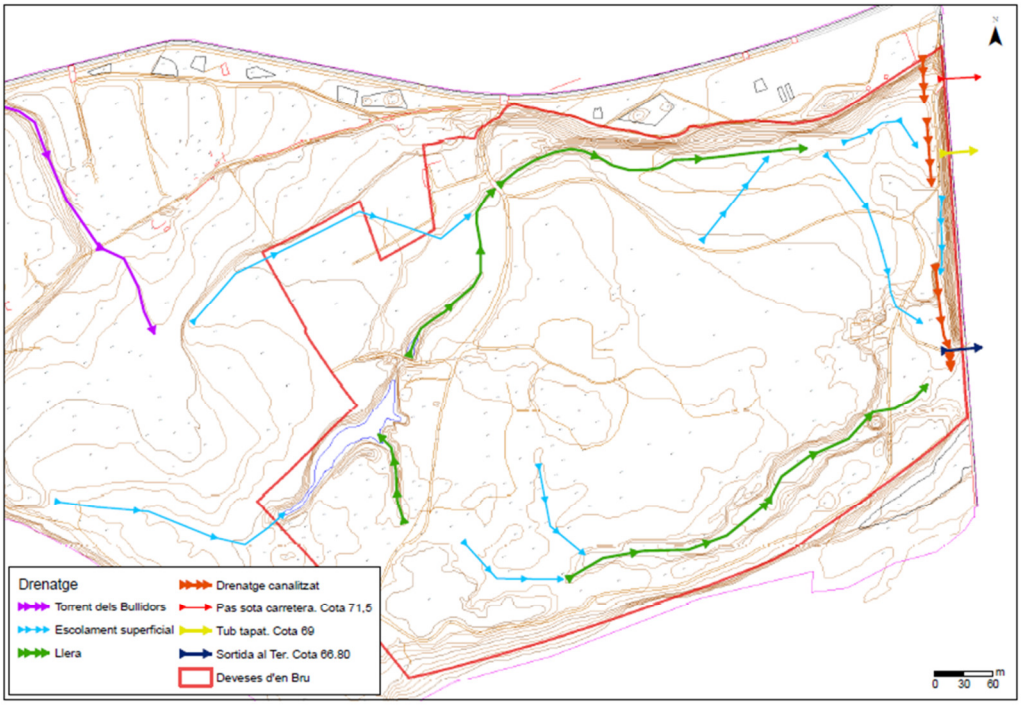
El drenatge d'aigües pel sud es fa a través de la llera creada per l'activitat extractiva, que desguassa al Ter per sota el pont de Fontajau.

Imatge 16. Dinàmica hidrològica general. Ortofotoimatge



Font: Elaboració pròpia sobre ortofotoimatge (ICGC 2022) i topogràfic de la UMAT (actualització 2023)

Imatge 17. Dinàmica hidrològica general. Topogràfic



Font: Elaboració pròpia sobre topogràfic de la UMAT (actualització 2023)

Així, hi ha tres sortides de l'aigua a les Deveses d'en Bru, totes situades a l'est de l'espai. De nord a sud:

- Sortida pel pas sota l'Avinguda Josep Tarradellas. S'hi va construir una esquena d'ase, probablement per evitar la sortida d'aigua per aquest punt. Cota: 71.5 msnm. Simbolitzat amb fletxes vermelles a les imatges 15, 16 i 17.

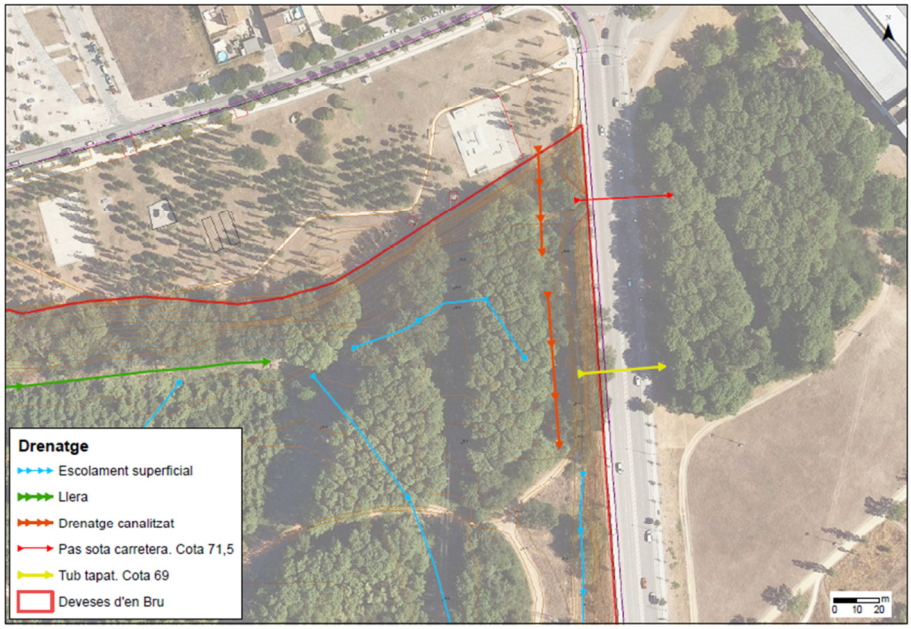
- Sortida pels tubs sota l'Avinguda Josep Tarradellas. Actualment els tubs estan tapats per evitar la inundació del Pavelló de Fontajau, però la obstrucció està malmesa. Cota 69 msnm. Simbolitzat amb fletxes grogues a les imatges 15, 16 i 17. Interessant notar que aquests tubs es troben en el punt de pas d'un dels antics braços del riu.

- Sortida lliure per sota el pont de Fontajau. Cota 66.80. Simbolitzat amb fletxes blau fosc a les imatges 15, 16 i 18.

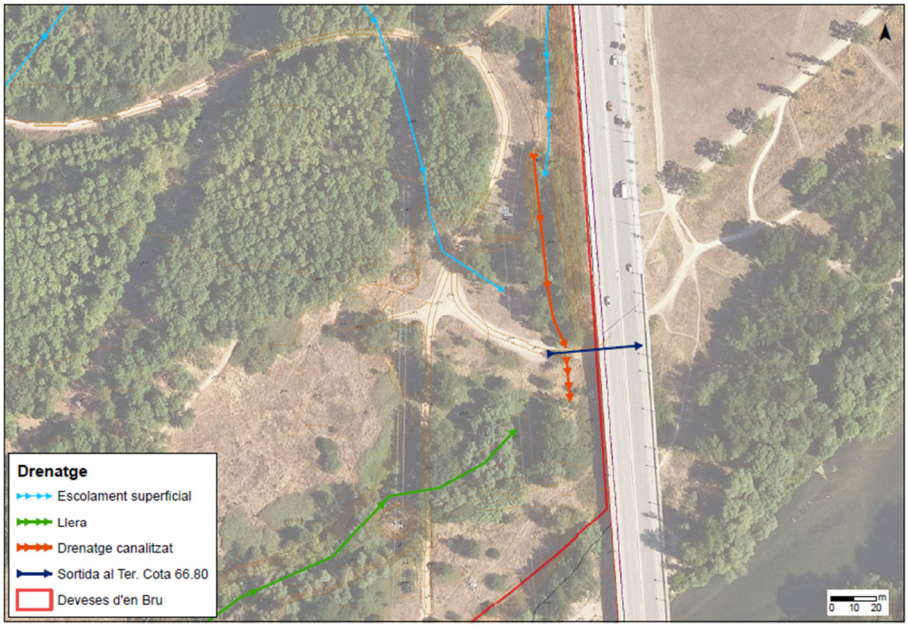
Les diverses canalitzacions paral·leles a l'Avda. estan pensades per dirigir l'aigua a la sortida lliure sota el pont de Fontajau (cota 66.80 msnm), passant per sota els camins existents.

En casos de pluges molt intenses i crescuda tant del Ter com del torrent dels Bullidors, l'aigua pot arribar a pressionar els tubs sota l'Avda. Tarradellas (cota 69 msnm), inundant la zona de Fontajau a través d'aquests tubs. Donada la cota de l'esquena d'ase del pas obert sota l'Avinguda (71.5 msnm), es dubta que Fontajau s'inundi a través d'aquest pas obert.

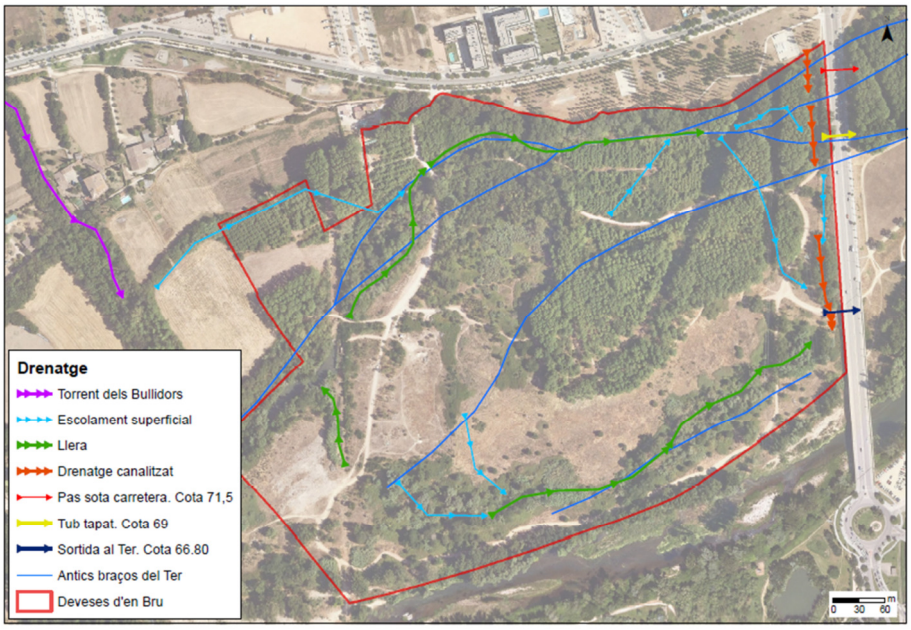
Imatge 18. Sortides de l'aigua al NE de les Deveses d'en Bru



Imatge 19. Sortides de l'aigua al SE de les Deveses d'en Bru



Imatge 20. Comparativa drenatge actual amb antics braços del Ter (braços 1945)



3.5. AFECTACIONS A L'ESPAI FLUVIAL

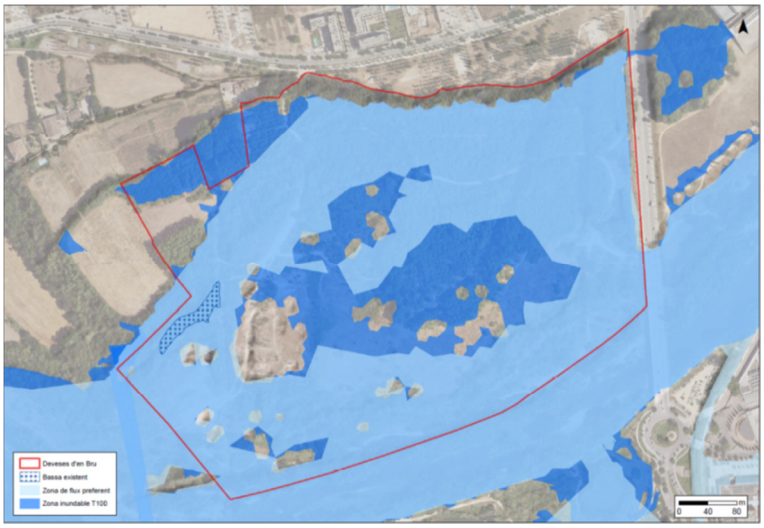
Donada la seva ubicació al marge esquerre del Ter, les Deveses d'en Bru es veuen influenciades per les dinàmiques fluvials. L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) ha finalitzat els treballs de "Revisió i actualització dels mapes de perillositat i de risc d'inundació" del districte de conca fluvial de Catalunya (MAPRI 2019), corresponents al 2n cicle i aprovats pel Consell d'Administració de l'Agència en sessió del 16 de juliol de 2020. D'acord amb aquesta cartografia, la part sud-est de les Deveses d'en Bru és considera una zona potencialment inundable per a un període de retorn de 10 anys. Aquestes superfícies inundables no inclouen les aportacions del torrent dels Bullidors.

Imatge 21. Zona inundable per a T10

Font: Elaboració pròpia a partir dades de l'ACA

Per al període de retorn de T100, la finca de les Deveses d'en Bru s'inunda en la seva pràctica totalitat. La zona de flux preferent, corresponent a la zona on es concentra preferentment el flux durant les avingudes (via d'intens desguàs) i la zona on, per a l'avinguda del 100anys, es poden produir danys greus sobre persones i béns, afecta també bona part de l'àmbit.

Imatge 22. Zona de flux preferent i zona inundable per a T100



Font: Elaboració pròpia a partir dades de l'ACA

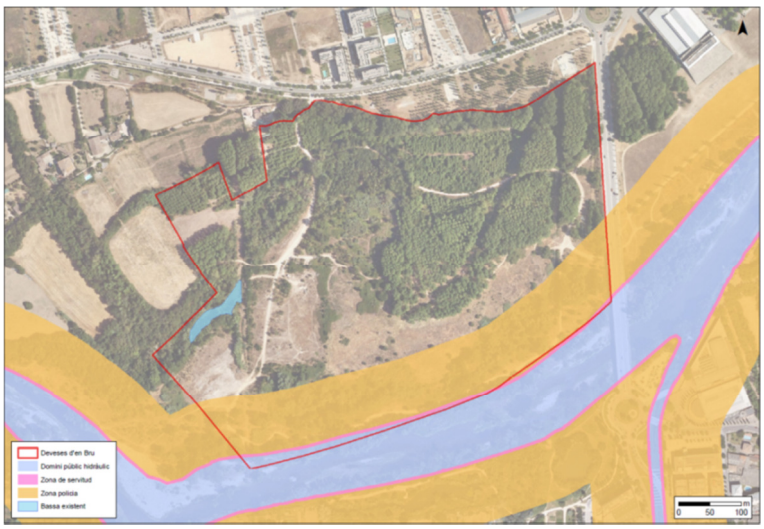
El reglament del Domini Públic Hidràulic defineix una zona de servitud de 5 m d'amplada a banda i banda de la llera de cursos fluvials i una zona de policia de 100 m d'amplada també a banda i banda de la llera.

La part sud de la finca de les Deveses d'en Bru afecta a la zona de policia del riu Ter, amb una superfície aproximada d'afectació de la zona de policia de 6,88 ha. La proposta de creació de zones humides temporànies es veu afectada parcialment per la zona de policia, concretament la meitat del canal de desguàs es situa dins la zona de policia.

Per aquest motiu és preceptiu un informe de l'Agència Catalana de l'Aigua pel què fa a les actuacions proposades pel projecte executiu.

En l'execució del projecte s'aplicarà el text refós de la Llei d'Aigües, el Reglament del Domini Públic Hidràulic i la normativa en matèria de gestió de riscos d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocament d'aigües residuals (Reial Decret 1/2001, de 20 de juliol TRLA; Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre).

Imatge 23. Aproximació a la delimitació de l'espai fluvial



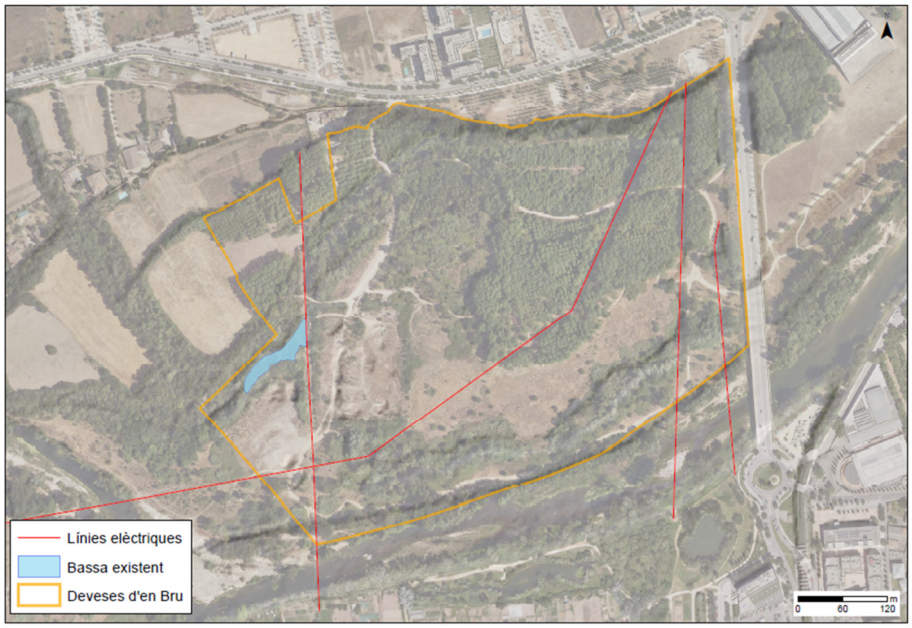
Font: Elaboració pròpia a partir dades de l'ACA

3.6. SERVEIS AFECTATS

XARXA ELÈCTRICA

La xarxa aèria d'electricitat creua les Deveses d'en Bru, amb quatre línies independents i nombroses torres. Tres línies creuen l'àmbit en direcció nord-sud i una línia creua la finca transversalment de sud-oest a nord-est. El projecte assegura que no s'afectarà a cap pal de suport de les línies elèctriques i assegurarà l'accés fins als pals de suport. De manera que no es preveu cap afectació a aquestes xarxes aèries.

Imatge 24. Ubicació de la xarxa elèctrica aèria



XARXA DE GAS

Al nord de la finca de les Deveses d'en Bru, creuant-la d'oest a est, i en un tram paral·lel al camí/itinerari, es troba una línia soterrada de gas. Aquesta línia de gas queda lluny de totes les actuacions proposades en aquest projecte. La consulta a la plataforma eWise confirma que no hi ha instal·lacions de gas en l'àmbit d'execució de les actuacions.

ALTRES XARXES DE SERVEIS

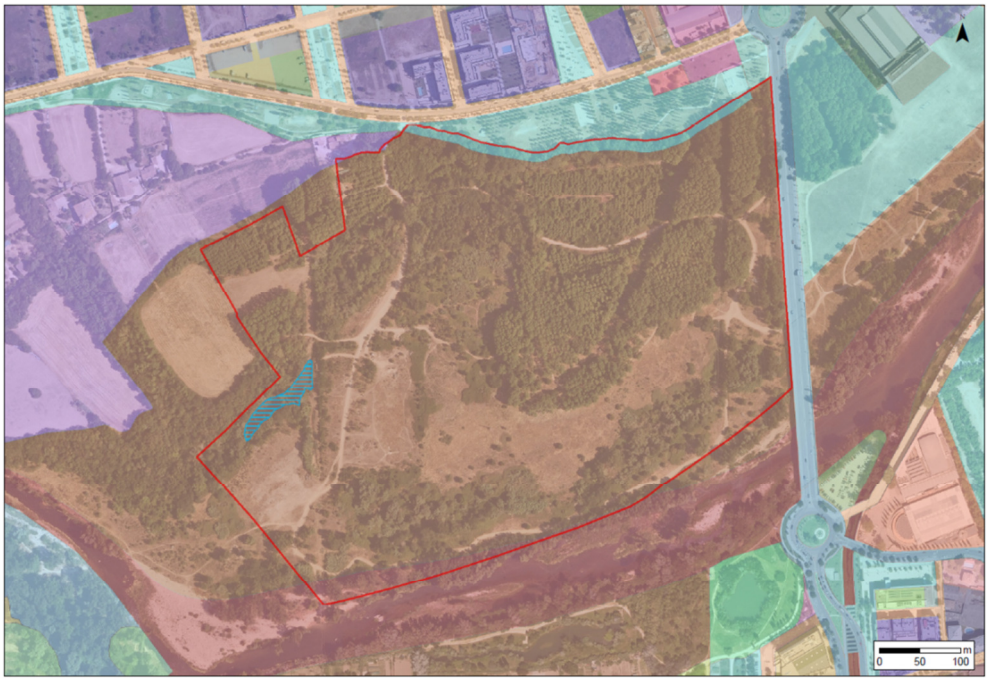
No es té constància de presència d'altres xarxes de serveis a l'àmbit , incloses xarxa de telefonia i telecomunicacions, aigua i xarxa d'aigües residuals. La consulta a la plataforma eWise confirma que no hi ha instal·lacions de gas en l'àmbit d'execució de les actuacions.

3.7. QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA

Atenent a la planificació urbanística de Girona, segons el Text refós de la normativa del Pla general al terme municipal de Girona (2006). La finca de les Deveses d'en Bru es situa íntegrament dins del Sistema parc fluvial i deveses (clau C.5). El PGOU defineix aquest sistema com "... *aquells terrenys del sistema fluvial situats a la vora dels rius, rieres i torrents que pels seu paper de corredor biològic, l'elevada biodiversitat i els valors paisatgístics o ambientals han de ser preservats de qualsevol activitat que pugui perjudicar aquests valors per tal d'assegurar la seva conservació, regeneració i millora. Amb l'objectiu de garantir i potenciar la seva funció d'espais oberts a l'entorn de la ciutat*."

Així, les actuacions previstes són compatibles amb la qualificació urbanística de l'àmbit.

Imatge 25. Planificació urbanística de Girona en l'àmbit de la finca de les Deveses d'en Bru



Deveses d'en Bru
Bassa existent
Qualificació urbanística
Area d'aparcament
Equipament administratiu
Equipament cultural i religiós
Equipament esportiu
Equipaments docent/ cultural i religiós / administratiu
Equipaments docent/ cultural i religiós / sanitari- assistencial
Equipaments sanitari- assistencial/ Equipaments cultural i religiós
Llera fluvial. Subzona Basses del Ter
Llera fluvial. Subzona sistema hidràulic del Ter
Parc del Ter
Residencial amb espais oberts. Zona d'edificació amb volumetria flexible
Residencial amb espais oberts. Zona d'edificació amb volumetria flexible amb ha
Residencial amb espais oberts. Zona d'edificació amb volumetria vinculant
Residencial amb espais oberts. Zona d'edificació amb volumetria vinculant amb h
Residencial amb espais oberts. Zona de ciutat jardí amb parcel·la gran
Residencial que configura carrer. Zona d'edificació en filera
Residencial que configura carrer. Zona d'edificació oberta
Sistema Hidrològic
Sistema de parc agrícola
Sistema de parc ecològic i paisatgístic
Sistema de serveis tècnics
Sistema parc fluvial i deveses
Sistema places, parcs i jardins urbans
Sistema places, parcs i jardins urbans: es compatibilitza l'ús d'aparcament amb
Sistema viari: altre viari en sòl urbà
Sistema viari: eixos estructurants
Zona de dotacions i serveis privats amb espais oberts
Zona de dotacions i serveis privats. Zona de dotacions i serveis privats amb esp
Zona de valor agrícola

4. OBJECTIU

L'objectiu del projecte és definir, dimensionar i valorar les actuacions necessàries per a la creació de zones humides temporànies, que permetin recuperar els hàbitats potencials i potenciar les comunitats de zones humides permanents i temporànies a les Deveses d'en Bru.

Més concretament els objectius del projecte són els següents:

- Millorar la bassa existent per potenciar la diversitat vegetal, faunística i paisatgística de l'àmbit.
- Assegurar, mitjançant l'adequació morfològica de l'espai, la presència de superfícies d'aigües permanents i d'aigües temporànies, creant noves basses.
- Potenciar les poblacions d'amfibis, invertebrats i quelonis autòctons dotant-los de nous punts d'aigua per tal que colonitzin aquests ambients de forma natural i puguin ésser nous punts de reproducció d'aquestes espècies.
- Crear nous hàbitats per afavorir la recuperació de les poblacions de fauna fluvial.
- Augmentar la superfície de "basses temporànies mediterrànies" (Hàbitat 3170* - Annex I de la Directiva Hàbitats) al Ter.
- Potenciar els hàbitats 91E0* (Vernedes i altres boscos de ribera afins *Alno-Padion*) i 92A0 (Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera).

5. ALTERNATIVES

5.1. SÍNTESI D'ALTERNATIVES

L'estudi d'alternatives a l'Annex 3 defineix i quantifica les alternatives per a cada actuació proposada.

A continuació es recullen les taules síntesi de les alternatives i la seva representació en planta.

Taula 1. Taules síntesi d'alternatives

OBERTURA DE LA BASSA		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	Treure mota - no obrir bassa	12.992,60	15.461,19	18.708,04
Alternativa 1	Talús pendent constant 3h:1v	25.836,31	30.745,21	37.201,70
Alternativa 2	5m a 5h:1v resta a .3h:1v	40.140,67	47.767,40	57.798,55
Alternativa 3	5m a 10h:1v resta a 3h:1v	53.027,72	63.102,99	76.354,61
Alternativa 4	5m a 10h:1v resta a 5h:1v	78.364,45	93.253,70	112.836,97
Alternativa 5	3 zones	58.504,44	69.620,28	84.240,54

TREBALLS PREVIS I PLANTACIONS (Obertura bassa alternatives 1-5)		PEM	PEC	PEC+IVA
Tractaments previs	Proteccions, esbrossada i retirada arbres	3.147,60	3.745,64	4.532,23
Plantacions	Vern, salze, freixe, sarga, ginesta	961,20	1.143,83	1.384,03
Restauració d'accessos		564,00	671,16	812,10

BASSES TEMPORÀNIES DE PLUJA		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No creació de basses temporànies	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	775 m^2 en diverses basses	12.196,96	14.514,38	17.562,40
Restauració d'accessos		506,00	602,14	728,59

ELIMINACIÓ DE RODAL DE CANYA		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No eliminació de canya	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	Eliminació de rodal de canya i plantació	4.752,14	5.655,05	6.842,61

ELIMINACIÓ DEL CAMÍ DUPLICAT		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No eliminació del camí	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	Eliminació del camí	429,80	511,46	618,87

ARRANJAMENT CAMÍ EXISTENT		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No arranjament del camí	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	Arranjament del camí existent	579,60	689,72	834,57

PLAFÓ INFORMATIU		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No plafó informatiu	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	Col·locació plafó informatiu	1.252,59	1.490,58	1.803,60

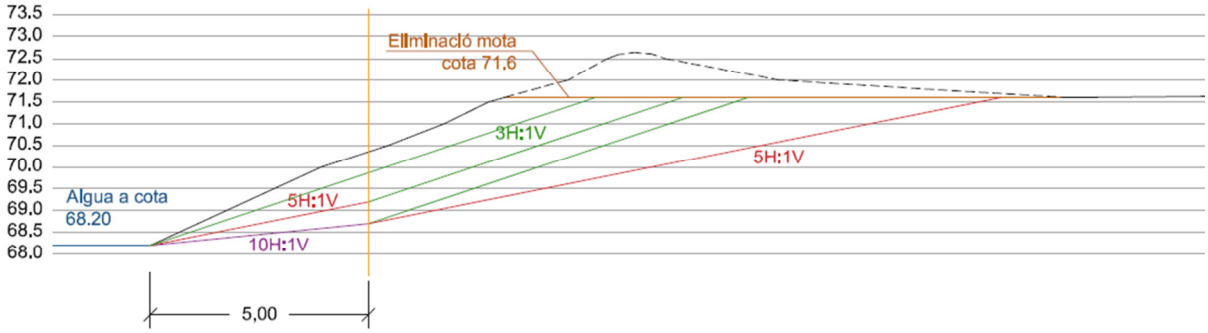
CANAL DE DESGUÀS		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 1	De cota 70.00 a cota 69.50	50.504,20	60.100,00	72.721,00
Alternativa 2	De cota 70.25 a cota 69.50	Descartada		
Alternativa 3	De cota 70.50 a cota 69.50	Descartada		
Tractaments previs	Proteccions, esbrossada i retirada arbres	3.062,24	3.644,07	4.409,32
Pas sota camí	Calaix prefabricat	5.757,27	6.851,15	8.289,89
Plantacions canal de desguàs	Freixe, sarga, ginesta	1.156,70	1.376,47	1.665,53
Restauració d'accessos		1.058,00	1.259,02	1.523,41

Taula 2. Descripció de les alternatives per a l'obertura de la bassa existent

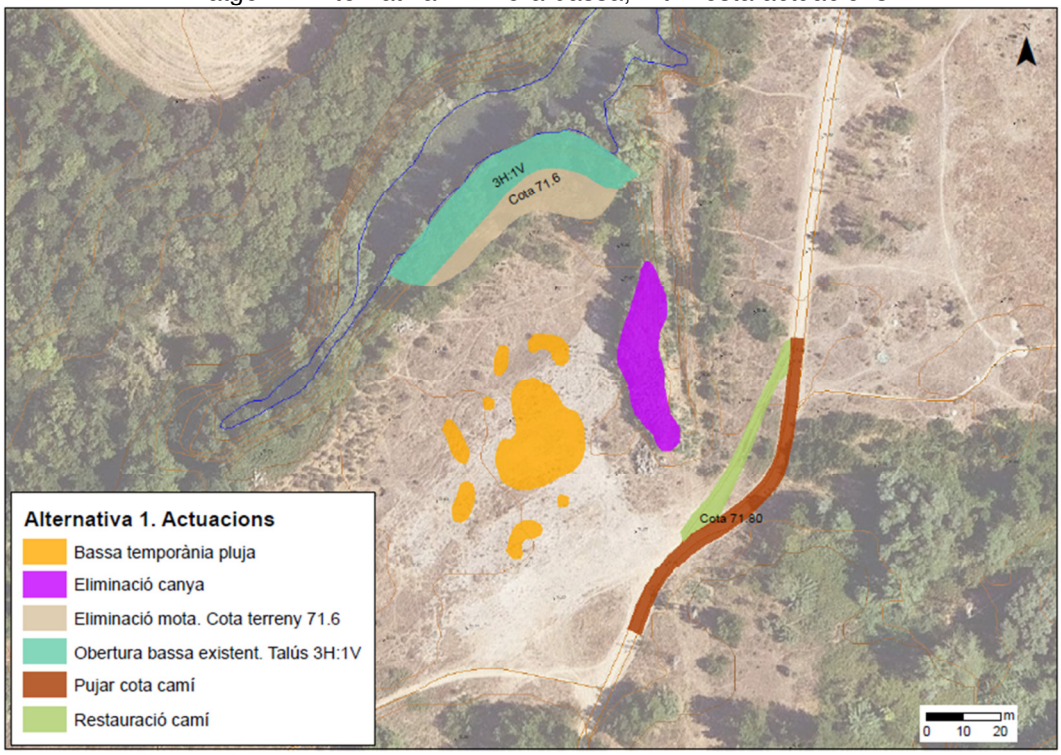
Alternativa	Descripció
Alternativa 0	No modificar els talussos de la bassa.
Alternativa 1	Generar marge amb un pendent continu de 3H:1V, des de l'aigua de la bassa fins la cota 71.60
Alternativa 2	Generar una franja de platja de 5 m d'amplada amb un pendent moderat 5H:1V. Després dels 5 m de platja, marge amb pendent 3H:1V fins la cota

	71.60
Alternativa 3	Generar una franja de platja de 5 m d'amplada amb un pendent suau 10H:1V. Després dels 5 m de platja, marge amb pendent 3H:1V fins la cota 71.60
Alternativa 4	Generar una franja de platja de 5 m d'amplada amb un pendent suau 10H:1V. Després dels 5 m de platja, platja continua amb pendent 5H:1V fins la cota 71.60
Alternativa 5	3 zones: - Zona A, de 25 m de longitud al sud del marge dret Platja de 5 m d'amplada amb un pendent moderat 5H:1V. Després dels 5 m de platja, marge amb pendent 3H:1V fins la cota 71.60 - Zona B, de 20 m de longitud al centre del marge dret Platja de 5 m d'amplada amb un pendent suau 10H:1V. Després dels 5 m de platja, marge amb pendent 3H:1V fins la cota 71.60 - Zona C, de 36 m de longitud al nord del marge dret Platja de 5 m d'amplada amb un pendent suau 10H:1V. Després dels 5 m de platja, platja continua amb pendent 5H:1V fins la cota 71.60

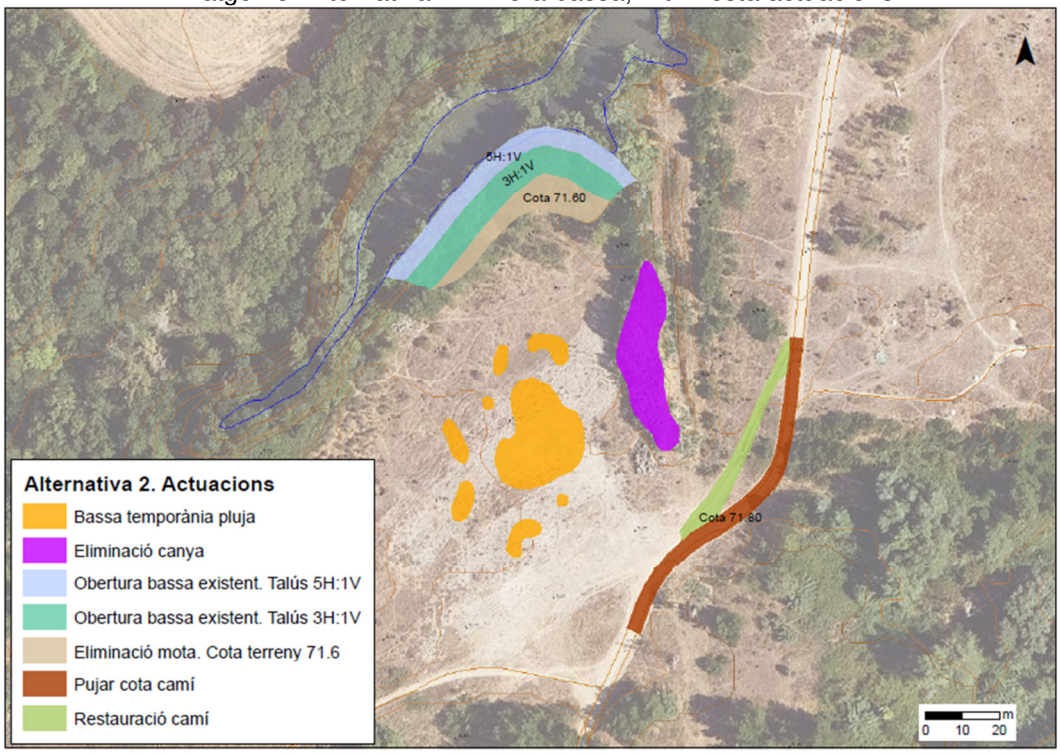
Imatge 26. Secció tipus dels pendents viables que conformen les alternatives d'obertura de la bassa



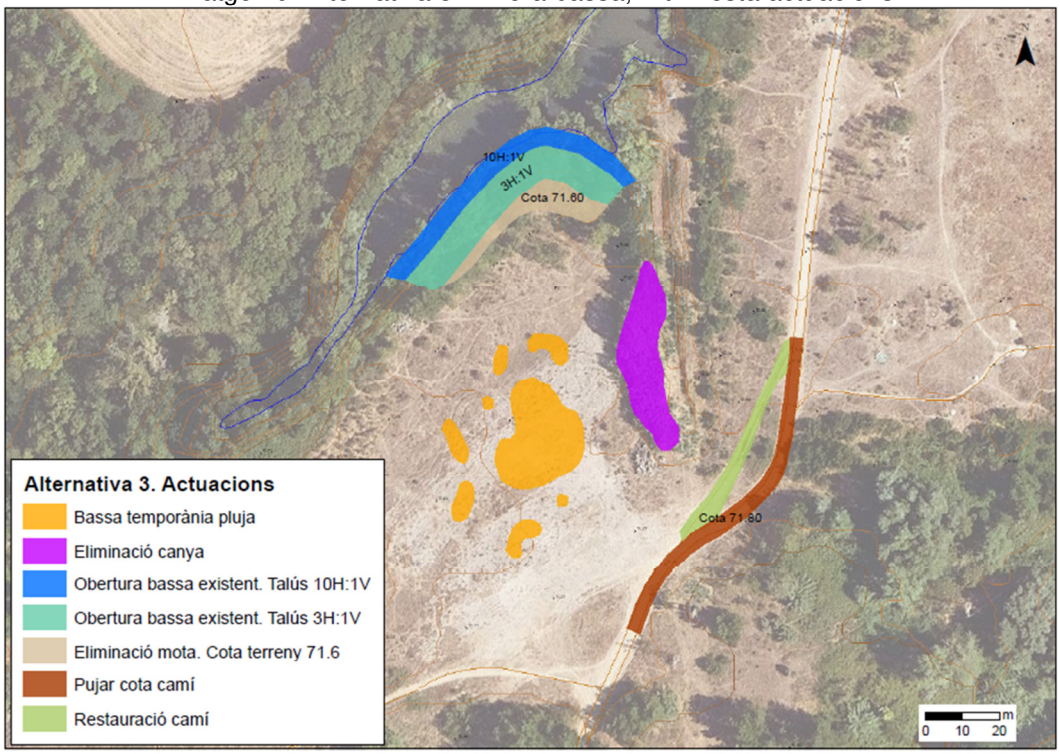
Imatge 27. Alternativa 1 millora bassa, Alt. Resta actuacions



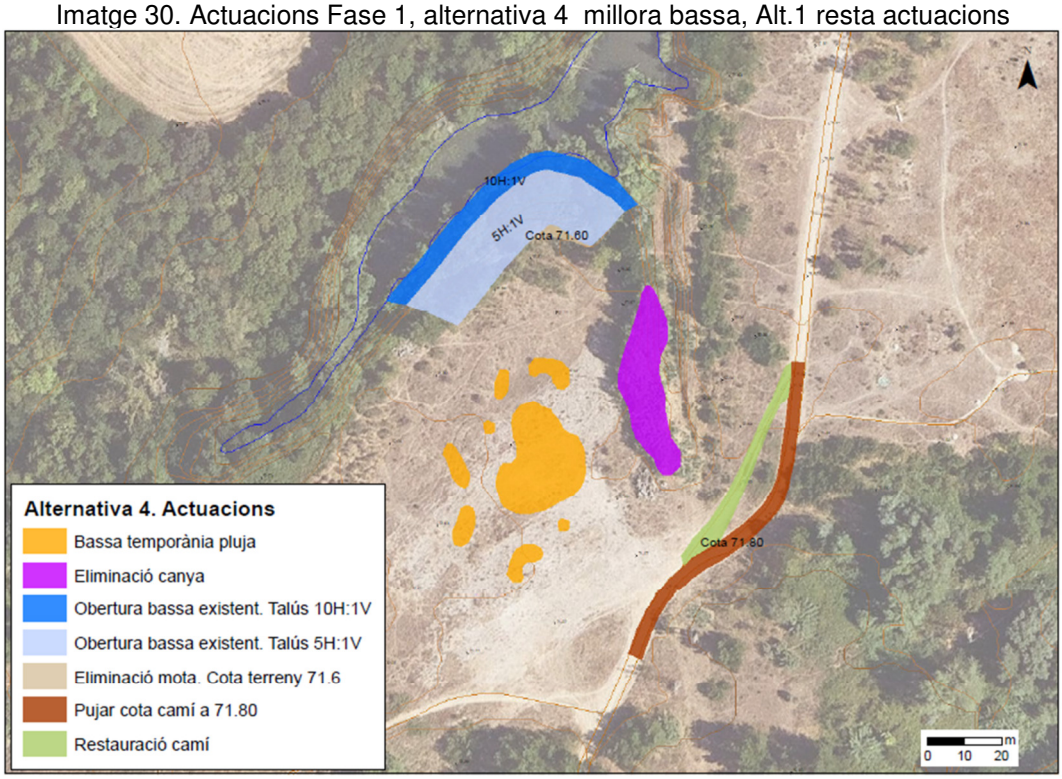
Imatge 28. Alternativa 2 millora bassa, Alt.1 resta actuacions



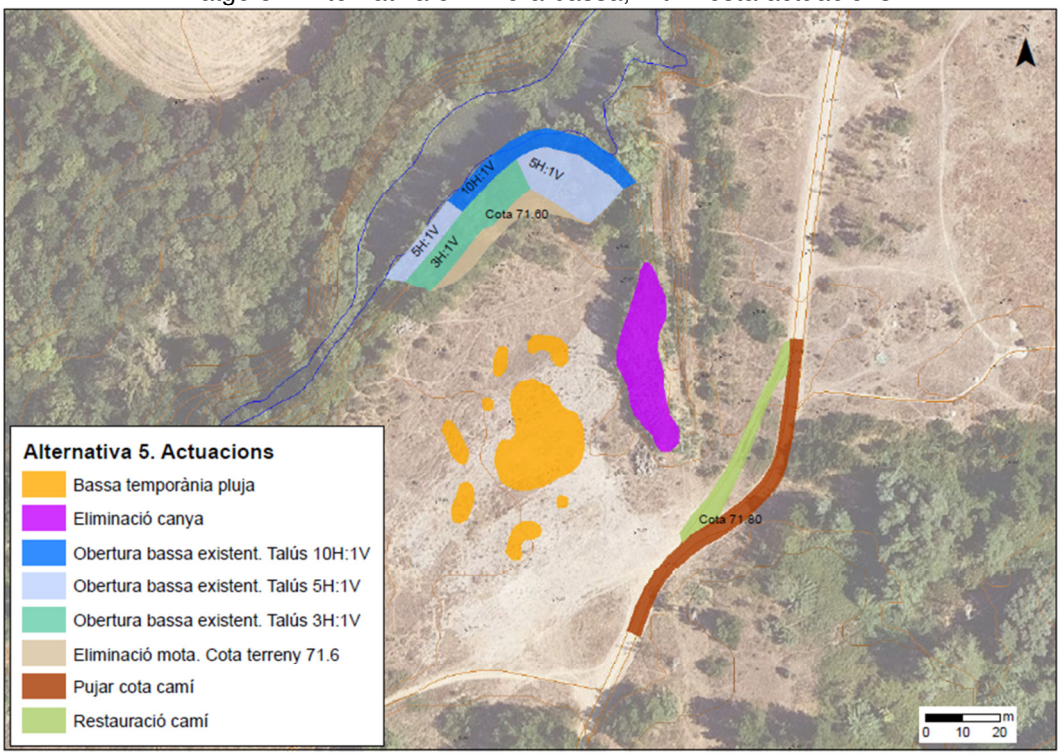
Imatge 29. Alternativa 3 millora bassa, Alt.1 resta actuacions



Imatge 30. Actuacions Fase 1, alternativa 4 millora bassa, Alt.1 resta actuacions



Imatge 31. Alternativa 5 millora bassa, Alt.1 resta actuacions



ALTERNATIVES DE CREACIÓ DEL CANAL DE DESGUÀS

L'estudi de la dinàmica hidràulica a les Deveses d'en Bru mostra el rec de desguàs existent al sud de l'àmbit, obert durant l'activitat de l'extractiva, com una de les vies principals de sortida de l'aigua cap al riu. L'inici d'aquest rec està a uns 300 m al sud est de la bassa, i aboca les aigües sota el pont de Fontajau.

La unió de la bassa amb aquest rec de desguàs existent permetria generar una sortida d'aigües alternativa a l'actual sortida pel nord de la bassa en direcció al pavelló de Fontajau, baixant els nivells de l'aigua en el sector nord est en casos de pluges abundants.

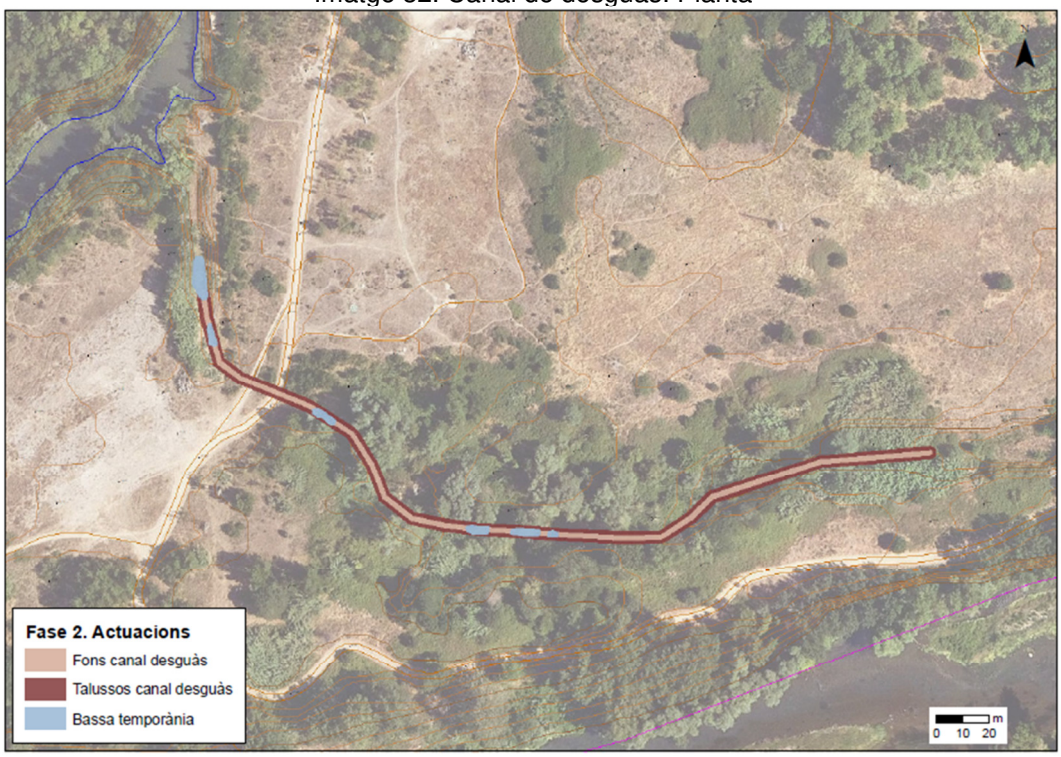
La unió de la bassa amb el rec de desguàs es pot realitzar a diverses cotes, implicant un canal més profund o menys i per tant més o menys extracció de terres. Les tres alternatives es defineixen en funció de la cota d'inici del canal.

Donada la cota en què es troba la cua del rec de desguàs existent, es pot fer la connexió amb la bassa a tres cotes: 70.00 , 70.25 i 70.50.

Alternativa	Descripció					
	Cotes fons canal Inici – Final	Longitud	Pendent	Profunditat mitja	Profunditat màxima	Volum terres
Alternativa 0	No realitzar el canal de connexió amb el rec per al desguàs d'aigües.					
Alternativa 1	70.00 a 69.50	320 m	0,15%	1,80 m	2,15 m	2.189 m^3
Alternativa 2	70.25 a 69.50	317 m	0,23%	1,60 m	1,93 m	1.826 m^3
Alternativa 3	70.50 a 69.50	314 m	0,30%	1,40 m	1,74 m	1.495 m^3

Una posterior anàlisi de les cotes de sortida de l'aigua pel nord de la bassa fins a connectar amb el torrent del nord de l'espai, i també de la cota de desguàs de l'aigua a l'est de les Deveses d'en Bru, a tocar de l'Avinguda de Josep Tarradellas, mostra que la base del nou canal a 70.50 o 75.25 no realitzaria adequadament la funció d'alliberament d'aigües, ja que aquestes encara desaiguarien majoritàriament pel nord. Per tant, cal que el nou canal s'ubiqui a cota 70.00 per a que realitzi la funció de disminució de cabals al torrent del nord i per tant el risc d'inundació de Fontajau.

Imatge 32. Canal de desguàs. Planta



5.2. PROPOSTA DE DIVISIÓ PER INTERVENCIONS

Donat que l'import de totes les actuacions proposades supera la forquilla d'inversió prevista inicialment, es proposa separar les actuacions en tres intervencions per tal que es puguin executar independentment i amb temporalitats diferents.

Aquesta divisió de les actuacions en diferents intervencions pot permetre augmentar els recursos dedicats a la millora de la bassa i posposar l'actuació del canal de desguàs, especialment tenint en compte que aquesta última actuació incideix en menor mesura als objectius prioritaris del projecte.

Així, es proposa la següent divisió d'actuacions per fases, entenent que per a cada actuació caldrà definir l'alternativa escollida:

Taula 3. Proposta de divisió per intervencions

INTERVENCIÓ 1	Creació de basses temporànies
	Restauració del camí duplicat
	Arranjament del camí existent
	Eliminació del rodal de canya
	Senyalització informativa
INTERVENCIÓ 2	Obertura de la bassa existent
INTERVENCIÓ 3	Creació del canal de desguàs

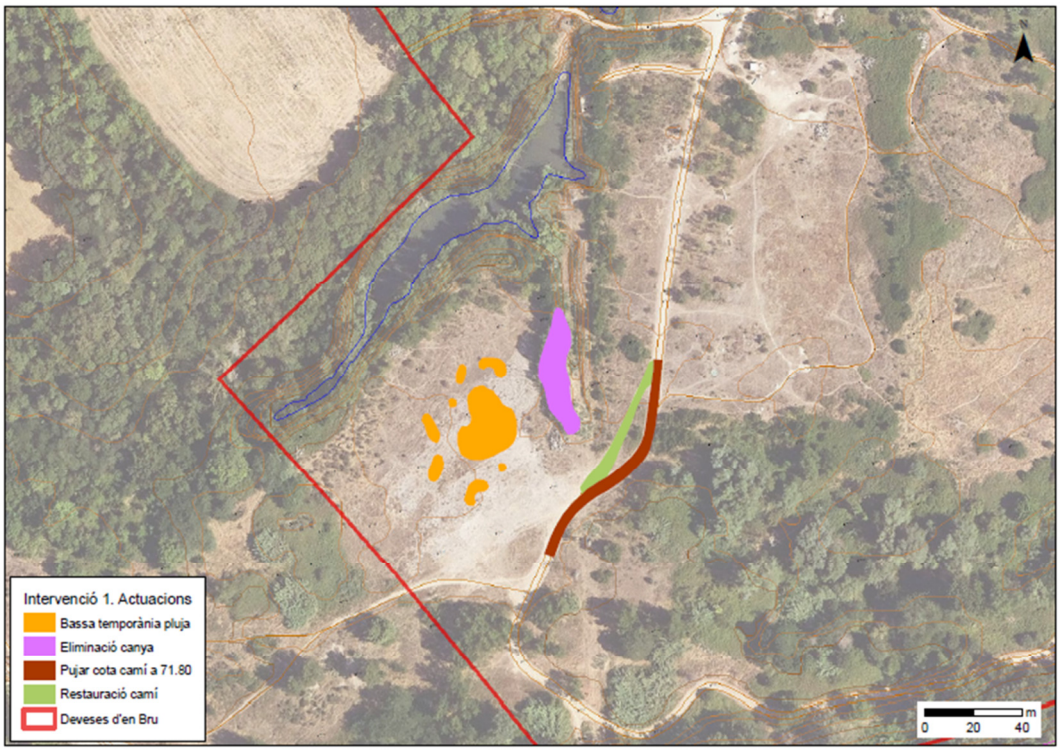
5.3. ALTERNATIVA ESCOLLIDA

Es confirma la opció de separació per intervencions tal com són descrites a l'apartat 5.2.

Alternatives escollides per a la Intervenció 1:

- Creació de basses temporànies – Alternativa 1: 775 m2 de basses temporànies.
- Restauració del camí duplicat – Alternativa 1: restauració del camí.
- Arranjament del camí – Alternativa 1: arranjament del camí.
- Eliminació del rodal de canya – Alternativa 1: eliminació del rodal de canya.
- Senyalització informativa – Alternativa 1: instal·lació de plafó informatiu.

Imatge 33. Intervenció 1. Alternativa escollida



Alternatives escollides per a la Intervenció 2:

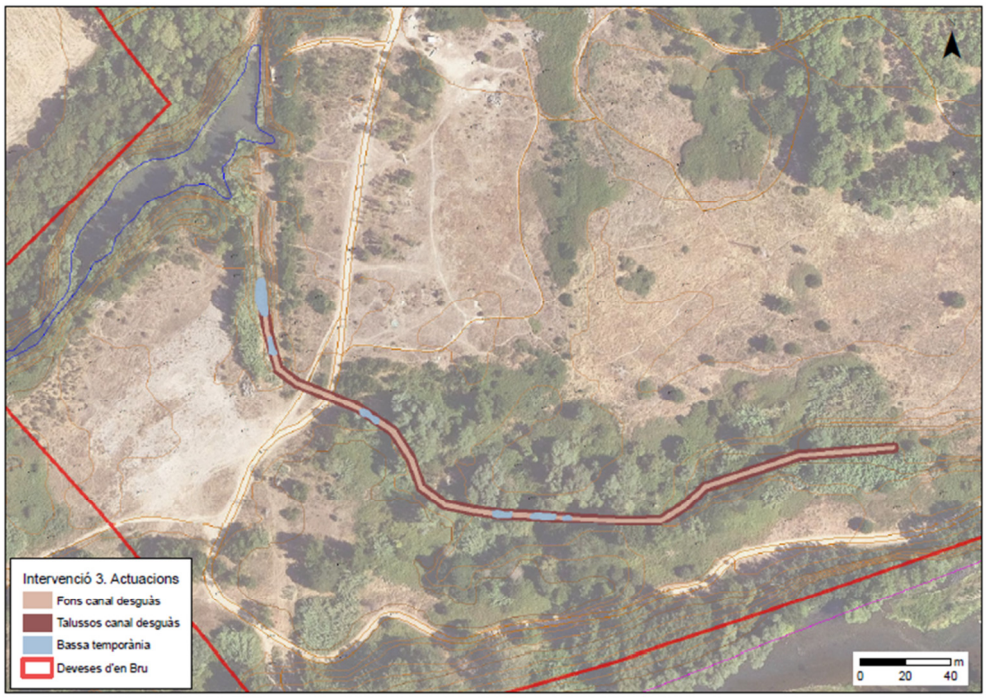
- Millora de la bassa existent – Alternativa 4: franja de 5 m d'amplada de platja amb pendent 10H:1V i resta del talús amb pendent 5H:1V fins arribar a cota 71.60.

Imatge 34. Intervenció 2. Alternativa escollida

Alternatives escollides per a la Intervenció 3:

- Creació del Canal de desguàs – Alternativa 1, de cota 70.00 a 69.50.

Imatge 35. Intervenció 3. Alternativa escollida



6. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

En aquest apartat es descriuen les diverses actuacions que es duran a terme per assolir els objectius del projecte. Cal també consultar els plànols 4 al 8 on es determina la ubicació de cada actuació i el detall de les mateixes, el Document 3: Plec de condicions tècniques, i el Document 4: Pressupost. A l'Annex 6 es troba la Organització de les Obres, i a l'Annex 9 el Pla de treballs.

Com a norma general d'actuació, els treballs es desenvoluparan sempre respectant els criteris establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua[1] pel què fa a actuacions de conservació de lleres. Es farà especial atenció a respectar, en la mesura del possible, els elements vegetals d'interès ja existents a l'àmbit de treball: verns (*Alnus glutinosa*), salzes (*Salix alba*), freixes (*Fraxinus angustifolia*), oms (*Ulmus minor*) i altres espècies de ribera. En aquest sentit, i de forma prèvia a la realització dels treballs, els elements vegetals a respectar seran senyalitzats convenientment per un tècnic per tal de minimitzar el risc que es vegin afectats. Aquest tècnic haurà de fer la formació de la resta de personal que participarà en l'obra. En acabar els treballs la senyalització haurà de ser retirada.

NOTA IMPORTANT: totes les cotes referides en aquest estudi prenen com a referència les cotes de la cartografia topogràfica municipal de Girona de la Unitat Municipal d'Anàlisi Territorial (UMAT) de l'Ajuntament de Girona, generada amb la restitució del vol de l'any 2022 (UMAT, agost 2023). Les cotes objectiu definides en l'estudi també son referides a la mateixa cartografia i cotes de referència.

Es proposa millorar les zones humides de les Deveses d'en Bru mitjançant diverses actuacions dividides en tres intervencions:

INTERVENCIÓ 1

1. Creació de basses temporànies.
2. Eliminació de rodal de canya (*Arundo donax*)
3. Restauració del camí duplicat.
4. Arranjament del camí.
5. Senyalització – plafó informatiu.

INTERVENCIÓ 2

1. Millora de la bassa existent.

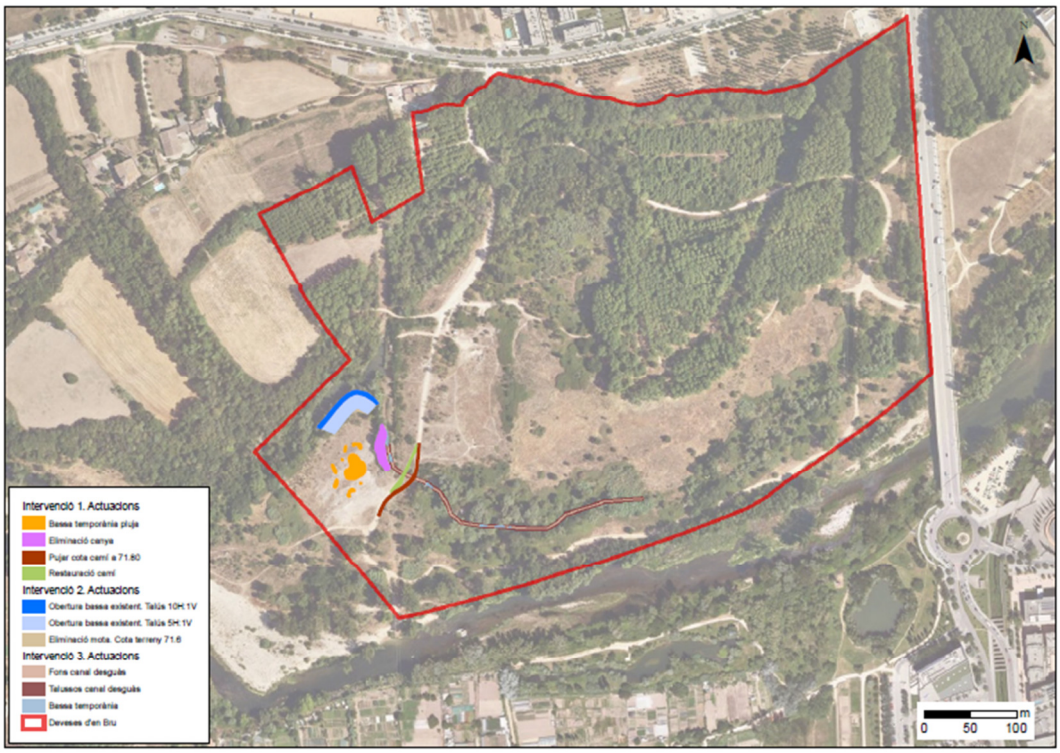
INTERVENCIÓ 3

1. Creació del canal de desguàs.

La organització de les obres per a cada intervenció, la definició dels accessos, zones de treball i acopi, i els tancaments de protecció estan definits a l'Annex 6 Organització de les obres.

[1] ACA (2002). Criteris d'intervenció en espais fluvials. DMAH. Generalitat de Catalunya.
ACA (2008). La gestió i recuperació de la vegetació de ribera. Guia tècnica per actuacions en riberes. DMAH. Generalitat de Catalunya.

Imatge 36. Ubicació de les actuacions a l'àmbit de les Deveses d'en Bru



6.1. INTERVENCIÓ 1

Es defineixen a continuació els treballs de la Intervenció 1 de la millora i creació de les zones humides de les Deveses d'en Bru.

6.1.1. CREACIÓ DE BASSES TEMPORÀNIES DE PLUJA

Creació d'un rosari de basses temporànies, alimentades per pluges, de poca profunditat i talussos molt suaus i constants per afavorir invertebrats i amfibis. Les basses tindran profunditats, superfície i formes variades. La profunditat de les basses vindrà donada pel punt on conflueixin els pendents suaus 10H:1V i per tant dependrà de les dimensions de cada bassa. La profunditat màxima en la bassa més gran és de 120 cm, mentre en les basses de menors dimensions serà d'entre 40-70 cm. Per millorar la capacitat de retenció de les basses i evitar la pèrdua immediata de l'aigua per filtració, es formarà una capa de terres argiloses compactades de 5 cm de gruix a tota la superfície de la bassa.

Superfície total objectiu del sumatori de les basses: 775 m^2.

Es fa una proposta de dimensionament i distribució, no definitiva. El dimensionament i distribució finals es determinaran en fase d'execució, per la direcció tècnica i facultativa de l'obra.

Es proposa la creació de 8 basses:

- 2 basses de 10 m^2
- 1 bassa de 25 m^2
- 2 basses de 50 m^2
- 2 basses de 60 m^2

- 1 bassa de 510 m^2

Imatge 37. Actuacions Intervenció 1. Planta

6.1.2. ELIMINACIÓ DE LA CANYA

La canya (*Arundo donax*) es caracteritza per presentar una sistema rizomatós amb tiges horitzontals i subterrànies amb aspecte d'arrel que normalment adquireixen importants desenvolupaments. Si s'actua cremant o tallant només la part aèria les tiges subterrànies rebroten i els resultats obtinguts són poc satisfactoris a mig termini. Per aquest motiu l'eliminació de la canya es farà mitjançant:

1. Estassada mecànica de la part aèria i acumulació del material desbrossat per a la seva posterior trituració.
2. Retirada dels rizomes mitjançant excavació de 50 cm amb mitjans mecànics, i posterior repàs manual per retirar els petits fragments de rizoma que hagin pogut sobreviure a la intervenció.
3. La gestió dels rizomes, prèvia neteja per eliminar deixalles i despedregar, es realitzarà enterrant-los a una profunditat de 2 m en un punt sec i erm de la finca, a definir per la supervisió tècnica i la direcció de l'obra.

És important que la primera intervenció sobre la canya tingui lloc al mes de setembre, de manera que abans de l'hivern es pugui tractar el seu rebrot i, posteriorment, efectuar les plantacions previstes. No és recomanable actuar durant la primavera i els primers mesos d'estiu perquè pot suposar la destrucció de nius d'ocells.

Després de un primer repàs i eliminació del rebrot, es realitzarà la plantació de salze (*Salix alba*) a la cota més baixa, i sarga (*Salix eleagnos*) i freixe (*Fraxinus angustifolia*) a la part més alta.

Veure ubicació a la imatge 37.

6.1.3. RESTAURACIÓ DEL CAMÍ DUPLICAT

L'aparició de basses i tolls en el camí principal fa que els usuaris busquin passos alternatius, a una cota més alta i no inundat. Amb el temps el seu ús recurrent ha format un camí duplicat que es farà innecessari si es soluciona la problemàtica del camí original.

Es proposa l'eliminació del camí duplicat mitjançant llaurat del sòl i un anivellament manual.

Es plantaran esbarzers als dos extrems del camí a eliminar per dissuadir el seu ús. La resta de la superfície es deixarà per a la seva revegetació espontània.

Veure ubicació a la imatge 37.

6.1.4. ARRANJAMENT DEL CAMÍ EXISTENT

El camí que enllaça la bassa de les Deveses d'en Bru amb el marge del Ter i Fontajau a l'est de l'espai presenta un punt baix relatiu en l'àmbit d'actuació. En aquest punt s'hi creen entollaments que, si bé són idonis com a basses temporànies, no pertoquen al mig del camí i ocasionen l'obertura de passos laterals, com el camí duplicat que es proposa restaurar.

Per evitar-ho, es proposa pujar la cota del camí fins a la cota 71.80, amb un pendent transversal del ferm del 2% per a l'evacuació de l'aigua en moments de pluges. A aquesta cota l'aigua s'escolarà cap al lateral del camí i els terrenys del voltant que estaran a una cota més baixa, evitant el seu entollament. Es pot ocasionar la formació d'alguna bassa temporània espontània al costat del camí, segons la permeabilitat dels materials.

S'utilitzarà terres seleccionades procedents de l'excavació de les basses temporànies, esteses i compactades al 95% PM.

Veure ubicació a la imatge 37.

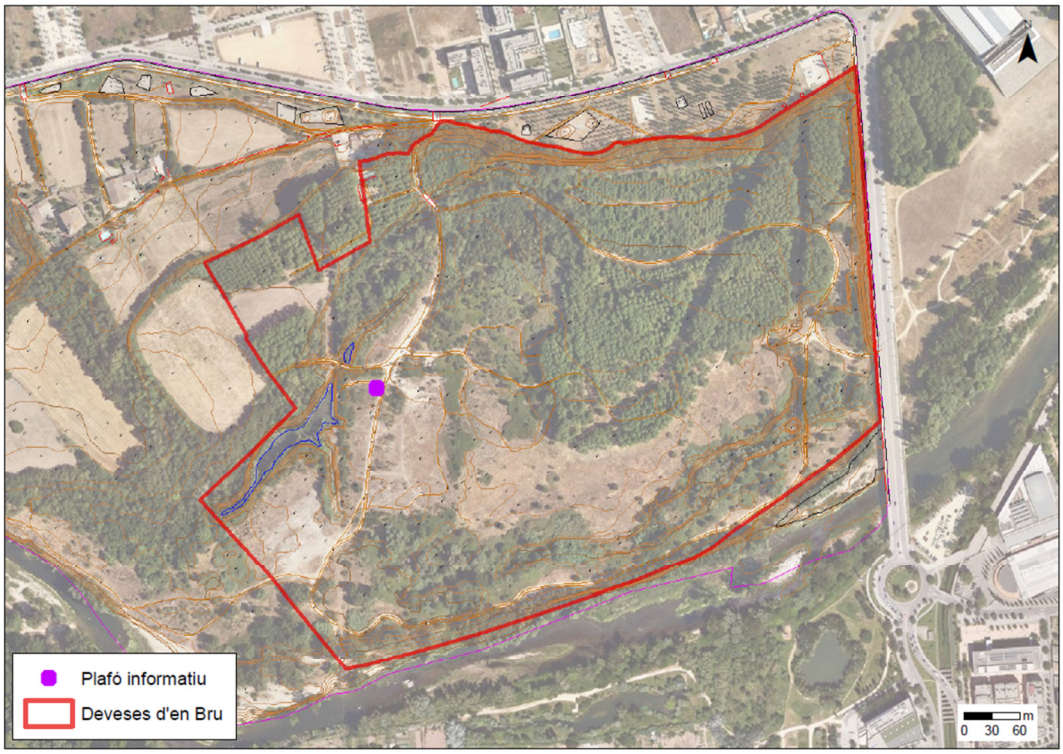
6.1.5. SENYALITZACIÓ INFORMATIVA

Col·locació d'un plafó informatiu sobre les actuacions realitzades i els valors ecològics de les zones humides de les Deveses d'en Bru, tant de la bassa permanent com les basses temporànies.

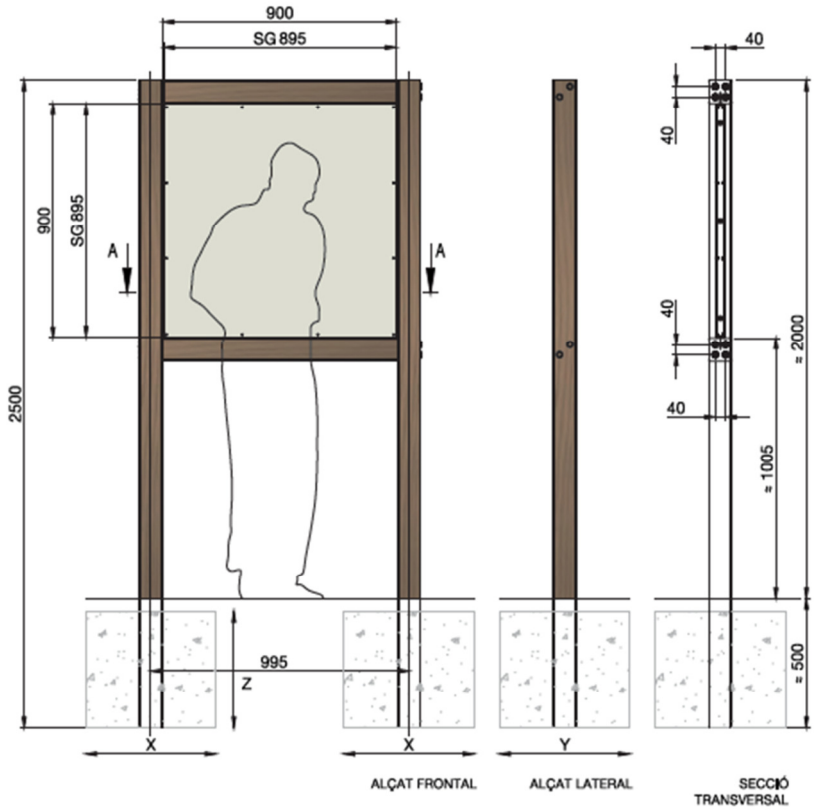
La tipologia del plafó informatiu serà format Cartellera 900 x 900 mm, amb doble suport de fusta i gràfica a dues cares, conforme al Manual tècnic de senyalització dels Espais naturals protegits (Generalitat de Catalunya, 2022). Fixat encastat en una sabata de formigó segons recomanacions incloses a la mateixa fitxa. Inclou disseny, maquetació, subministrament i instal·lació.

Una possible ubicació del plafó informatiu és el trencant del camí cap a l'aguait de la bassa permanent.

Imatge 38. Proposta d'ubicació del plafó informatiu



Imatge 39. Croquis del plafó informatiu



Font: Manual tècnic de senyalització del Espais naturals protegits (2022, Generalitat de Catalunya)

6.2. INTERVENCIÓ 2

6.2.1. MILLORA DE LA BASSA EXISTENT

Aquesta és una actuació bàsica del projecte, consistent a l'obertura de la bassa existent, necessària per al mínim grau d'assoliment de l'objectiu de millora de la bassa, que actualment es troba envoltada de talussos amb pendents molt alts en tot el seu perímetre.

L'execució de l'actuació requereix l'actuació prèvia d'eliminació de les espècies invasores, i en particular la falsa acàcia (*Robinia pseudoacacia*), actuació que es preveu prèvia i fora de projecte.

L'actuació consisteix en l'eliminació de la mota situada al marge sud de la bassa existent, extraient la vegetació existent, composada majoritàriament per espècies al·lòctones invasores (*Robinia pseudoacacia*) i excavant l'acumulació de terres que tanca la bassa. La superfície en planta de la mota és de 750 m^2.

La cota final del terreny planificada, 71.60 msnm, correspon a la cota del terreny actual en l'espai obert adjacent a la bassa.

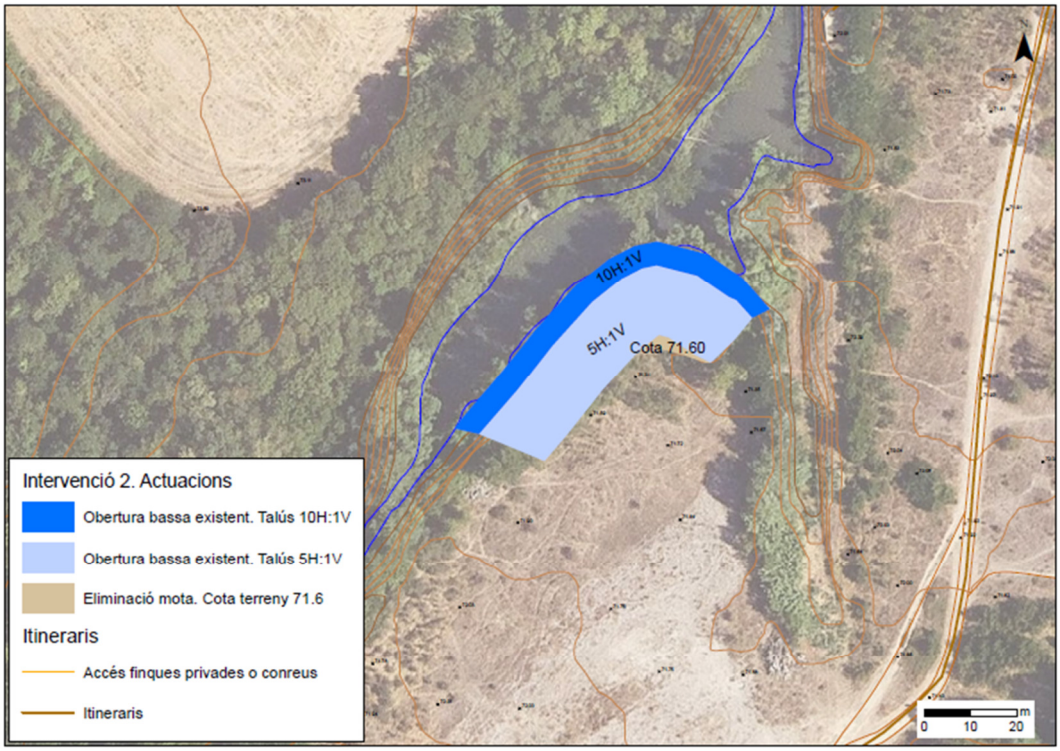
Un cop eliminada la mota, i per tal d'assolir l'objectiu de potenciar la diversitat faunística i molt especialment els amfibis, es proposa la reducció del pendent del marge sud-est de la bassa i la creació d'una zona de "platja" amb pendents molt baixos.

Es generarà una franja de platja de 5 m d'amplada amb un pendent suau 10H:1V, en una longitud de 90 m al sud est de la bassa, segons plànols. Després dels 5 m de platja, es crearà d'un marge amb pendent 5H:1V fins la cota 71.60.

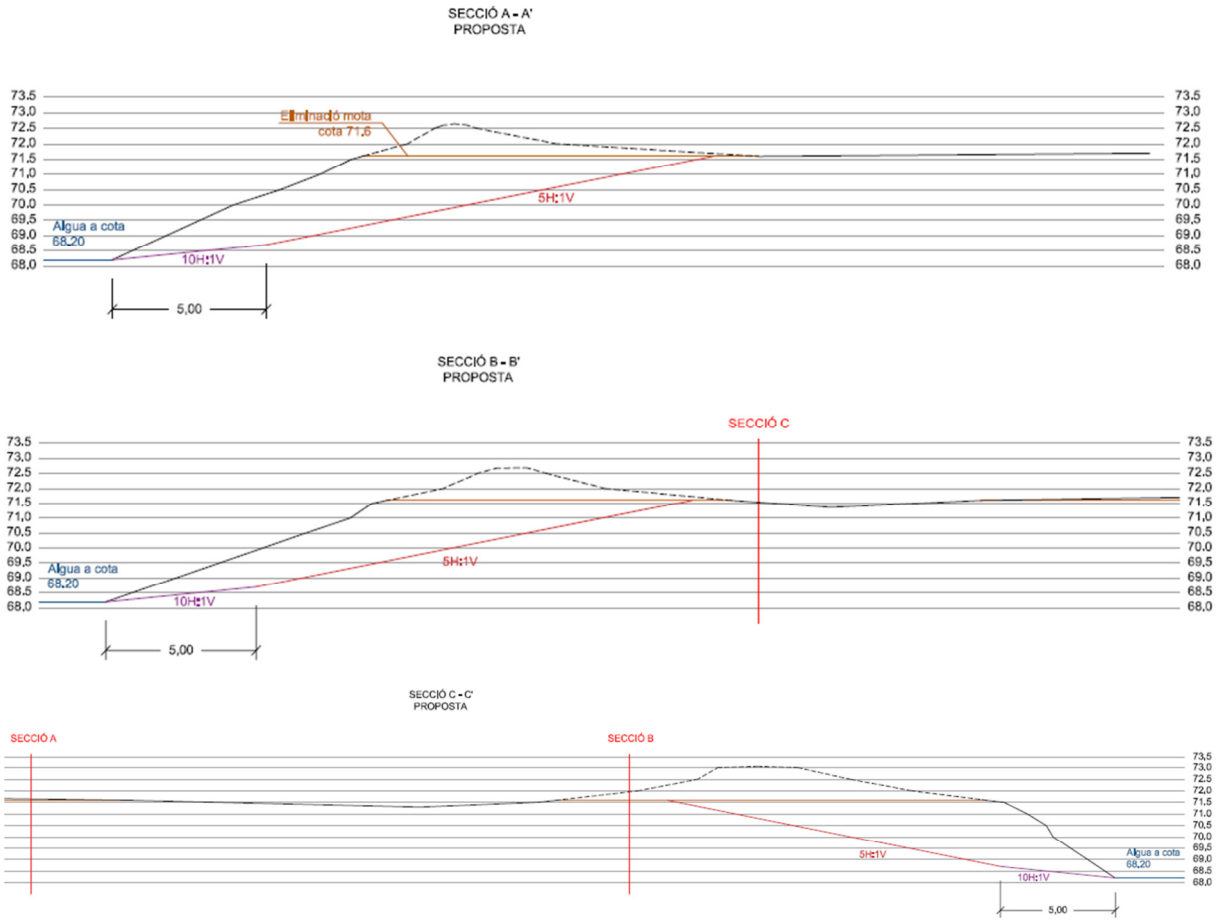
L'actuació consistirà en:

1. Eliminació de la vegetació present a la mota i al talús. Neteja i esbrossada del terreny i tala controlada d'arbres. Es respectarà els peus de vern (*Alnus glutinosa*) i salze (*Salix alba*) que es situïn a la part baixa del talús. Es conservaran les rabasses dels arbres eliminats per a la construcció d'una barrera dissuasiva a l'accés, que servirà també com a refugi de fauna.
2. Excavació de la mota i el talús de la bassa, segons cartografia. Es crearà una platja amb una franja de 5 m d'amplada amb pendent 10H:1V i a continuació el marge a 5H:1V, fins arribar a la cota 71.60, on s'aplanarà el terreny. Acabat i allisada de talussos.
3. Plantació per a la regeneració del bosc en galeria. Vern (*Alnus glutinosa*) vora l'aigua. Salze (*Salix alba*) a la part baixa del marge. Sarga (*Salix elaeagnos*) a la part baixa i mitja del marge. Freixe (*Fraxinus angustifolia*) a la part alta i sobre el marge, a l'esplanada. Ginesta (*Spartium junceum*) a l'esplanada.

Imatge 40. Actuació d'obertura de la bassa. Planta



Imatge 41. Actuació d'obertura de la bassa. Seccions



6.3. INTERVENCIÓ 3

6.3.1. CREACIÓ DEL CANAL DE DESGUÀS AMB BASSES TEMPORÀNIES

Aquesta actuació es dissenya per tal millorar la hidrologia de l'àmbit i reduir la probabilitat d'inundació de la zona de Fontajau, però repercuteix en menor mesura als objectius de millora ecològica del projecte de les zones humides de les Deveses d'en Bru.

L'anàlisi d'alternatives determina que el nou canal surti a cota 70.00 per a que el canal de desguàs realitzi la funció de disminució de cabals al torrent del nord i per tant el risc d'inundació de Fontajau.

El traçat del nou canal de desguàs respon a l'idoni per cota que minimitzi l'excavació i que alhora permet l'accés a les torres elèctriques per al seu manteniment sense haver de creuar el rec.

Així, el nou canal de desguàs s'inicia en el seu extrem nord oest a cota 70.00 en el punt on el canal existent tocant a la bassa té aquesta cota, té una longitud total de 320 m i connecta al canal de desguàs existent al sud de l'àmbit a cota 69.50. El desnivell és molt baix i determina un pendent del 0,15%. La profunditat mitjana del canal és de 1,80 m i la profunditat màxima de 2,15 m.

El seu traçat ha de respectar les torres d'alta tensió existents i, vorejant la torre existent pel sud per tal que s'hi pugui accedir des del nord pel camí sense creuar el canal.

La secció del rec tindrà una base a la llera de 2 m d'amplada i talussos amb pendent 1H:1V fins a la cota existent del terreny.

En la construcció del rec caldrà passar sota el camí/itinerari mitjançant una obra de pas que es dissenya amb un marc de formigó prefabricat.

En el recorregut del rec de drenatge s'ubicaran en la seva llera petites basses excavades a una cota més baixa, amb pendents molt suaus i una profunditat màxima de 20-30 cm, perquè actuïn com a basses temporànies en moments de pluja. Aquestes basses s'impermeabilitzaran amb una capa d'argila compactada.

Es realitzarà plantacions al marge i al cap de talús del canal per a potenciar la regeneració de la vegetació autòctona.

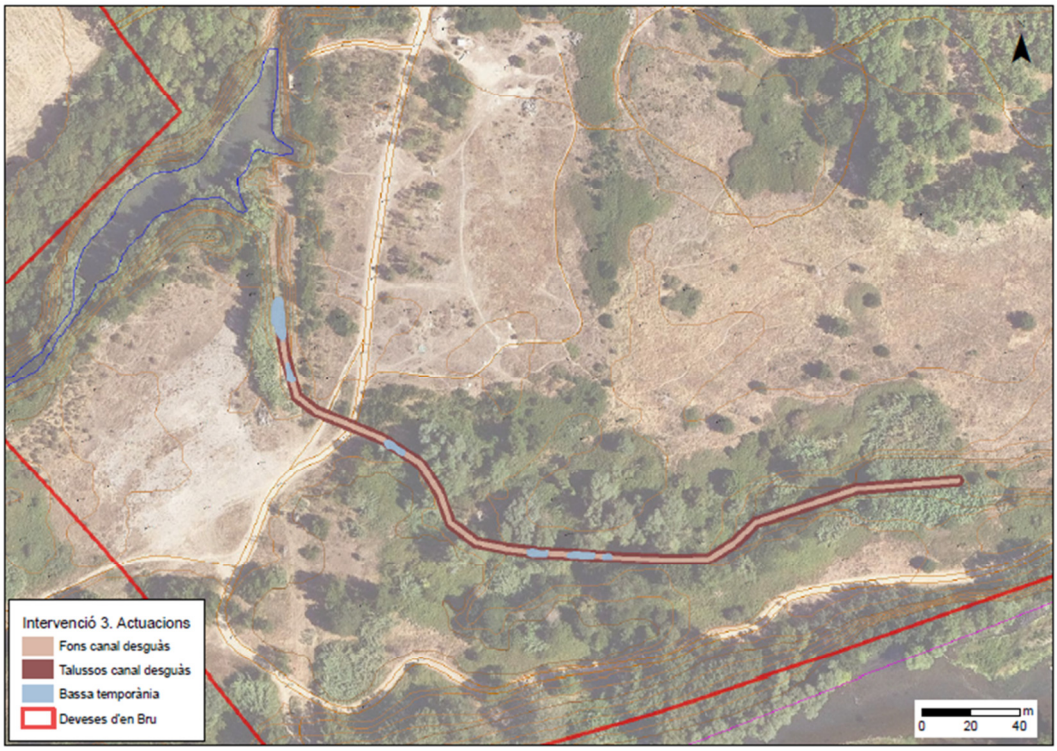
Es protegirà l'accés a les basses temporànies ubicades a l'altre costat del camí mitjançant una tanca de protecció, segons especificacions Annex 6 Organització de les obres.

Per a la creació del canal de desguàs es realitzarà les següents accions:

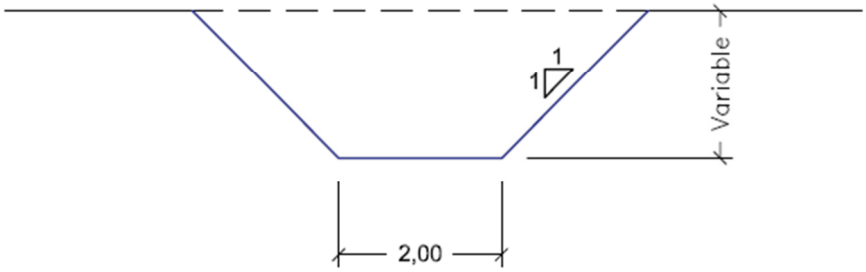
1. Replantejament del traçat segons plànols del projecte i criteri de la direcció facultativa. En particular:
    a. Es determinarà el traçat que permeti l'accés directe a la torre elèctrica sense haver de creuar el nou canal de desguàs.
    b. En la mesura del possible, es determinarà un traçat que respecti els peus de salze (*Salix alba*) i freixe (*Fraxinus angustifolia*) que es troben a l'àmbit.
2. Eliminació de la vegetació invasora, i neteja i esbrossada del terreny.
3. Excavació del canal de desguàs, de 320 m de longitud, amb una base a la llera de 2 m i talussos amb pendent 1H:1V fins a la cota del terreny. Cota inicial 70.00. Cota final 69.50. Pendent 0,15%.
4. Formació del pas sota el camí mitjançant marc prefabricat de formigó armat encadellat, de 200x100 cm, col·locat i segellat lateral i superior amb formigó, sobre capa de formigó de neteja.
5. Reblert i compactació de terres de la mateixa obra sobre el marc de formigó per a la restauració del camí.

6. Creació de 4 basses a la llera, excavant 20-30 cm en una longitud d'entre 10 i 15 m, i impermeabilitzant-les amb una aportació d'argiles, a compactar al 95% PM.
7. Acabat i allisada de talussos.
8. Plantació per a la regeneració de la vegetació. Freixe (*Fraxinus angustifolia*) a la part alta i sobre el marge. Sarga (*Salix elaeagnos*) a la part mitja del marge. Ginesta (*Spartium junceum*) a l'esplanada.

Imatge 42. Canal de desguàs. Planta



Imatge 43. Secció tipus del canal de desguàs



7. GESTIÓ DE RESIDUS

Segons l'article 4 del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

El projecte de creació i millora de les zones humides de les Deveses d'en Bru té com a actuacions dominants la modificació topogràfica i moviments de terres per a la creació de zones humides.

Donat l'origen de la topografia actual, fruit la restauració d'una activitat extractiva, els materials que s'extrauran són els materials de reblert utilitzats durant la restauració. En les observacions del terreny es constata la presència de runes barrejades amb plàstics, canonades i altres materials, juntament amb altres zones amb terres netes. Existeix una incògnita sobre l'extensió i volum de cada tipologia de material de reblert.

Així, s'ha fet una estimació sobre els volums de materials que es pot extraure, que només es podrà verificar en el moment de la seva extracció efectiva. **En l'execució del projecte es pagaran els imports de volums per tipologia de materials transportats i dipositats reals i justificats.**

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CE). L'elaboració de l'estimació del volum de residus generats a l'obra s'ha realitzat per a cada fase de projecte i s'adjunta en els subapartats següents.

El destí dels residus de demolició serà la instal·lació per a la gestió de runes i altres residus de la construcció més propera, en aquest cas la Planta de reciclatge de Girona, codi de gestor E-158115.

L'Estudi de gestió de residus d'aquest projecte s'inclou a l'Annex 11.

El projecte s'estructura en tres Intervencions diferenciades. Es realitza el resum de residus generats per a cada Intervenció.

7.1. ESTIMACIÓ DE RESIDUS INTERVENCIÓ 1

TIPOLOGIA DE RESIDU	CODI LER	VOLUM TOTAL GENERAT	VOLUM REUTILITZAT A L'OBRA	VOLUM TRANSPORTAT A PLANTA DE RECICLATGE	VOLUM TRANSPORTAT A DIPÒSIT AUTORITZAT
Runes barrejades amb plàstics, canonades, terra	-	235 m3			235 m3
Residus de silvicultura	020107	70 m3	70 m3 (eliminació in situ)		
Terres i pedres	170504	235 m3	140 m3	95 m3	
TOTALS		**540 m3**	**210 m3**	**95 m3**	**235 m3**

7.2. ESTIMACIÓ DE RESIDUS INTERVENCIÓ 2

TIPOLOGIA DE RESIDU	CODI LER	VOLUM TOTAL GENERAT	VOLUM REUTILITZAT A L'OBRA	VOLUM TRANSPORTAT A PLANTA DE RECICLATGE	VOLUM TRANSPORTAT A DIPÒSIT AUTORITZAT
Runes barrejades amb plàstics, canonades, terra	-	2.156 m3			2.156 m3
Residus de silvicultura	020107	7,65 tn		7,65 tn	
Terres i pedres	170504	413 m3		413 m3	
TOTALS		**2.569 m3 + 7,65 tn**		**413 m3 +7,65 tn**	**2.156 m3**

7.3. ESTIMACIÓ DE RESIDUS INTERVENCIÓ 3

TIPOLOGIA DE RESIDU	CODI LER	VOLUM TOTAL GENERAT	VOLUM REUTILITZAT A L'OBRA	VOLUM TRANSPORTAT A PLANTA DE RECICLATGE	VOLUM TRANSPORTAT A DIPÒSIT AUTORITZAT
Runes barrejades amb plàstics, canonades, terra	-	1.099 m3			1.099 m3
Residus de silvicultura	020107	14 m3		14 m3	
Terres i pedres	170504	1.099 m3		1.099 m3	
TOTALS		**2.212 m3**		**1.113 m3**	**1.099 m3**

8. AFECTACIONS A LA PROPIETAT

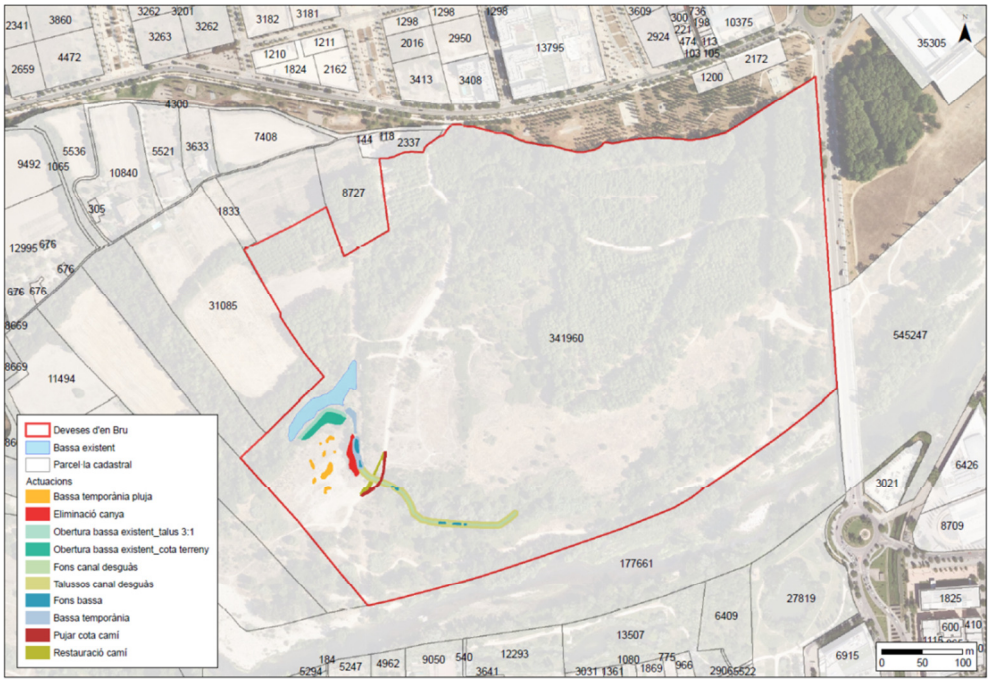
La zona on s'ubiquen les actuacions a realitzar es troba al sud de la bassa existent de la finca de les Deveses d'en Bru.

Tota la finca de les Deveses d'en Bru i, per tant, la zona on s'ubiquen les actuacions a realitzar pertany a una única parcel·la cadastral (17085A015000650000AT), de propietat privada. La finca en tota la seva integritat està inclosa en un conveni de custòdia a favor del Consorci del Ter.

Les actuacions previstes afecten una superfície total de 5.185 m^2, ubicats al sud oest de la finca.

Referència cadastral	Titularitat	Propietat	Gestió (Conveni de custòdia)
17085A015000650000AT	Privada	Privada	Consorci del Ter

Imatge 44. Ubicació de la finca de les Deveses d'en Bru en el plànol cadastral, i situació de les actuacions



El plànol cadastral es pot consultar també al plànol extern núm. 3.

9. PLA D'EXECUCIÓ I TERMINI DE L'OBRA

L'execució dels treballs del present projecte es realitzaran fora de l'època del calendari fenològic de la reproducció dels ocells degut a què es preveu desbrossades de vegetació arbustiva, tallada d'arbres i eliminació de canyar. El període de nidificació de la majoria d'espècies d'ocells és entre els mesos d'abril i juny.

El termini d'execució de les obres es dilata per assegurar que les actuacions de moviments de terra es fan fora del període de nidificació, hi ha marge de temps per a una primera intervenció de manteniment de l'eliminació d'espècies invasores, i les plantacions es fan en el període més adient per a la seva viabilitat, però alhora evitant l'època de cria dels amfibis, i per tant idealment als mesos de desembre-gener.

Veure Annex 9 Pla de treballs per a més concreció del Pla d'obra.

El termini d'execució de les obres es preveu per fases.

- Termini d'execució de la Intervenció 1: 3 mesos.
- Termini d'execució de la Intervenció 2: 3 mesos.
- Termini d'execució de la Intervenció 3: 3 mesos.

10. REVISIÓ DE PREUS

Cadascuna de les intervencions en què es desglossa el projecte té una durada inferior a 12 mesos, i per tant no caldria revisió de preus segons la legislació vigent.

Tot i així, donat que les intervencions es poden realitzar en anualitats diferents, cap la possibilitat que calgui una actualització de preus per les intervencions realitzades més de 12 mesos després de la intervenció inicial.

11. PRESSUPOST

INTERVENCIÓ 1

CREACIÓ DE BASSES TEMPORÀNIES	12.196,96 €
ELIMINACIÓ DE CANYA	4.752,14 €
ELIMINACIÓ CAMÍ DUPLICAT	429,80 €
ARRANJAMENT DE CAMÍ	579,60 €
SENYALITZACIÓ INFORMATIVA	1.252,59 €
RESTAURACIÓ D'ACCESSOS	506,00 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	19.717,09 €
13% DESPESES GENERALS	2.563,22 €
6% BENEFICI INDUSTRIAL	1.183,03 €
Subtotal	**23.463,34 €**
21% IVA sobre 23.463,34	4.927,30 €
TOTAL PRESSUPOST	**28.390,64 €**

El pressupost d'execució per contracte de la Intervenció 1 puja a la quantitat de VINT-I-VUIT MIL TRES-CENTS NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS (28.390,64 €).

INTERVENCIÓ 2

OBERTURA DE LA BASSA EXISTENT	81.512,05 €
PLANTACIONS	961,20 €
RESTAURACIÓ D'ACCESSOS	564,00 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	83.037,25 €
13% DESPESES GENERALS	10.794,84 €
6% BENEFICI INDUSTRIAL	4.982,24 €
Subtotal	**98.814,33 €**
21% IVA sobre 98.814,33	20.751,01 €
TOTAL PRESSUPOST	**119.565,34 €**

El pressupost d'execució per contracte de la FASE 2 puja a la quantitat de CENT DINOU MIL CINC-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS (119.565,34 €).

INTERVENCIÓ 3

CREACIÓ CANAL DE DESGUÀS ..... 59.323,71 €
PLANTACIONS ..... 1.156,70 €
RESTAURACIÓ D'ACCESSOS ..... 1.058,00 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 61.538,41 €
13% DESPESES GENERALS ..... 7.999,99 €
6% BENEFICI INDUSTRIAL ..... 3.692,30 €

Subtotal ..... 73.230,71 €
21% IVA sobre 73.230,71..... 15.378,45 €

TOTAL PRESSUPOST ..... 88.609,16 €

El pressupost d'execució per contracte de la Intervenció 3 puja a la quantitat de VUITANTA-VUIT MIL SIS-CENTS NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS (88.609,16 €).

PRESSUPOST GLOBAL

INTERVENCIÓ 1 ..... 28.390,64 €
INTERVENCIÓ 2 ..... 119.565,34 €
INTERVENCIÓ 3 ..... 88.609,16 €

PRESSUPOST TOTAL DEL PROJECTE PER CONTRACTE ..... 236.565,14 €

El pressupost total per contracte del projecte puja a la quantitat de DOS-CENTS TRENTA-SIS MIL CINC-CENTS SEIXATA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS (236.565,14 €).

12. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

12.1. INTERVENCIÓ 1

Pressupost de la Intervenció 1 per al coneixement de l'administració, incloent el control de qualitat, la direcció de l'obra i la coordinació de seguretat i salut.

INTERVENCIÓ 1	PEM	PEC	PEC+IVA
Basses temporànies	12.196,96	14.514,38	17.562,40
Eliminació camí duplicat	429,80	511,46	618,87
Arranjament camí	579,60	689,72	834,57
Eliminació de rodal de canya	4.752,14	5.655,05	6.842,61
Plafó informatiu	1.252,59	1.490,58	1.803,60
Restauració accessos	506,00	602,14	728,59
TOTAL	19.717,09	23.463,34	28.390,64
CONTROL DE QUALITAT		300,00	363,00
DIRECCIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ SIS		1.200,00	1.452,00
TOTAL		24.963,34	30.205,64

El pressupost per al coneixement de l'administració de la Intervenció 1 puja a TRENTA MIL DOS-CENTS CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS (30.205,64 €).

12.2. INTERVENCIÓ 2

Pressupost de la Intervenció 2 per al coneixement de l'administració, incloent el control de qualitat, la direcció de l'obra i la coordinació de seguretat i salut.

INTERVENCIÓ 2	PEM	PEC	PEC+IVA
OBERTURA DE LA BASSA			
Moviments de terres	78.364,45	93.253,70	112.836,97
Tractaments previs	3.147,60	3.745,64	4.532,23
Plantacions	961,20	1.143,83	1.384,03
Restauració d'accessos	564,00	671,16	812,10
TOTAL	83.037,25	98.814,33	119.565,34
CONTROL DE QUALITAT		300,00	363,00
DIRECCIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ SIS		2.300,00	2.783,00
TOTAL		101.414,33	122.711,34

El pressupost per al coneixement de l'administració de la Intervenció 2 puja a CENT VINT-I-DOS MIL SET-CENTS ONZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS (122.711,34 €).

12.3. INTERVENCIÓ 3

Pressupost de la Intervenció 3 per al coneixement de l'administració, incloent el control de qualitat, la direcció de l'obra i la coordinació de seguretat i salut.

INTERVENCIÓ 3		PEM	PEC	PEC+IVA
CANAL DE DESGUÀS				
Moviments de terres		50.504,20	60.100,00	72.721,00
Tractaments previs		3.062,24	3.644,07	4.409,32
Pas sota camí		5.757,27	6.851,15	8.289,89
Plantacions canal de desguàs		1.156,70	1.376,47	1.665,53
Restauració d'accessos		1.058,00	1.259,02	1.523,41
	TOTAL	61.538,41	73.230,71	88.609,16
CONTROL DE QUALITAT			300,00	363,00
DIRECCIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ SIS			2.100,00	2.541,00
	TOTAL		75.630,71	91.513,16

El pressupost per al coneixement de l'administració de la Intervenció 3 puja a NORANTA-UN MIL CINC-CENTS TRETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS (91.513,16 €).

12.4. PRESSUPOST GLOBAL

PROJECTE GLOBAL		PEC	PEC+IVA
Intervenció 1		24.963,34	30.205,64
Intervenció 1		101.414,33	122.711,34
Intervenció 1		75.630,71	91.513,16
	TOTAL	202.008,37	244.430,13

El pressupost per al coneixement de l'administració del global del projecte puja a DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE MIL QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS (244.430,13 €).

13. SEGURETAT I SALUT

S'ha redactat l'estudi bàsic de Seguretat i Salut recollit a l'annex núm. 3 en compliment amb el Reial Decret 1627/97 del 24 d'octubre de 1997.

El cost de les mesures preventives de seguretat i de protecció de la salut dels treballadors restarà inclòs als preus unitaris de les diferents partides d'obra, i per tant no seran objecte de cap abonament apart.

14. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm. 1 .- Antecedents

Annex núm. 2 .- Aixecament topogràfic

Annex núm. 3 .- Estudi d'alternatives

Annex núm. 4 .- Funcionament hidrogeològic

Annex núm. 5 .- Equips mecànics

Annex núm. 6 .- Organització de les obres

Annex núm. 7 .- Estudi bàsic de seguretat i salut

Annex núm. 8 .- Justificació de preus

Annex núm. 9 .- Pla de treballs

Annex núm. 10 .- Pla de control de qualitat

Annex núm. 11 .- Estudi de gestió de residus

Annex núm. 12 .- Reportatge fotogràfic

Annex núm. 13 .- Superfícies afectades

Annex núm. 14 .- Informes de l'administració

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

Plànol núm. 1.1. Situació

Plànol núm. 1.2. Emplaçament

Plànol núm. 1.3. Inundabilitat

Plànol núm. 2. Topogràfic i MDT

Plànol núm. 3. Dinàmica hidràulica

Plànol núm. 4. Actuacions. Planta general

Plànol núm. 5.1. Intervenció 1. Planta

Plànol núm. 5.2. Intervenció 1. Seccions

Plànol núm. 6.1. Intervenció 2. Planta

Plànol núm. 6.2. Intervenció 2. Seccions

Plànol núm. 7.1. Intervenció 3. Planta

Plànol núm. 7.2. Intervenció 3. Seccions

Plànol núm. 7.3. Intervenció 3. Detall pas sota camí

Plànol núm. 8.1. Intervenció 1. Organització de les obres

Plànol núm. 8.2. Intervenció 2. Organització de les obres

Plànol núm. 8.3. Intervenció 3. Organització de les obres
Plànol núm. 9. Afectacions
Plànol núm. Alt.1. Alternatives. Ubicació seccions
Plànol núm. Alt.2. Alternatives. Obertura bassa. Planta
Plànol núm. Alt.3. Alternatives. Obertura bassa. Seccions
Plànol núm. Alt.4. Alternatives. Canal desguàs. Planta
Plànol núm. Alt.5. Alternatives. Canal desguàs. Seccions

DOCUMENT 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT 4: PRESSUPOST
PRESSUPOST INTERVENCIÓ 1
Amidaments
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupost
Resum de pressupost
Últim full

PRESSUPOST INTERVENCIÓ 2
Amidaments
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupost
Resum de pressupost
Últim full

PRESSUPOST INTERVENCIÓ 3
Amidaments
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupost
Resum de pressupost
Últim full

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
Gran Via de Jaume I 35acc, 2n 1a – Girona 17001
tel. 872.215.299 / www.serpa.cat

Setembre de 2023

Equip Tècnic redactor:

Gabriel Ayuso Garriga
Tècnic superior en gestió i organització dels recursos naturals i paisatgístics

Eduard Llandrich Plantés
Geògraf
Col·legiat núm. 1321

Elisabeth Salvador Alguacil
Ambientòloga

Director Tècnic:
Aleix Comas i Herrera
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 18.188

ANNEX NÚM. 1

ANTECEDENTS

ANNEX 1. ANTECEDENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. ANTECEDENTS 2

1. INTRODUCCIÓ

El present document "Projecte executiu de creació i millora de les Zones humides de les Deveses d'en Bru, a Girona" es redacta a petició del Consorci del Ter amb l'objectiu de crear nous hàbitats per a potenciar les comunitats de zones humides permanents i temporànies a les Deveses d'en Bru, finca en custòdia a càrrec del Consorci del Ter. El present projecte desenvolupa la creació de zones humides temporànies, recuperació d'hàbitats potencials i millora ecològica en base a la dinàmica hidrològica de l'espai.

2. ANTECEDENTS

Amb l'objectiu de recuperar i conservar l'espai Deveses d'en Bru, el Consorci del Ter i els propietaris de l'espai varen signar un contracte de custòdia del territori el maig de 2019 i amb un termini de 10 anys, prorrogable.

Aquest conveni permet el desenvolupament d'actuacions que permetin la millora i conservació dels hàbitats i de les espècies pròpies d'un espai periurbà fluvial inclòs a la Xarxa Natura 2000 pels seus valors naturals, tot fent-lo compatible amb un ús públic racional i sostenible.

Des de 2020 el Consorci del Ter ha començat a gestionar activament l'espai i hi porta a terme diverses actuacions. L'objectiu de les actuacions dutes a termes ha estat la millora i conservació dels hàbitats i les poblacions faunístiques de la finca, tot incidint en un ús públic racional i sostenible que permeti acostar la població al riu i descobrir-ne els seus valors naturals mitjançant un seguit d'elements interpretatius que ajudin a gaudir de l'entorn i que permetin conèixer amb més profunditat els valors que han motivat la protecció de l'espai "Riberes del Baix Ter".

Per a la conservació d'hàbitats i espècies de flora i fauna s'ha actuat per eliminar espècies exòtiques invasores de flora que amenacen comunitats naturals d'interès per a la conservació com salzedes, alberedes i freixenedes; i també eliminar i/o reduir les poblacions d'espècies de tortugues aquàtiques al·lòctones i fer un seguiment de les poblacions de quelonis autòctons, tant tortuga d'estany com tortuga de rierol, a la zona. A més es volen afavorir les poblacions de quiròpters -fauna útil per al control de plagues- amb la instal·lació de caixes-niu i adequació d'una caseta prefabricada de l'antiga extractiva per a la reproducció, aclimatació o repòs que serveix de refugi. També s'han creat punts de refugi i d'hibernació per a les poblacions d'amfibis, rèptils i petits mamífers i s'ha enderrocat una estructura obsoleta que generava impactes paisatgístics i permet, ara, recuperar hàbitats naturals.

Pel que fa a la regulació i ordenació de l'ús públic s'ha establert una xarxa d'itineraris controlada i senyalitzada, aportant elements de guiatge i informatius dels valors naturals de l'espai, propiciant l'abandonament d'altres corriols no consolidats i que generen impactes. També s'han instal·lat elements que impediran l'accés rodat als vehicles no autoritzats, en concret, una tanca (només tindran accés autoritzat els serveis de manteniment i millora de l'espai, així com els propietaris dels terrenys i l'Ajuntament de Girona). Tots els camins són aptes per a bicicletes i vianants. Aquests s'han desbrossat i s'han retirat les deixalles i abocaments existents a l'espai. Els itineraris seleccionats per formar part de la xarxa de senders de Deveses d'en Bru tenen una longitud aproximada de 3 km. D'altra banda s'ha millorat la rampa d'accés per a vianants i ciclistes al sector de Fontajau que és l'accés principal a la finca, amb sauló estabilitzat. Per últim, s'ha instal·lat una pantalla d'aguait de fusta a l'entorn de la bassa amb obertures de diferents alçades per tal que hi puguin arribar tots els públics. A la pantalla s'hi ha instal·lat senyalització interpretativa perquè els usuaris puguin identificar bé les espècies de fauna i flora de l'entorn.

Les Deveses d'en Bru antigament havien estat uns sorrals a la llera del riu, fruit dels diversos braços del Ter, molt utilitzats pels habitants de Girona, Taialà i Domeny per fer-hi activitats recreatives (pesca, bany, berenades populars o fins tot s'hi havien habilitat petits camps per jugar a futbol, coneguts com "Els camps d'en Sopa"). Anys més tard, s'hi van portar a terme extraccions d'àrids que varen modificar completament el seu paisatge, eliminant la vegetació, modificant el perfil topogràfic i creant una gran bassa. En aquella bassa s'hi havia observat espècies com l'agró roig, el martinet menut, el balquer, la tortuga d'estany, etc.

L'espai actual de les Deveses d'en Bru és fruit de la transformació progressiva de l'espai. Fins la dècada dels 80, l'àmbit formava part de la llera del Ter, i s'hi trobaven diversos braços, actius en moments de crescuda del riu. Les ortofotoimatges del 1945 i 1956 mostren els braços del riu i com no es conreava la zona donada la seva inundabilitat.

Imatge 1. Ortofotoimatge 1945

Imatge 2. Ortofotoimatge 1956

Amb la construcció del sistema d'embassaments de Sau-Susqueda-el Pasteral, la dinàmica fluvial del Ter queda molt regulada, reduint els episodis de crescudes i obrint la porta a l'explotació de l'espai. L'ortofotoimatge de 1986 mostra les plantacions d'espècies de creixement ràpid al nord de l'àmbit, i l'activitat extractiva que va explotar els sorrals del Ter en fases successives d'est a oest. Fruit de l'extracció d'àrids es va crear una gran bassa a la meitat oest de l'àmbit. En aquesta bassa s'hi havia observat diverses espècies d'interès.

Imatge 3. Ortofotoimatge 1986

Un cop acabada l'activitat extractiva, es varen restaurar les cotes originals en bona part mitjançant rebliments, eliminant la bassa fins esdevenir una gran extensió de terreny obert proper al riu. La progressió de l'activitat extractiva va crear una segon bassa, de menors dimensions, a uns 130 m a oest de la gran bassa inicial, que és la que roman actualment a l'espai.

A inicis dels anys 90 es va construir el pavelló de Fontajau, l'Avinguda de Josep Tarradellas i el pont de Fontajau, mentre l'activitat extractiva continuava activa. Aquestes infraestructures urbanes van tancar les sortides d'aigua natural a l'est de l'espai. En la construcció de l'Avda. Josep Tarradellas es va instal·lar dos tubs per a la sortida d'aigües en un dels braços del nord.

Posteriorment, en la urbanització del Pla de Baix de Domeny i el carrer Roberto Bolaños (volts del 2010) es van dirigir els pluvials de l'àmbit a un tub que desaigua al límit nord est de l'espai, a tocar de l'Avda. J. Tarradellas. Per conduir aquestes aigües fins al Ter sense afectar la carretera i mantenir el camí, es va canalitzar el pas d'aigua, parcialment al descobert i parcialment entubat, fins l'inici del pont de Fontajau, però sense donar-li una sortida clara al riu.

Imatge 4. Ortofotoimatge 2010

ANNEX NÚM. 2

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

ANNEX 2. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. SECCIONS TOPOGRÀFIQUES 2
3. TOPOGRAFIA DE BASE DE LA UMAT 2023 3

Índex d'imatges

Imatge 1. Seccions topogràfiques 3
Imatge 2. Topografia de la UMAT 2023 4

1. INTRODUCCIÓ

El present document "Projecte executiu de creació i millora de les Zones humides de les Deveses d'en Bru, a Girona" es redacta a petició del Consorci del Ter amb l'objectiu de crear nous hàbitats per a potenciar les comunitats de zones humides permanents i temporànies a les Deveses d'en Bru, finca en custòdia a càrrec del Consorci del Ter. El present projecte desenvolupa la creació de zones humides temporànies, recuperació d'hàbitats potencials i millora ecològica en base a la dinàmica hidrològica de l'espai.

2. SECCIONS TOPOGRÀFIQUES

Es realitza tres seccions topogràfiques per a la caracterització de l'àmbit de les Deveses d'en Bru on es preveu la realització d'actuacions de millora de les zones humides.

SISTEMA DE REFERENCIA

El sistema de referència utilitzat és el sistema oficial ETRS9, està basat en l'el·lipsoide SGR80. Les cotes estan referides al nivell del mar a Alacant.

A Catalunya el sistema de referència es materialitza sobre el territori amb la Xarxa Geodèsica Utilitària de Catalunya i l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) és l'organisme responsable de la seva construcció, conservació i distribució de les coordenades oficials als vèrtex.

MÈTODE DE TREBALL

Primerament es decideix i col·loquen les bases en la zona de la qual es necessita la topografia. La ubicació de les bases són en zones descobertes d'obstacles i visibles entre elles. Un cop determinades les bases es procedeix a iniciar l'aixecament topogràfic, prenent els punts necessaris per poder determinar l'estat del terreny a dibuixar amb la combinació de les bases topogràfiques decidides anteriorment.

Es prenen punts amb GPS-RTK de les bases topogràfiques per poder georeferenciar les bases topogràfiques i així, tot el treball.

La precisió planimètrica de l'aixecament de qualsevol dada és de ±0.015m. La precisió altimètrica de l'aixecament és de ±0.02m en qualsevol punt.

ENTREGA DE L'AIXECAMENT

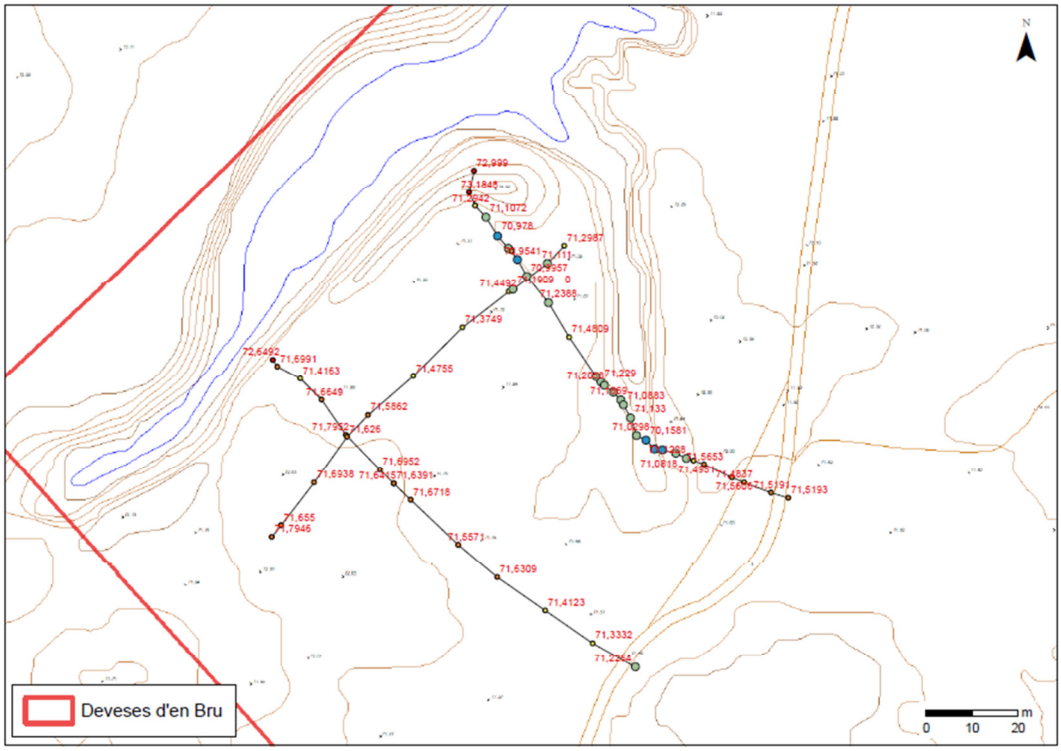
Un cop obtingudes totes les dades de camp es genera el plànol amb el Software AutoCAD Civil 3D, que s'utilitza també en la generació de les corbes de nivell i el model digital 3D. S'entrega un arxiu CAD format DWG amb el model digital del terreny en 3D més d'un kilòmetre lineal d'aixecament al llarg de la Riera de Cussons.

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS APARELLS

L'estació total utilitzada és de la marca Leica i del model TS13, amb les funcions d'estació robotitzada i prisma 360º, amb un abast de 1500 metres i una precisió model estàndard d'1mm, amb punter làser de precisió de 4mm per 1000 metres.

En quant al GPS-RTK utilitzat, és un GPS Leica GS18 de doble freqüència amb prestacions GNSS amb precisió centimètrica.

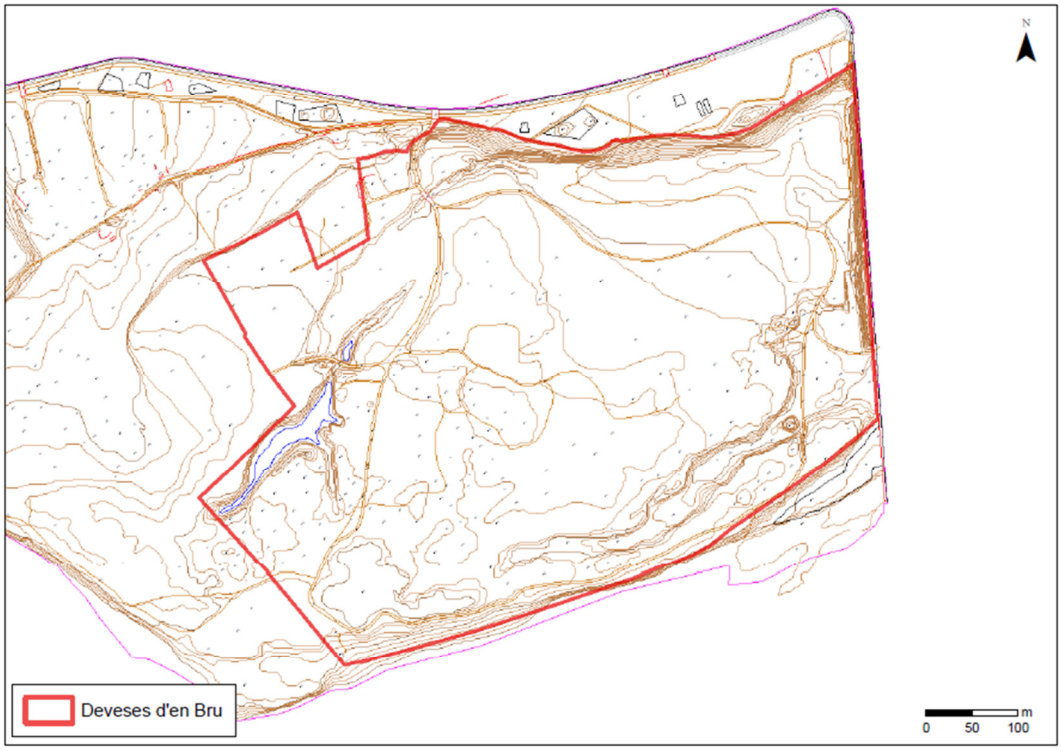
Imatge 1. Seccions topogràfiques



3. TOPOGRAFIA DE BASE DE LA UMAT 2023

Per a tot l'àmbit de les Deveses d'en Bru, es pren com a referència la cartografia topogràfica municipal de Girona de la Unitat Municipal d'Anàlisi Territorial (UMAT) de l'Ajuntament de Girona, generada amb la restitució del vol de l'any 2022 (UMAT, agost 2023). Les cotes objectiu definides en l'estudi també son referides a la mateixa cartografia i cotes de referència d'aquesta cartografia de la UMAT.

Imatge 2. Topografia de la UMAT 2023



Font: elaboració pròpia en base a la cartografia topogràfica de la UMAT (Ajuntament de Girona, 2023)

ANNEX NÚM. 3

ESTUDI D'ALTERNATIVES

Índex

1. INTRODUCCIÓ 3
2. OBJECTIUS 3
3. ALTERNATIVES 3
3.1. RESUM D'ALTERNATIVES 4
3.2. MILLORA DE LA BASSA EXISTENT 5
3.2.1. ELIMINACIÓ DE LA MOTA 5
3.2.2. OBERTURA DE LA BASSA 6
3.2.3. TREBALLS PREVIS I PLANTACIONS 8
3.3. CREACIÓ DE BASSES TEMPORÀNIES DE PLUJA 8
3.4. ELIMINACIÓ DE CANYA 9
3.5. RESTAURACIÓ DEL CAMÍ DUPLICAT 10
3.6. ARRANJAMENT CAMÍ EXISTENT 10
3.7. SENYALITZACIÓ INFORMATIVA 10
3.8. CREACIÓ DEL CANAL DE DESGUÀS 11
4. PROPOSTA DE DIVISIÓ PER INTERVENCIONS 14
5. ALTERNATIVA ESCOLLIDA 17
5.1. DEFINICIÓ D'INTERVENCIONS 17
5.2. ALTERNATIVES INTERVENCIÓ 1 17
5.3. ALTERNATIVES INTERVENCIÓ 2 18
5.4. ALTERNATIVES INTERVENCIÓ 3 19

Índex d'imatges

Imatge 1. Secció tipus dels pendents viables que conformen les alternatives 6
Imatge 2. Obertura de la bassa - comparativa d'alternatives. Planta 7
Imatge 3. Proposta de basses temporànies de pluja. Planta 9
Imatge 4. Ubicació de plafó informatiu 11
Imatge 5. Canal de desguàs. Planta 13
Imatge 6. Actuacions sector bassa, alternativa 1 14
Imatge 7. Actuacions sector bassa, alternativa 2 millora bassa, Alt.1 resta actuacions 15
Imatge 8. Actuacions sector bassa, alternativa 3 millora bassa, Alt.1 resta actuacions 15
Imatge 9. Actuacions sector bassa, alternativa 4 millora bassa, Alt.1 resta actuacions 16
Imatge 10. Actuacions sector bassa, alternativa 5 millora bassa, Alt.1 resta actuacions 16
Imatge 11. Intervenció 1. Alternativa escollida 18
Imatge 12. Intervenció 2. Alternativa escollida 19
Imatge 13. Intervenció 3. Alternativa escollida 20

Índex de taules

Taula 1. Taules síntesi d'alternatives 4
Taula 2. Preus alternatives eliminació mota (moviments de terres) 5
Taula 3. Descripció de les alternatives per a l'obertura de la bassa existent 6
Taula 4. Preu execució de les alternatives a l'obertura de la bassa existent (moviments de terres) 7
Taula 5. Preus tractaments previs i plantacions en les alternatives 1-5 de l'obertura de la bassa 8
Taula 6. Preu execució alternatives de basses temporànies 9
Taula 7. Preu execució alternatives eliminació de canya 10
Taula 8. Preu execució alternatives eliminació del camí duplicat 10
Taula 9. Preu execució alternatives arranjament del camí existent 10
Taula 10. Preu execució alternatives arranjament del camí existent 11
Taula 11. Preus creació del canal de desguàs 13
Taula 12. Proposta de divisió per intervencions 17

1. INTRODUCCIÓ

El present document "Projecte executiu de creació i millora de les Zones humides de les Deveses d'en Bru, a Girona" es redacta a petició del Consorci del Ter amb l'objectiu de crear nous hàbitats per a potenciar les comunitats de zones humides permanents i temporànies a les Deveses d'en Bru, finca en custòdia a càrrec del Consorci del Ter. El present projecte desenvolupa la creació de zones humides temporànies, recuperació d'hàbitats potencials i millora ecològica en base a la dinàmica hidrològica de l'espai.

Amb la redacció d'aquest Estudi d'alternatives es pretén analitzar les diferents alternatives estudiades abans de l'alternativa escollida.

El disseny d'alternatives s'ha realitzat sobre la cartografia topogràfica municipal de Girona de la Unitat Municipal d'Anàlisi Territorial (UMAT) de l'Ajuntament de Girona, generada amb la restitució del vol de l'any 2022 (UMAT, agost 2023).

2. OBJECTIUS

L'objectiu del projecte és definir, dimensionar i valorar les actuacions necessàries per a la creació de zones humides temporànies, que permetin recuperar els hàbitats potencials i potenciar les comunitats de zones humides permanents i temporànies a les Deveses d'en Bru.

Més concretament els objectius del projecte són els següents:

- Millorar la bassa existent per potenciar la diversitat vegetal, faunística i paisatgística de l'àmbit.
- Assegurar, mitjançant l'adequació morfològica de l'espai, la presència de superfícies d'aigües permanents i d'aigües temporànies, creant noves basses.
- Potenciar les poblacions d'amfibis, invertebrats i quelonis autòctons dotant-los de nous punts d'aigua per tal que colonitzin aquests ambients de forma natural i puguin ésser nous punts de reproducció d'aquestes espècies.
- Crear nous hàbitats per afavorir la recuperació de les poblacions de fauna fluvial.
- Augmentar la superfície de "basses temporànies mediterrànies" (Hàbitat 3170* - Annex I de la Directiva Hàbitats) al Ter.
- Potenciar els hàbitats 91E0* (Vernedes i altres boscos de ribera afins *Alno-Padion*) i 92A0 (Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera).

En aquest estudi d'alternatives s'analitzen les diverses opcions per assolir aquests objectius, compatibles amb el pressupost disponible i els costos de manteniment viables.

3. ALTERNATIVES

L'anàlisi d'alternatives del projecte de millora i creació de les zones humides de les Deveses d'en Bru es centra en analitzar les diferents actuacions possibles i, dins de cada actuació, les diferències segons el seu dimensionament.

Les alternatives s'estudien pel que fa a dues possibilitats diferents: l'execució o no de les actuacions possibles, i el disseny i dimensionament de cada actuació possible.

Donat que hi ha una limitació pressupostària a l'execució inicial del projecte però existeix la possibilitat d'executar fases posteriors, s'opta per quantificar totes les alternatives per poder-les fer accionables en un futur.

NOTA IMPORTANT: totes les cotes referides en aquest estudi prenen com a referència les cotes de la cartografia de la UMAT d'agost de 2023. Les cotes objectiu definides en l'estudi també son referides a la mateixa cartografia i cotes de referència.

3.1. RESUM D'ALTERNATIVES

Les alternatives es descriuen i analitzen els apartats 3.2 a 3.8.

A continuació es recullen les taules síntesi de totes les alternatives per facilitar la comparativa general.

Taula 1. Taules síntesi d'alternatives

OBERTURA DE LA BASSA		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	Treure mota - no obrir bassa	12.992,60	15.461,19	18.708,04
Alternativa 1	Talús pendent constant 3h:1v	25.836,31	30.745,21	37.201,70
Alternativa 2	5m a 5h:1v resta a .3h:1v	40.140,67	47.767,40	57.798,55
Alternativa 3	5m a 10h:1v resta a 3h:1v	53.027,72	63.102,99	76.354,61
Alternativa 4	5m a 10h:1v resta a 5h:1v	78.364,45	93.253,70	112.836,97
Alternativa 5	3 zones	58.504,44	69.620,28	84.240,54

TREBALLS PREVIS I PLANTACIONS (Obertura bassa alternatives 1-5)		PEM	PEC	PEC+IVA
Tractaments previs	Proteccions, esbrossada i retirada arbres	3.147,60	3.745,64	4.532,23
Plantacions	Vern, salze, freixe, sarga, ginesta	961,20	1.143,83	1.384,03
Restauració d'accessos		564,00	671,16	812,10

BASSES TEMPORÀNIES DE PLUJA		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No creació de basses temporànies	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	775 m^2 en diverses basses	12.196,96	14.514,38	17.562,40
Restauració d'accessos		506,00	602,14	728,59

ELIMINACIÓ DE RODAL DE CANYA		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No eliminació de canya	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	Eliminació de rodal de canya i plantació	4.752,14	5.655,05	6.842,61

ELIMINACIÓ DEL CAMÍ DUPLICAT		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No eliminació del camí	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	Eliminació del camí	429,80	511,46	618,87

ARRANJAMENT CAMÍ EXISTENT		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No arranjament del camí	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	Arranjament del camí existent	579,60	689,72	834,57

PLAFÓ INFORMATIU		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No plafó informatiu	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	Col·locació plafó informatiu	1.252,59	1.490,58	1.803,60

CANAL DE DESGUÀS		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 1	De cota 70.00 a cota 69.50	50.504,20	60.100,00	72.721,00
Alternativa 2	De cota 70.25 a cota 69.50	Descartada		
Alternativa 3	De cota 70.50 a cota 69.50	Descartada		
Tractaments previs	Proteccions, esbrossada i retirada arbres	3.062,24	3.644,07	4.409,32
Pas sota camí	Calaix prefabricat	5.757,27	6.851,15	8.289,89
Plantacions canal de desguàs	Freixe, sarga, ginesta	1.156,70	1.376,47	1.665,53
Restauració d'accessos		1.058,00	1.259,02	1.523,41

3.2. MILLORA DE LA BASSA EXISTENT

3.2.1. ELIMINACIÓ DE LA MOTA

Aquesta és una actuació bàsica del projecte, necessària per al mínim grau d'assoliment de l'objectiu de millora de la bassa existent, que actualment es troba envoltada de talussos amb pendents molt alts en tot el seu perímetre.

L'actuació consisteix en l'eliminació de la mota situada al marge sud de la bassa existent, extraient la vegetació existent, composada majoritàriament per espècies al·lòctones invasores (*Robinia pseudoacacia*) i excavant l'acumulació de terres que tanca la bassa. La superfície en planta de la mota és de 750 m^2.

La cota final del terreny planificada, 71.60 msnm, correspon a la cota del terreny actual en l'espai obert adjacent a la bassa.

Taula 2. Preus alternatives eliminació mota (moviments de terres)

		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No treure mota	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	Treure mota (moviments terres)	12.992,60	15.461,19	18.708,04

3.2.2. OBERTURA DE LA BASSA

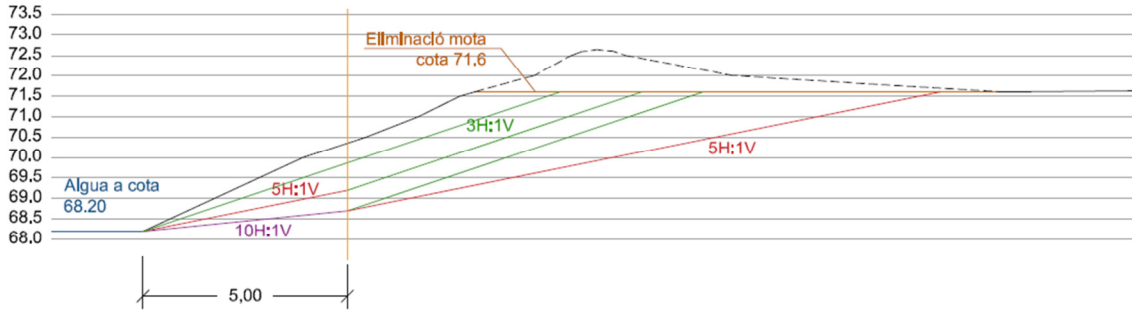
Un cop eliminada la mota, i per tal d'assolir l'objectiu de potenciar la diversitat faunística i molt especialment els amfibis, es proposa la reducció del pendent del marge sud-est de la bassa i la creació d'una zona de "platja" amb pendents molt baixos.

Les diverses alternatives fan referència al pendent dels talussos i es descriuen a la següent taula:

Taula 3. Descripció de les alternatives per a l'obertura de la bassa existent

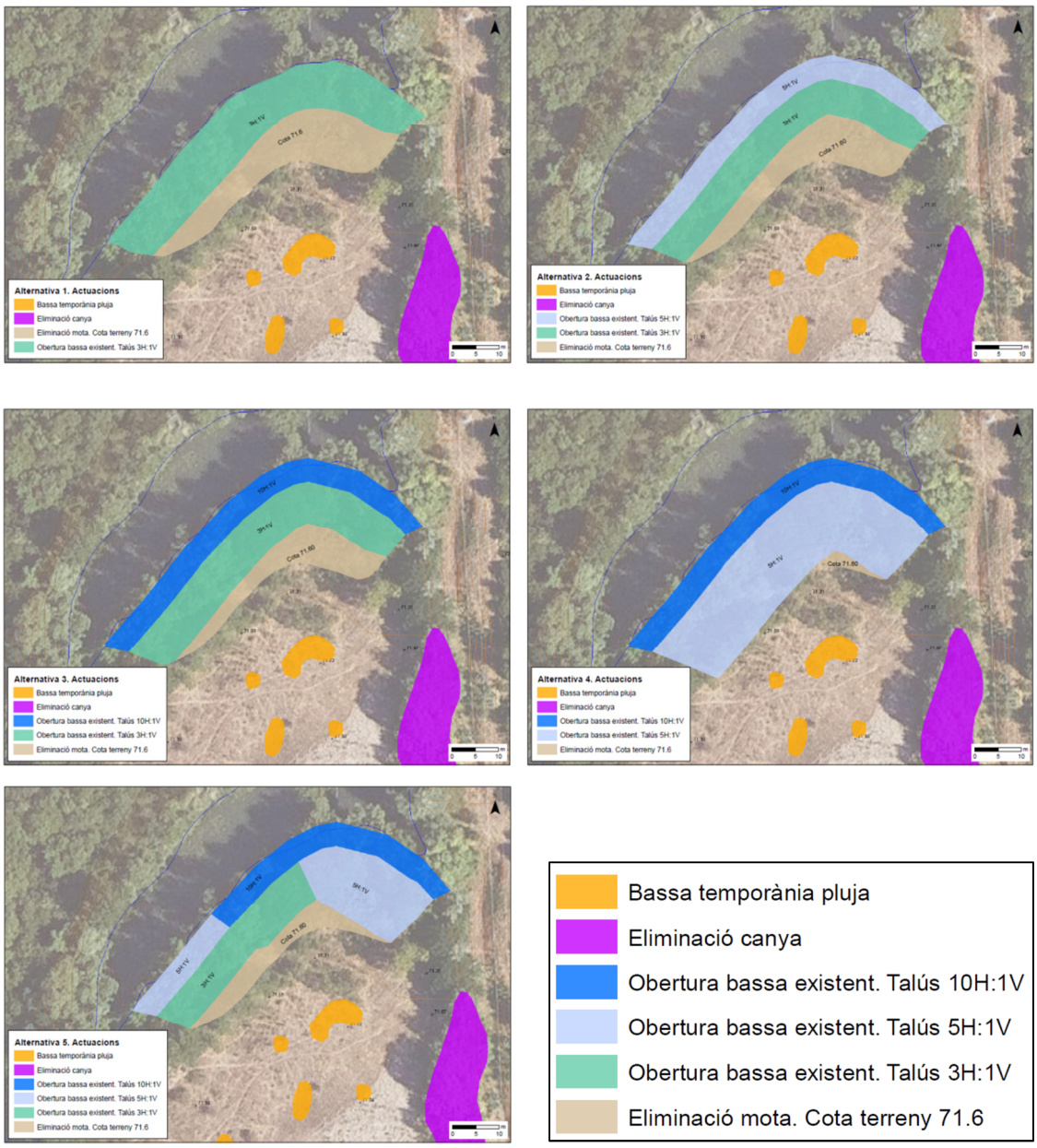
Alternativa	Descripció
Alternativa 0	No modificar els talussos de la bassa.
Alternativa 1	Generar marge amb un pendent continu de 3H:1V, des de l'aigua de la bassa fins la cota 71.60
Alternativa 2	Generar una franja de platja de 5 m d'amplada amb un pendent moderat 5H:1V. Després dels 5 m de platja, marge amb pendent 3H:1V fins la cota 71.60
Alternativa 3	Generar una franja de platja de 5 m d'amplada amb un pendent suau 10H:1V. Després dels 5 m de platja, marge amb pendent 3H:1V fins la cota 71.60
Alternativa 4	Generar una franja de platja de 5 m d'amplada amb un pendent suau 10H:1V. Després dels 5 m de platja, platja continua amb pendent 5H:1V fins la cota 71.60
Alternativa 5	3 zones: - Zona A, de 25 m de longitud al sud del marge dret Platja de 5 m d'amplada amb un pendent moderat 5H:1V. Després dels 5 m de platja, marge amb pendent 3H:1V fins la cota 71.60 - Zona B, de 20 m de longitud al centre del marge dret Platja de 5 m d'amplada amb un pendent suau 10H:1V. Després dels 5 m de platja, marge amb pendent 3H:1V fins la cota 71.60 - Zona C, de 36 m de longitud al nord del marge dret Platja de 5 m d'amplada amb un pendent suau 10H:1V. Després dels 5 m de platja, platja continua amb pendent 5H:1V fins la cota 71.60

Imatge 1. Secció tipus dels pendents viables que conformen les alternatives



Als plànols externs Alt.1, Alt.2, Alt.3 es troba la planta i el detall de les seccions en les diverses alternatives.

Imatge 2. Obertura de la bassa - comparativa d'alternatives. Planta



Taula 4. Preu execució de les alternatives a l'obertura de la bassa existent (moviments de terres)

OBERTURA DE LA BASSA		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	Treure mota - no obrir bassa	12.992,60	15.461,19	18.708,04
Alternativa 1	Talús pendent constant 3h:1v	25.836,31	30.745,21	37.201,70
Alternativa 2	5m a 5h:1v resta a .3h:1v	40.140,67	47.767,40	57.798,55
Alternativa 3	5m a 10h:1v resta a 3h:1v	53.027,72	63.102,99	76.354,61
Alternativa 4	5m a 10h:1v resta a 5h:1v	78.364,45	93.253,70	112.836,97
Alternativa 5	3 zones	58.504,44	69.620,28	84.240,54

Les valoracions de les alternatives 1 a 5 inclouen treure la mota.

3.2.3. TREBALLS PREVIS I PLANTACIONS

L'execució de qualsevol de les alternatives anteriors, a excepció de no treure la mota ni obrir la bassa, implica la necessitat de treballs previs sobre la vegetació existent i la restauració posterior de l'espai amb plantacions per a potenciar les comunitats potencials de l'espai (salzeda i freixeneda).

Es preveu la retirada de la vegetació existent, majoritàriament formada per falsa acàcia (*Robinia pseudoacacia*), tot i que també es troba un rodal de pollancre (*Populus nigra*) a l'extrem sud-oest de la mota i peus esparsos de pollancre entre les robínies.

Al nord de la mota, vora l'aigua, es troba un petit rodal de 3-4 salzes (*Salix alba*) que es proposa preservar si és viable durant les obres.

Les plantacions després de l'actuació d'obertura de la bassa comprendran les espècies: vern (*Alnus glutinosa*), salze (*Salix alba*), freixe (*Fraxinus angustifolia*), sarga (*Salix ealeagnos*) i ginesta (*Spartium junceum*).

Taula 5. Preus tractaments previs i plantacions en les alternatives 1-5 de l'obertura de la bassa

TREBALLS PREVIS I PLANTACIONS (Obertura bassa alternatives 1-5)		PEM	PEC	PEC+IVA
Tractaments previs	Proteccions, esbrossada i retirada arbres	3.147,60	3.745,64	4.532,23
Plantacions	Vern, salze, freixe, sarga, ginesta	961,20	1.143,83	1.384,03
Restauració d'accessos		564,00	671,16	812,10

3.3. CREACIÓ DE BASSES TEMPORÀNIES DE PLUJA

Creació d'un rosari de basses temporànies, alimentades per pluges, de poca profunditat i talussos molt suaus i constants per afavorir invertebrats i amfibis. Les basses tindran profunditats, superfície i formes variades. La profunditat de les basses vindrà donada pel punt on conflueixin els pendents suaus 10H:1V i per tant dependrà de les dimensions de cada bassa. La profunditat màxima en la bassa més gran és de 120 cm, mentre en les basses de menors dimensions serà d'entre 40-70 cm. Per millorar la capacitat de retenció de les basses i evitar la pèrdua immediata de l'aigua per filtració, es formarà una capa de terres argiloses compactades de 5 cm de gruix a tota la superfície de la bassa.

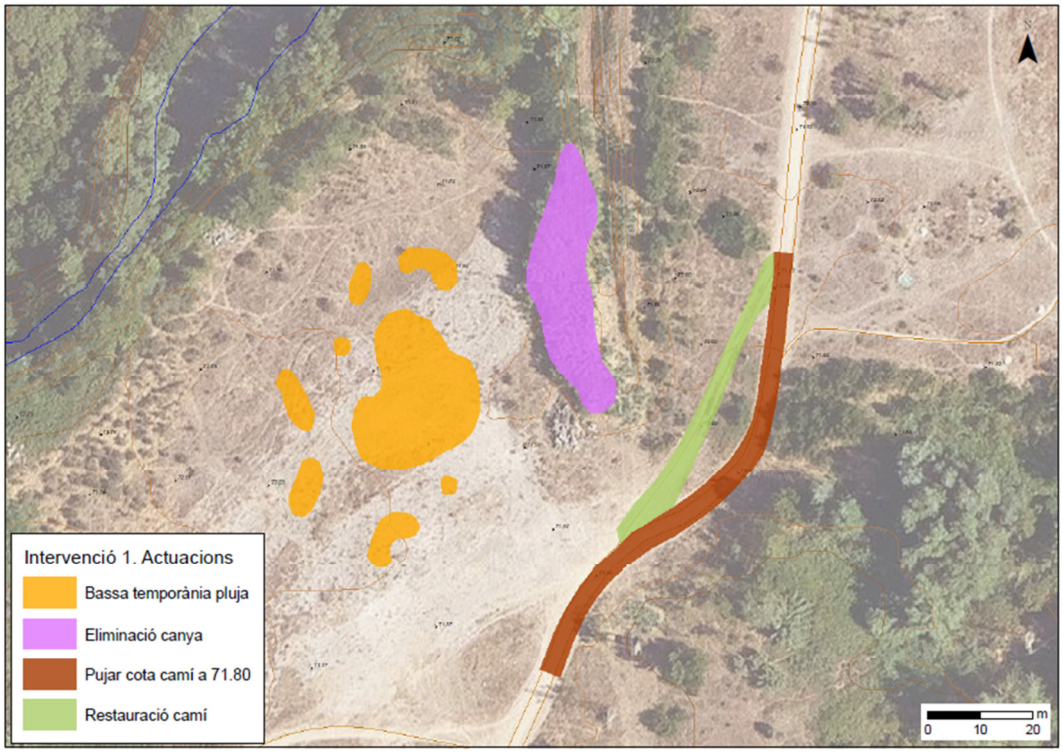
Superfície total objectiu del sumatori de les basses: 775 m^2.

Es fa una proposta de dimensionament i distribució, no definitiva. El dimensionament i distribució finals es determinaran en fase d'execució, per la direcció tècnica i facultativa de l'obra.

Es proposa la creació de 8 basses:

- 2 basses de 10 m^2
- 1 bassa de 25 m^2
- 2 basses de 50 m^2
- 2 basses de 60 m^2
- 1 bassa de 510 m^2

Imatge 3. Proposta de basses temporànies de pluja. Planta



Taula 6. Preu execució alternatives de basses temporànies

BASSES TEMPORÀNIES DE PLUJA		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No creació de basses temporànies	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	775 m^2 en diverses basses	12.196,96	14.514,38	17.562,40
Restauració d'accessos		506,00	602,14	728,59

3.4. ELIMINACIÓ DE CANYA

Eliminació del rodal de canya (*Arundo donax*) que es troba a l'est de la bassa existent per evitar la seva propagació a la resta de la zona humida.

Es tracta d'un rodal de 470 m2, on la canya s'eliminarà amb extracció del rizoma mitjançant excavació de 50 cm de terres i repàs manual per a l'extracció dels rizomes que puguin quedar.

En el mateix rodal es troben rebrots de pollancre, de petites dimensions. Donada la facilitat de rebrot del pollancre i la seva abundància a la zona, s'estima viable l'eliminació de la canya sense preservar els pollancres.

Després de l'eliminació de la canya es repoblarà el rodal amb freixe (*Fraxinus angustifolia*), salze (*Salix alba*) i sarga (*Salix eleagnos*).

Caldrà un manteniment periòdic manual de l'actuació per a l'extracció dels rebrots de canya que vagin sorgint, fins a la seva desaparició. Aquest manteniment és clau per permetre el desenvolupament de les espècies autòctones plantades o bé d'aparició espontània.

Taula 7. Preu execució alternatives eliminació de canya

ELIMINACIÓ DE RODAL DE CANYA		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No eliminació de canya	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	Eliminació de rodal de canya i plantació	4.752,14	5.655,05	6.842,61

3.5. RESTAURACIÓ DEL CAMÍ DUPLICAT

L'aparició de basses i tolls en el camí principal fa que els usuaris busquin passos alternatius, a una cota més alta i no inundat. Amb el temps el seu ús recurrent ha format un camí duplicat que es farà innecessari si es soluciona la problemàtica del camí original.

Es proposa l'eliminació del camí duplicat mitjançant llaurat del sòl i un anivellament manual.

Es plantaran esbarzers als dos extrems del camí a eliminar per dissuadir el seu ús. La resta de la superfície es deixarà per a la seva revegetació espontània.

Veure imatge 3.

Taula 8. Preu execució alternatives eliminació del camí duplicat

ELIMINACIÓ DEL CAMÍ DUPLICAT		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No eliminació del camí	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	Eliminació del camí	429,80	511,46	618,87

3.6. ARRANJAMENT CAMÍ EXISTENT

El camí que enllaça la bassa de les Deveses d'en Bru amb el marge del Ter i Fontajau a l'est de l'espai presenta un punt baix relatiu en l'àmbit d'actuació. En aquest punt s'hi creen entollaments que, si bé són idonis com a basses temporànies, no pertoquen al mig del camí i ocasionen l'obertura de passos laterals, com el camí duplicat que es proposa restaurar.

Per evitar-ho, es proposa pujar la cota del camí fins a la cota 71.80, amb un pendent transversal del ferm del 2% per a l'evacuació de les aigües. A aquesta cota l'aigua s'escolarà cap al lateral del camí i els terrenys del voltant que estaran a una cota més baixa, evitant el seu entollament. Es pot ocasionar la formació d'alguna bassa espontània al costat del camí, segons la permeabilitat dels materials.

Veure imatge 3.

Taula 9. Preu execució alternatives arranjament del camí existent

ARRANJAMENT CAMÍ EXISTENT		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No arranjament del camí	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	Arranjament del camí existent	579,60	689,72	834,57

3.7. SENYALITZACIÓ INFORMATIVA

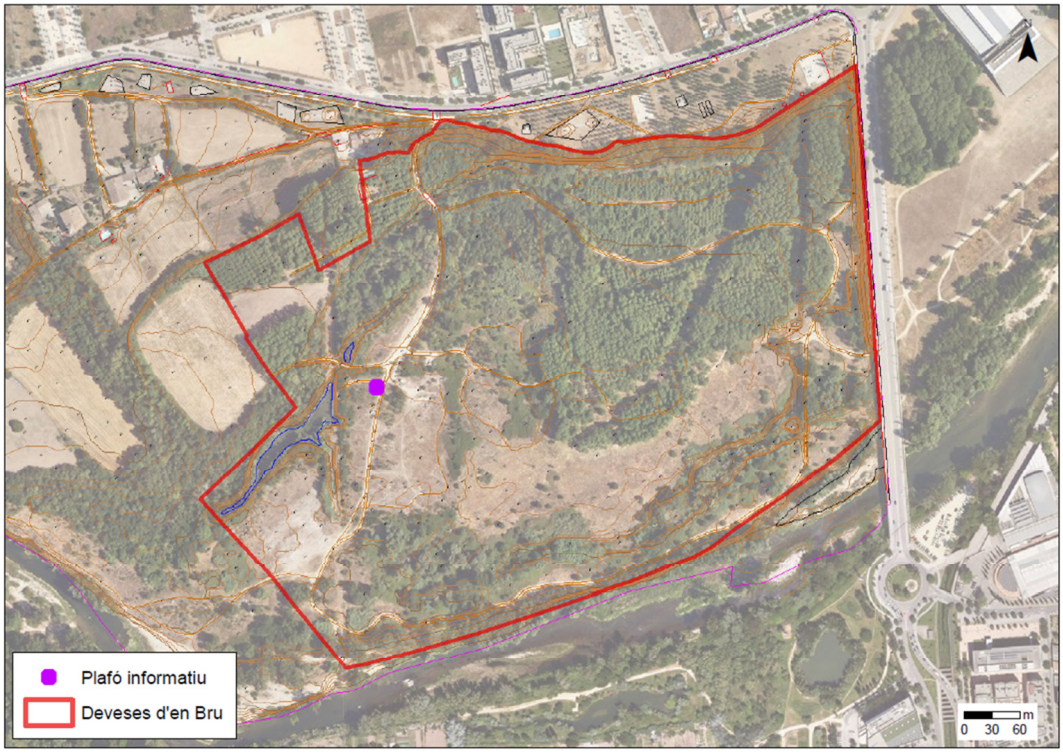
Es proposa la col·locació d'un plafó informatiu sobre les actuacions realitzades, i els valors ecològics de les zones humides de les Deveses d'en Bru, tant de la bassa permanent com les basses temporànies.

Una possible ubicació del plafó informatiu és el trencant del camí cap a l'aguait de la bassa permanent.

Taula 10. Preu execució alternatives arranjament del camí existent

PLAFÓ INFORMATIU		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 0	No plafó informatiu	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	Col·locació plafó informatiu	1.252,59	1.490,58	1.803,60

Imatge 4. Ubicació de plafó informatiu



3.8. CREACIÓ DEL CANAL DE DESGUÀS

Aquesta actuació es dissenya per tal millorar la hidrologia de l'àmbit i reduir la probabilitat d'inundació de la zona de Fontajau, però repercuteix en menor mesura als objectius de millora ecològica del projecte de les zones humides de les Deveses d'en Bru.

L'estudi de la dinàmica hidràulica a les Deveses d'en Bru mostra el rec de desguàs existent al sud de l'àmbit, obert durant l'activitat de l'extractiva, com una de les vies principals de sortida de l'aigua cap al riu. L'inici d'aquest rec està a uns 300 m al sud est de la bassa, i aboca les aigües sota el pont de Fontajau.

La unió de la bassa amb aquest rec de desguàs existent permetria generar una sortida d'aigües alternativa a l'actual sortida pel nord de la bassa en direcció al pavelló de Fontajau, baixant els nivells de l'aigua en el sector nord est en casos de pluges abundants.

La unió de la bassa amb el rec de desguàs es pot realitzar a diverses cotes, implicant un canal més profund o menys i per tant més o menys extracció de terres. Les tres alternatives es defineixen en funció de la cota d'inici del canal.

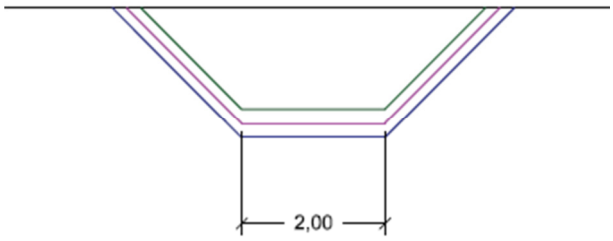
Donada la cota en què es troba la cua del rec de desguàs existent, es pot fer la connexió amb la bassa a tres cotes: 70.00 , 70.25 i 70.50.

El traçat del nou canal de desguàs respon a l'idoni per cota que, alhora, permet l'accés a les torres elèctriques per al seu manteniment sense haver de creuar el rec.

En la construcció del rec caldrà passar sota el camí/itinerari mitjançant una obra de pas que es dissenya i pressuposta amb un marc de formigó prefabricat.

En el recorregut del rec de drenatge s'ubicaran en la seva llera petites basses excavades a una cota més baixa, amb pendents molt suaus i una profunditat màxima de 20 cm, perquè actuïn com a basses temporànies en moments de pluja.

Alternativa	Descripció					
	Cotes fons canal Inici – Final	**Longitud**	**Pendent**	**Profunditat mitja**	**Profunditat màxima**	**Volum terres**
Alternativa 0	No realitzar el canal de connexió amb el rec per al desguàs d'aigües.					
Alternativa 1	70.00 a 69.50	320 m	0,15%	1,80 m	2,15 m	2.189 m^3
Alternativa 2	70.25 a 69.50	317 m	0,23%	1,60 m	1,93 m	1.826 m^3
Alternativa 3	70.50 a 69.50	314 m	0,30%	1,40 m	1,74 m	1.495 m^3

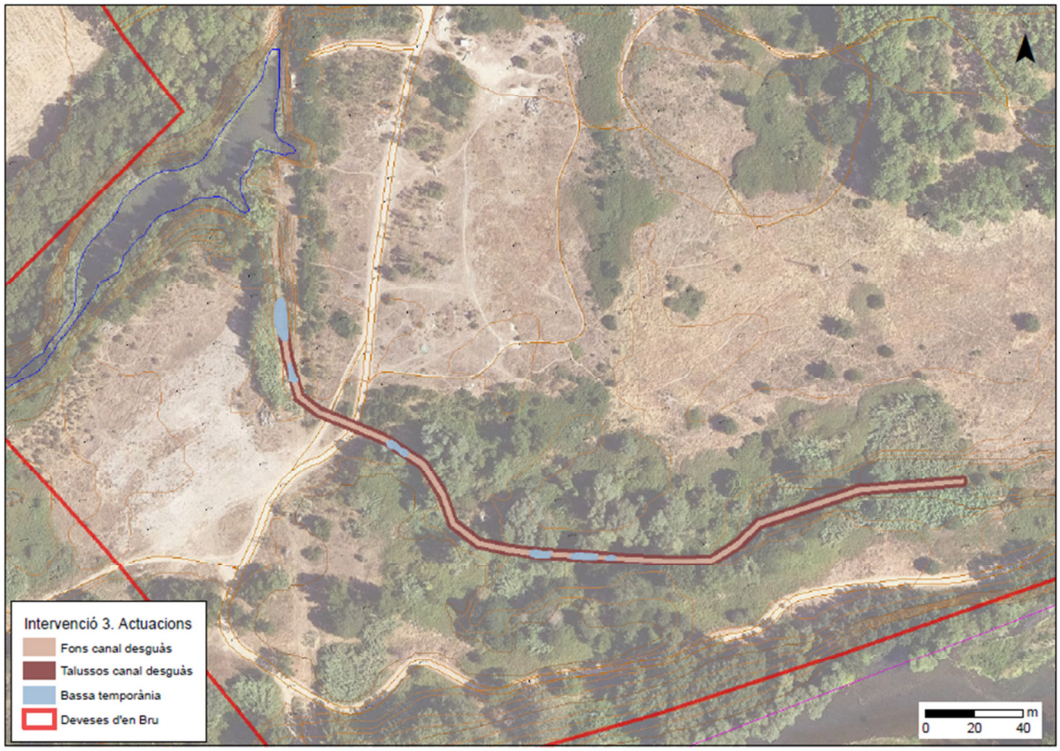


Alternativa 3. De 70.5 a 69.5 - 1 m desnivell, 314 m de long, pendent 0,3% , profundltat canal mltja 1,40 m, prof. canal màx. 1,74 m

Alternatlva 2. De 70.25 a 69.5 - 0,75 m desnlvell, 317 m de long, pendent 0,23% , prof. mitja canal 1,60 m, prof. canal màx. 1,93 m

Alternativa 1. De 70.0 a 69.5 - 0,5 m desnivell, 320 m de long, pendent 0,15% , prof. mitja canal 1,80 m, prof. canal màx. 2,15 m

Imatge 5. Canal de desguàs. Planta



Al plànols externs Alt.4 i Alt.5 es troba el detall de la planta i seccions en les diverses alternatives.

Una posterior anàlisi de les cotes de sortida de l'aigua pel nord de la bassa fins a connectar amb el torrent del nord de l'espai, i també de la cota de desguàs de l'aigua a l'est de les Deveses d'en Bru, a tocar de l'Avinguda de Josep Tarradellas, mostra que la base del nou canal a 70.50 o 75.25 no realitzaria adequadament la funció d'alliberament d'aigües, ja que aquestes encara desaiguarien majoritàriament pel nord. Per tant, cal que el nou canal s'ubiqui a cota 70.00 per a que realitzi la funció de disminució de cabals al torrent del nord i per tant el risc d'inundació de Fontajau.

Taula 11. Preus creació del canal de desguàs

CANAL DE DESGUÀS		PEM	PEC	PEC+IVA
Alternativa 1	De cota 70.00 a cota 69.50	50.504,20	60.100,00	72.721,00
Alternativa 2	De cota 70.25 a cota 69.50	Descartada		
Alternativa 3	De cota 70.50 a cota 69.50	Descartada		
Tractaments previs	Proteccions, esbrossada i retirada arbres	3.062,24	3.644,07	4.409,32
Pas sota camí	Calaix prefabricat	5.757,27	6.851,15	8.289,89
Plantacions canal de desguàs	Freixe, sarga, ginesta	1.156,70	1.376,47	1.665,53
Restauració d'accessos		1.058,00	1.259,02	1.523,41

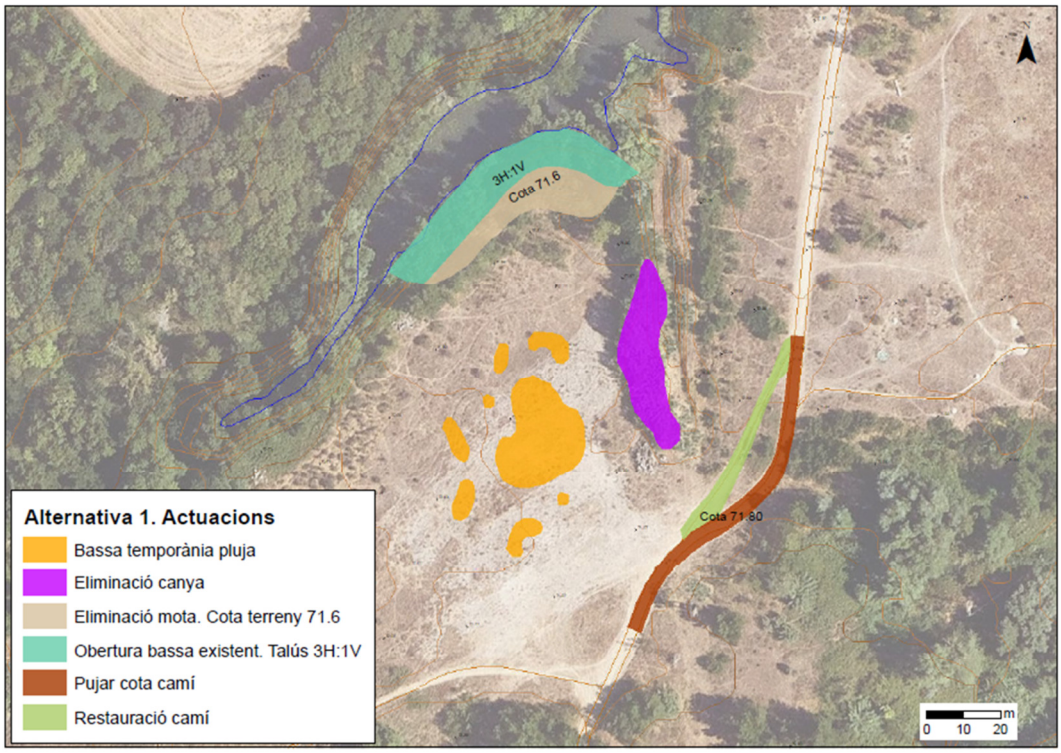
4. PROPOSTA DE DIVISIÓ PER INTERVENCIONS

Donat que l'import de totes les actuacions proposades supera la forquilla d'inversió prevista inicialment, es proposa separar les actuacions en tres intervencions per tal que es puguin executar independentment i amb temporalitats diferents.

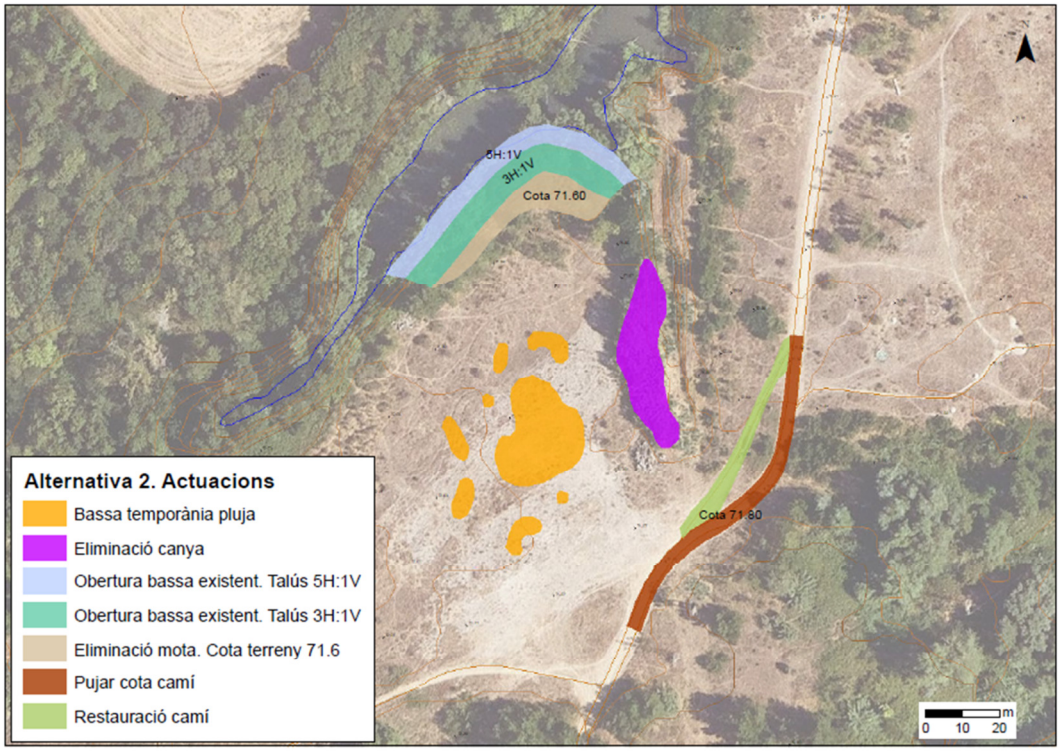
Aquesta divisió de les actuacions en diferents intervencions pot permetre augmentar els recursos dedicats a la millora de la bassa i posposar l'actuació del canal de desguàs, especialment tenint en compte que aquesta última actuació incideix en menor mesura als objectius prioritaris del projecte.

Segueixen els plànols en planta de les actuacions del sector de la bassa, segons alternatives de millora de la bassa. El sector del canal de desguàs correspondria a la imatge 5, que es troba a l'apartat 3.7.

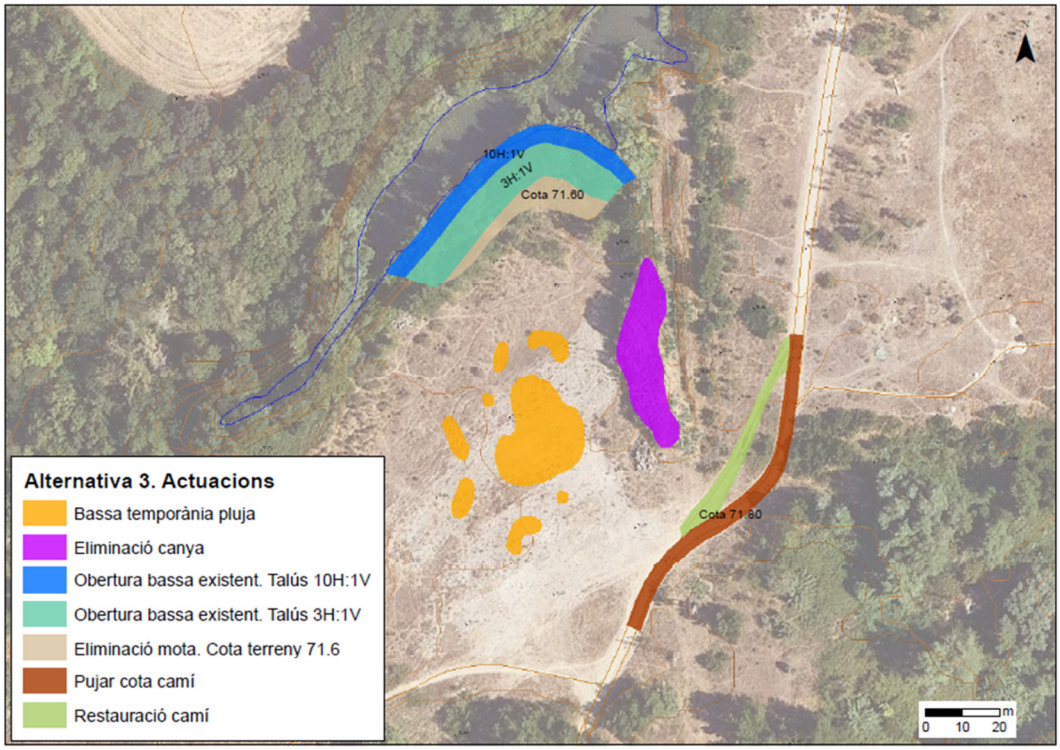
Imatge 6. Actuacions sector bassa, alternativa 1



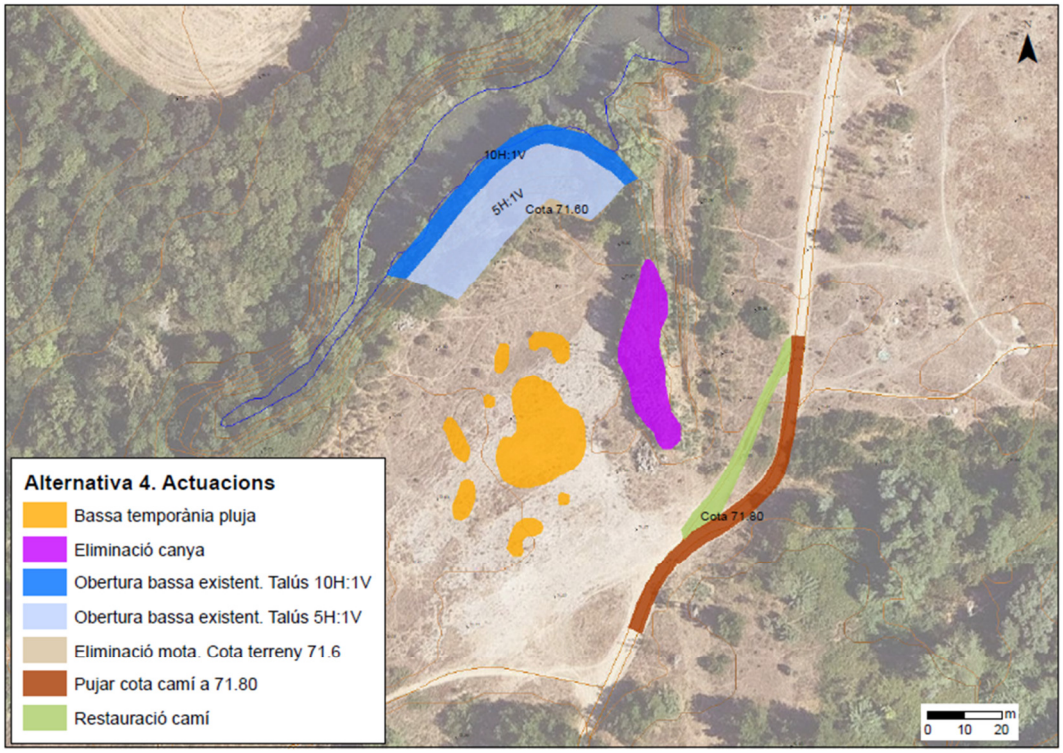
Imatge 7. Actuacions sector bassa, alternativa 2 millora bassa, Alt.1 resta actuacions



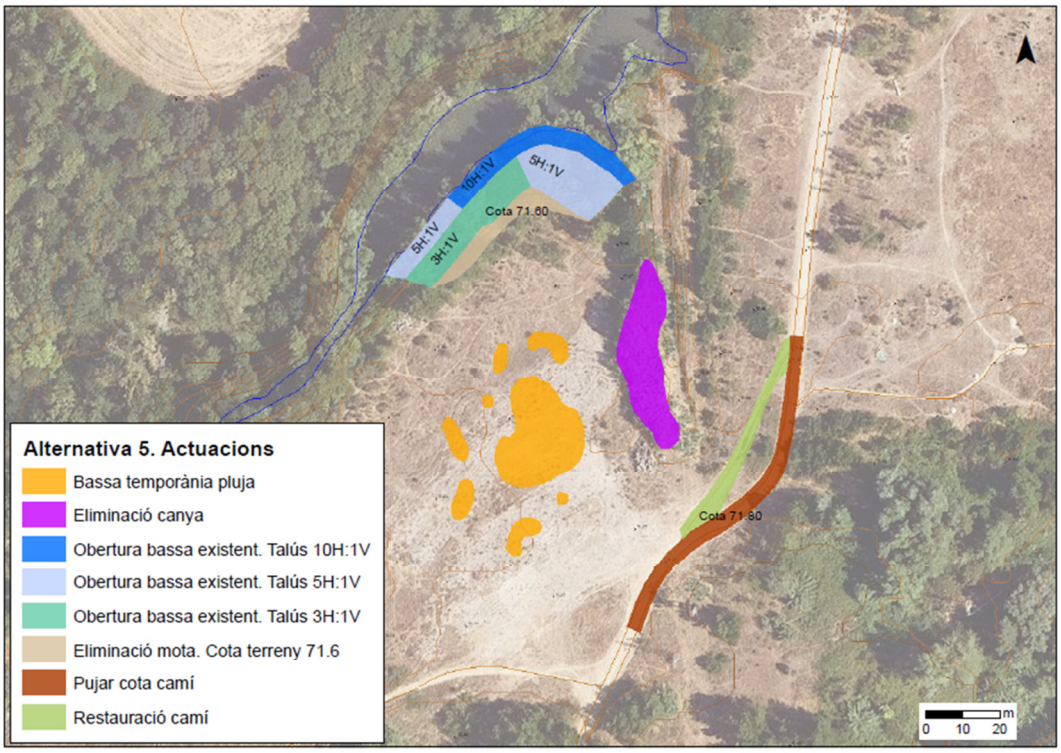
Imatge 8. Actuacions sector bassa, alternativa 3 millora bassa, Alt.1 resta actuacions



Imatge 9. Actuacions sector bassa, alternativa 4 millora bassa, Alt.1 resta actuacions



Imatge 10. Actuacions sector bassa, alternativa 5 millora bassa, Alt.1 resta actuacions



5. ALTERNATIVA ESCOLLIDA

5.1. DEFINICIÓ D'INTERVENCIONS

Un cop avaluats els costos de les actuacions escollides, es determina la següent divisió d'actuacions per fases:

Taula 12. Proposta de divisió per intervencions

INTERVENCIÓ 1	Creació de basses temporànies
	Restauració del camí duplicat
	Arranjament del camí existent
	Eliminació del rodal de canya
	Senyalització informativa
INTERVENCIÓ 2	Obertura de la bassa existent
INTERVENCIÓ 3	Creació del canal de desguàs

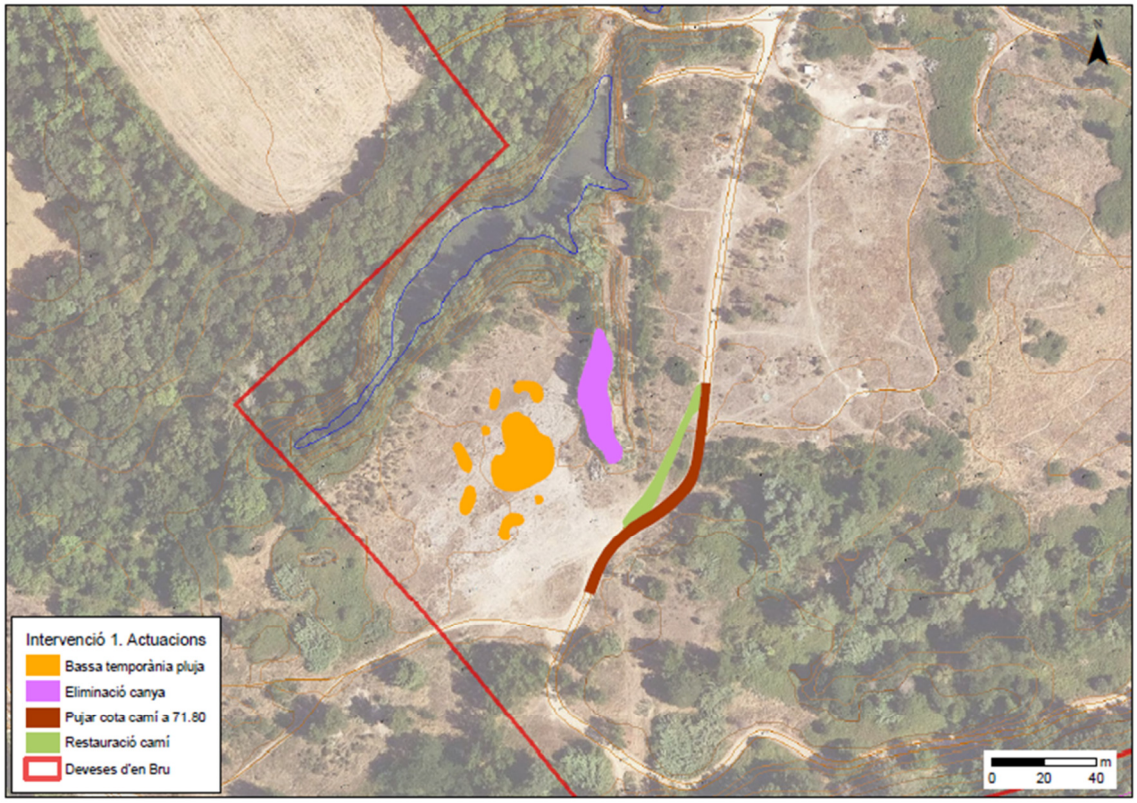
5.2. ALTERNATIVES INTERVENCIÓ 1

Alternatives escollides per a la Intervenció 1:

- Creació de basses temporànies – Alternativa 1
- Restauració del camí duplicat – Alternativa 1
- Arranjament del camí – Alternativa 1
- Eliminació del rodal de canya – Alternativa 1
- Senyalització informativa – Alternativa 1

INTERVENCIÓ 1		PEM	PEC	PEC+IVA
BASSES TEMPORÀNIES				
Alternativa 1	775 m^2 en diverses basses	12.196,96	14.514,38	17.562,40
ELIMINACIÓ CAMÍ DUPLICAT				
Alternativa 1	Eliminació del camí	429,80	511,46	618,87
ARRANJAMENT CAMÍ				
Alternativa 1	Arranjament del camí existent	579,60	689,72	834,57
ELIMINACIÓ DE RODAL DE CANYA				
Alternativa 1	Eliminació de rodal de canya i plantació	4.752,14	5.655,05	6.842,61
SENYALITZACIÓ INFORMATIVA				
Alternativa 1	Col·locació plafó informatiu	1.252,59	1.490,58	1.803,60
RESTAURACIÓ ACCESSOS				
	Restauració d'accessos	506,00	602,14	728,59
	TOTAL	19.717,09	23.463,34	28.390,64
CONTROL DE QUALITAT			300,00	363,00
DIRECCIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ SIS			1.200,00	1.452,00
	TOTAL		24.963,34	30.205,64

Imatge 11. Intervenció 1. Alternativa escollida



5.3. ALTERNATIVES INTERVENCIÓ 2

Alternatives escollides per a la Intervenció 2:

- Millora de la bassa existent – Alternativa 4

INTERVENCIÓ 2		PEM	PEC	PEC+IVA
OBERTURA DE LA BASSA				
Alternativa 4	5m a 10h:1v resta a 5h:1v	78.364,45	93.253,70	112.836,97
Tractaments previs	Proteccions, esbrossada i retirada arbres	3.147,60	3.745,64	4.532,23
Plantacions	Vern, salze, freixe, sarga, ginesta	961,20	1.143,83	1.384,03
Restauració d'accessos		564,00	671,16	812,10
	TOTAL	83.037,25	98.814,33	119.565,34
CONTROL DE QUALITAT			300,00	363,00
DIRECCIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ SIS			2.300,00	2.783,00
	TOTAL		101.414,33	122.711,34

Imatge 12. Intervenció 2. Alternativa escollida

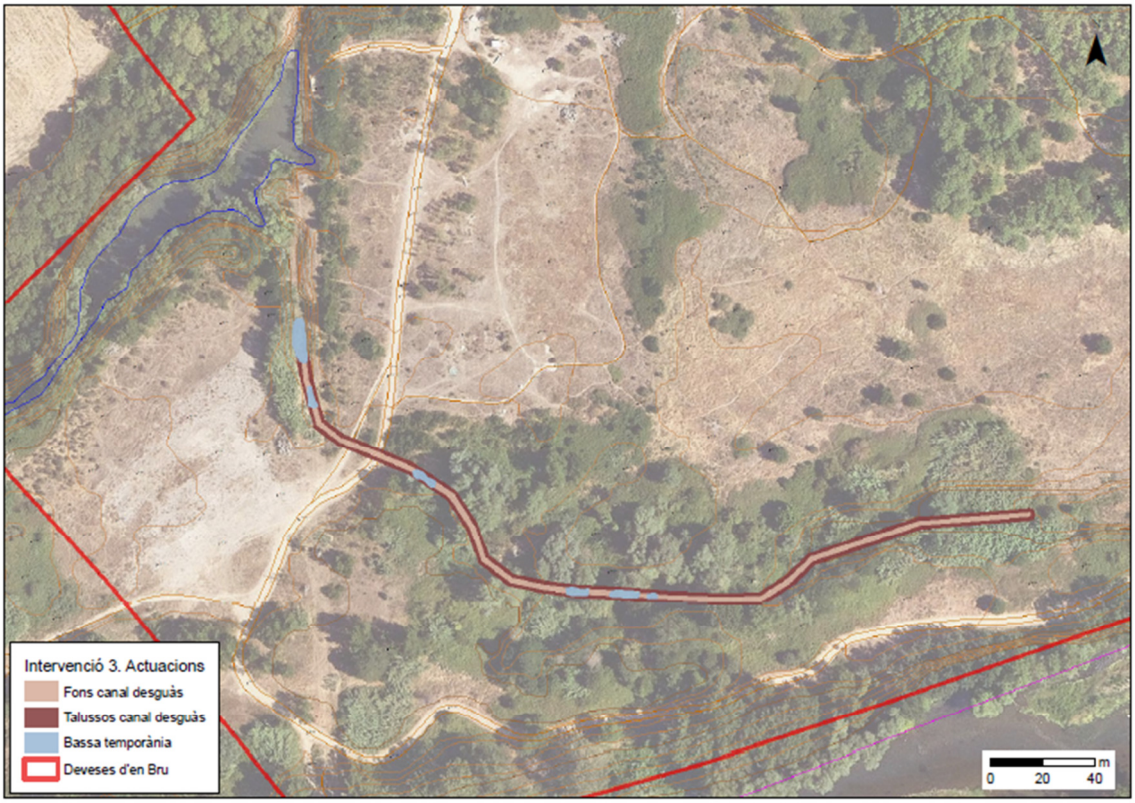
5.4. ALTERNATIVES INTERVENCIÓ 3

Alternatives escollides per a la Intervenció 3:

- Creació del Canal de desguàs – Alternativa 1, de cota 70.00 a 69.50.

INTERVENCIÓ 3		PEM	PEC	PEC+IVA
CANAL DE DESGUÀS				
Alternativa 1	Cotes 70.00 a 69.50	50.504,20	60.100,00	72.721,00
Tractaments previs	Proteccions, esbrossada i retirada arbres	3.062,24	3.644,07	4.409,32
Pas sota camí	Calaix prefabricat	5.757,27	6.851,15	8.289,89
Plantacions canal de desguàs	Freixe, sarga, ginesta	1.156,70	1.376,47	1.665,53
Restauració d'accessos		1.058,00	1.259,02	1.523,41
	TOTAL	61.538,41	73.230,71	88.609,16
CONTROL DE QUALITAT			300,00	363,00
DIRECCIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ SIS			2.100,00	2.541,00
	TOTAL		75.630,71	91.513,16

Imatge 13. Intervenció 3. Alternativa escollida



ANNEX NÚM. 4

FUNCIONAMENT HIDRÀULIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. AFECTACIONS PER DINÀMICA FLUVIAL DEL TER.....3
3. CARACTERITZACIÓ HIDROLÒGICA DE LES DEVESES D'EN BRU 6

Índex d'imatges

Imatge 1. Model digital d'elevació del terreny 3
Imatge 2. Zona inundable per a T10 i T100 4
Imatge 3. Zona inundable per a T100 i zona de flux preferent 4
Imatge 4. Aproximació a la delimitació de l'espai fluvial 5
Imatge 5. Ortofotoimatge 1945 6
Imatge 6. Ortofotoimatge 1956 6
Imatge 7. Ortofotoimatge 1986 7
Imatge 8. Ortofotoimatge 2010 8
Imatge 9. Dinàmica hidrològica general. Ortofotoimatge 9
Imatge 10. Dinàmica hidrològica general. Topogràfic 9
Imatge 11. Sortides de l'aigua al NE de les Deveses d'en Bru 11
Imatge 12. Sortides de l'aigua al SE de les Deveses d'en Bru 11
Imatge 13. Comparativa drenatge actual amb antics braços del Ter (braços 1945) 12

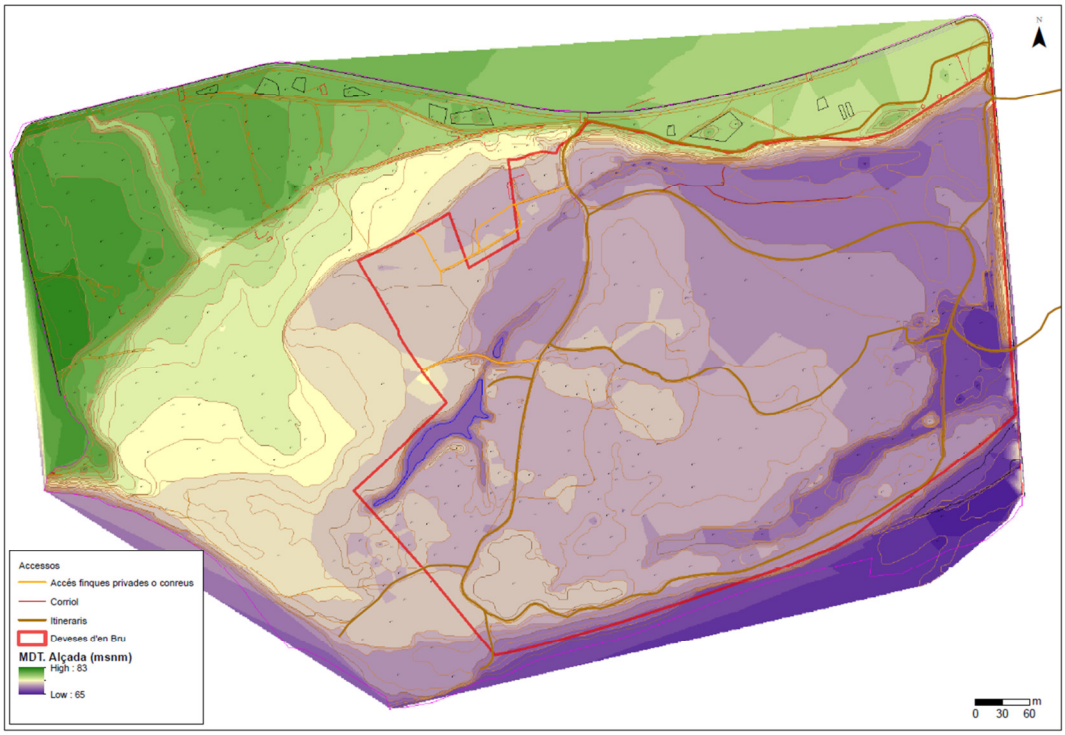
1. INTRODUCCIÓ

La hidrologia de les Deveses d'en Bru ve donada per dos factors: les dinàmiques fluvials del Ter i en particular la inundabilitat de les Deveses pel Ter, i per una altra banda les dinàmiques de l'escorrentiu dins l'espai amb les aportacions d'aigua externes no procedents del Ter.

En tot cas, la dinàmica hidrològica ve determinada per la topografia de l'àmbit, que ja mostra a gran escala les dues vies d'evacuació de l'aigua: una al nord est i l'altra al sud est. L'Avinguda de Josep Tarradellas, situada al límit est de nord a sud de l'espai i construïda sobre un terraplè, realitza un efecte barrera al desguàs de les aigües superficials.

Aquest document realitza una anàlisi dels fluxos hidràulics a l'àmbit de les Deveses d'en Bru.

Imatge 1. Model digital d'elevació del terreny

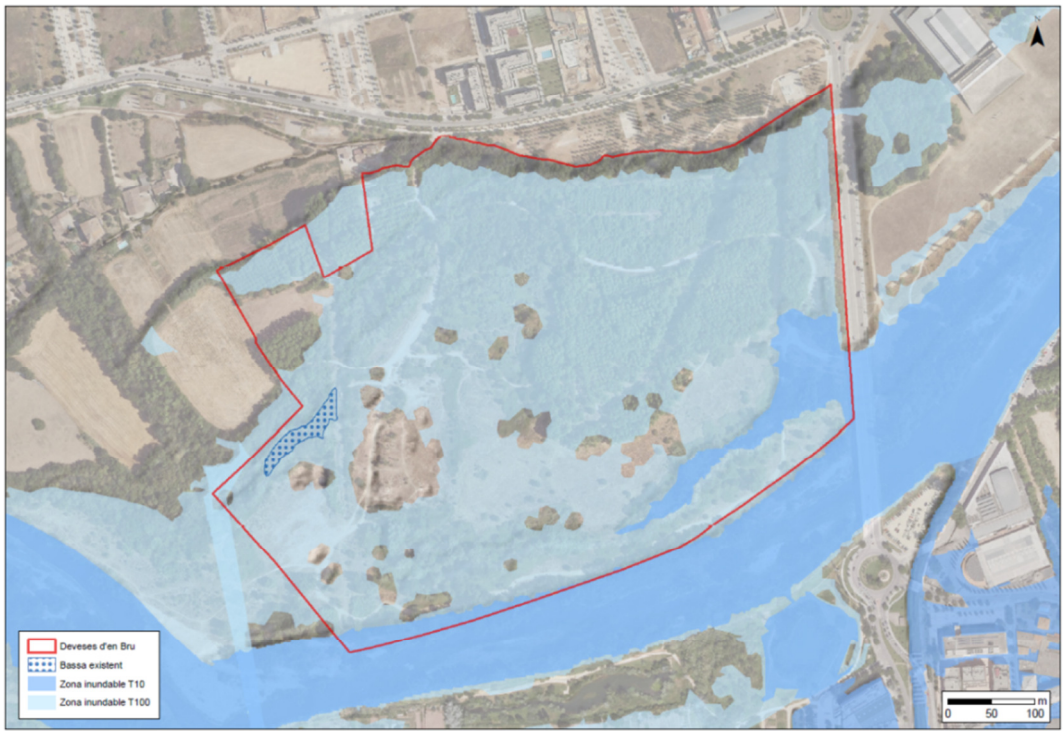


Font: elaboració pròpia en base a la topografia de la UMAT (2023, Ajuntament de Girona)

2. AFECTACIONS PER DINÀMICA FLUVIAL DEL TER

Donada la seva ubicació al marge esquerre del Ter, les Deveses d'en Bru es veuen influenciades per les dinàmiques fluvials. L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) ha finalitzat els treballs de "Revisió i actualització dels mapes de perillositat i de risc d'inundació" del districte de conca fluvial de Catalunya (MAPRI 2019), corresponents al 2n cicle i aprovats pel Consell d'Administració de l'Agència en sessió del 16 de juliol de 2020. D'acord amb aquesta cartografia, la part sud-est de les Deveses d'en Bru és considera una zona potencialment inundable per a un període de retorn de 10 anys. Aquestes superfícies inundables no inclouen les aportacions del torrent dels Bullidors.

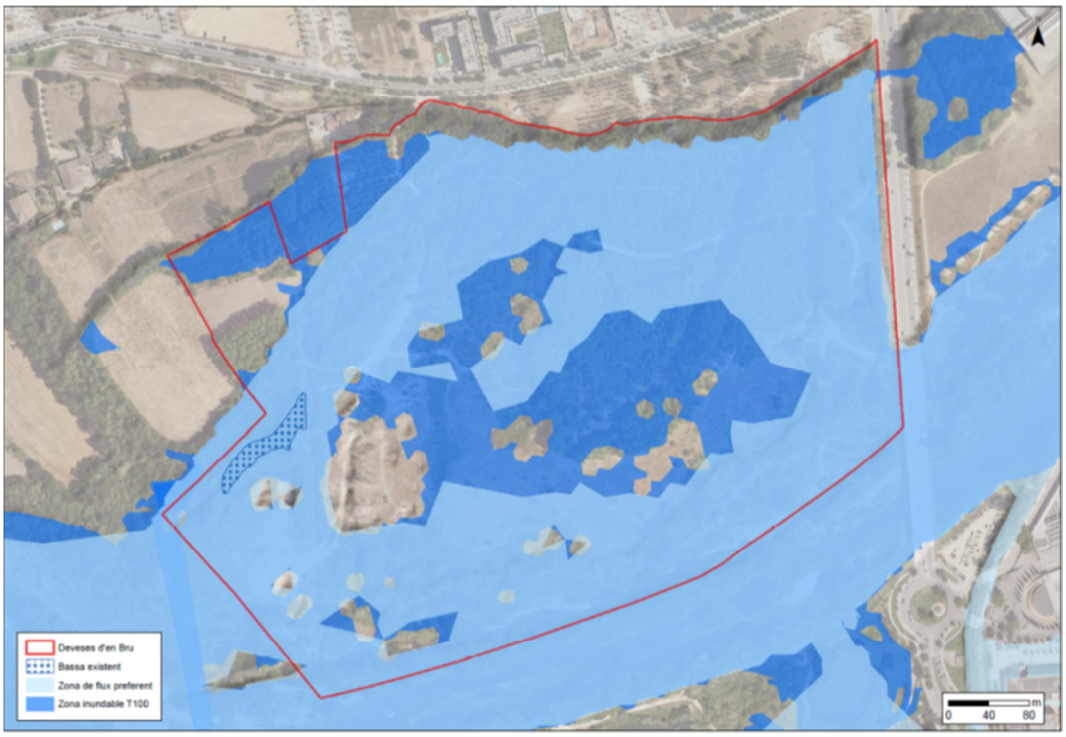
Imatge 2. Zona inundable per a T10 i T100



Font: Elaboració pròpia a partir dades de l'ACA

Per al període de retorn de T100, la finca de les Deveses d'en Bru s'inunda en la seva pràctica totalitat. La zona de flux preferent, corresponent a la zona on es concentra preferentment el flux durant les avingudes (via d'intens desguàs) i la zona on, per a l'avinguda del 100anys, es poden produir danys greus sobre persones i béns, afecta també bona part de l'àmbit.

Imatge 3. Zona inundable per a T100 i zona de flux preferent



Font: Elaboració pròpia a partir dades de l'ACA

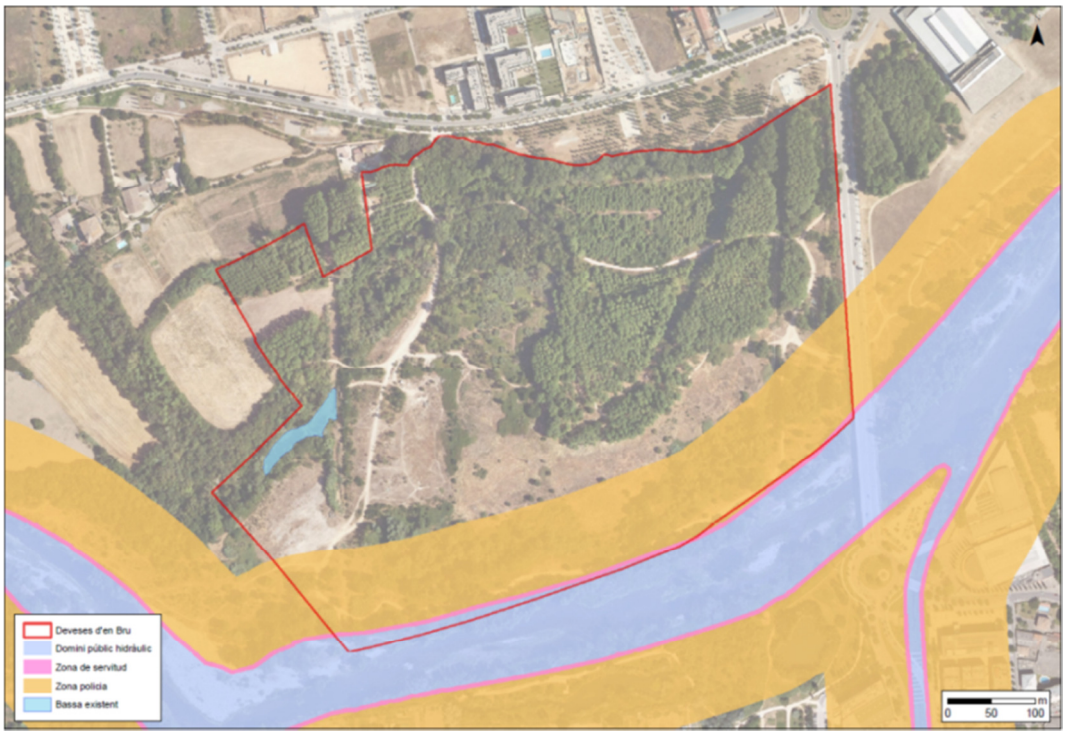
El reglament del Domini Públic Hidràulic defineix una zona de servitud de 5 m d'amplada a banda i banda de la llera de cursos fluvials i una zona de policia de 100 m d'amplada també a banda i banda de la llera.

La part sud de la finca de les Deveses d'en Bru afecta a la zona de policia del riu Ter, amb una superfície aproximada d'afectació de la zona de policia de 6,88 ha. La proposta de creació de zones humides temporànies es veu afectada parcialment per la zona de policia, concretament la meitat del canal de desguàs es situa dins la zona de policia.

Per aquest motiu és preceptiu un informe de l'Agència Catalana de l'Aigua pel què fa a les actuacions proposades pel projecte executiu.

En l'execució del projecte s'aplicarà el text refós de la Llei d'Aigües, el Reglament del Domini Públic Hidràulic i la normativa en matèria de gestió de riscos d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocament d'aigües residuals (Reial Decret 1/2001, de 20 de juliol TRLA; Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre).

Imatge 4. Aproximació a la delimitació de l'espai fluvial



Font: Elaboració pròpia a partir dades de l'ACA

3. CARACTERITZACIÓ HIDROLÒGICA DE LES DEVESES D'EN BRU

La dinàmica hidrològica a les Deveses d'en Bru és fruit de la transformació progressiva de l'espai. Fins la dècada dels 80, l'àmbit formava part de la llera del Ter, i s'hi trobaven diversos braços, actius en moments de crescuda del riu. Les ortofotoimatges del 1945 i 1956 mostren els braços del riu i com no es conreava la zona donada la seva inundabilitat.

Imatge 5. Ortofotoimatge 1945

Imatge 6. Ortofotoimatge 1956

Amb la construcció del sistema d'embassaments de Sau-Susqueda-el Pasteral, la dinàmica fluvial del Ter queda molt regulada, reduint els episodis de crescudes i obrint la porta a l'explotació de l'espai. L'ortofotoimatge de 1986 mostra les plantacions d'espècies de creixement ràpid al nord de l'àmbit, i l'activitat extractiva que va explotar els sorrals del Ter en fases successives d'est a oest. Fruit de l'extracció d'àrids es va crear una gran bassa a la meitat oest de l'àmbit. En aquesta bassa s'hi havia observat diverses espècies d'interès.

Imatge 7. Ortofotoimatge 1986

A inicis dels anys 90 es va construir el pavelló de Fontajau, l'Avinguda de Josep Tarradellas i el pont de Fontajau, mentre l'activitat extractiva continuava activa. Aquestes infraestructures urbanes van tancar les sortides d'aigua natural a l'est de l'espai. En la construcció de l'Avda. Josep Tarradellas es va instal·lar dos tubs per a la sortida d'aigües en un dels braços del nord.

Posteriorment, en la urbanització del Pla de Baix de Domeny i el carrer Roberto Bolaños (volts del 2010) es van dirigir els pluvials de l'àmbit a un tub que desaigua al límit nord est de l'espai, a tocar de l'Avda. J. Tarradellas. Per conduir aquestes aigües fins al Ter sense afectar la carretera i mantenir el camí, es va canalitzar el pas d'aigua, parcialment al descobert i parcialment entubat, fins l'inici del pont de Fontajau, però sense donar-li una sortida clara al riu (veure drenatges marcats amb carbassa a les imatges 15, 16, 17 i 18).

Imatge 8. Ortofotoimatge 2010

Actualment, la dinàmica hidrològica a les Deveses d'en Bru es caracteritza per la seva relació directa i dependència del règim pluviomètric, amb excepció de la bassa existent a l'oest de l'espai que s'alimenta del freàtic.

Tot i situar-se a la riba del Ter i formar part de la seva antiga llera, l'actual règim de cabals del Ter, regulat als embassaments, fa que el Ter només inundi les Deveses d'en Bru en casos de riuades importants (veure apartat 3.5. Afectacions a l'espai fluvial).

Les aportacions d'aigua habituals procedeixen de les pluges, tant directament sobre l'espai com l'aigua d'escorrentiu que arriba pel Torrent dels Bullidors, al nord oest de l'àmbit.

El torrent dels Bullidors té una llera clara fins a uns 150 m abans d'entrar a les Deveses d'en Bru. En aquell punt, la topografia deixa de marcar una llera i no queda clar si l'aigua discorre difosa sobre els camps de conreu o si segueix una llera poc marcada. En tot cas, l'aigua del torrent dels Bullidors arriba a la zona de la bassa permanent, a l'oest de l'àmbit.

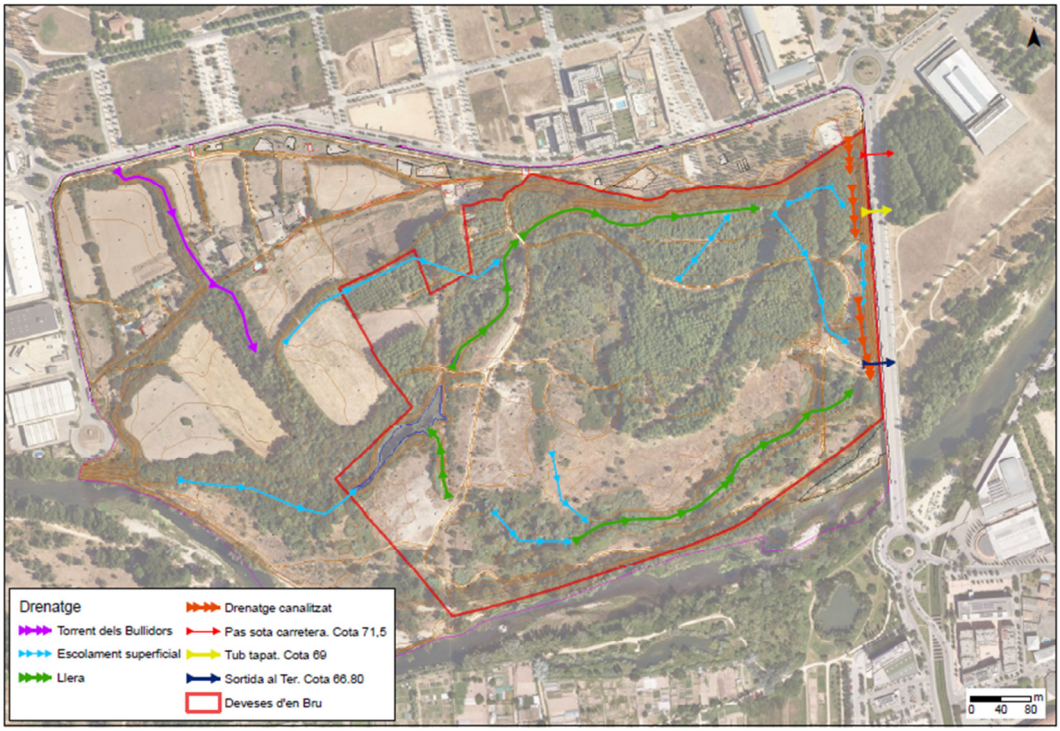
Aquesta mateixa bassa rep també un petit escòrrec des de l'oest, que en comptes de desembocar directament al Ter es dirigeix cap a la bassa.

La bassa d'aigües permanents situada a l'oest de l'espai és un remanent de les basses de l'antiga activitat extractiva. És profunda, amb talussos amb molta pendent, i s'alimenta del freàtic. La cota de l'aigua a la bassa permanent, amb data mitjans de juliol de 2023, era 68.20 mnsm.

La bassa desaigua pel nord, seguint un escòrrec/torrent que també recull les aigües d'escorrentia superficial del nord de la finca.

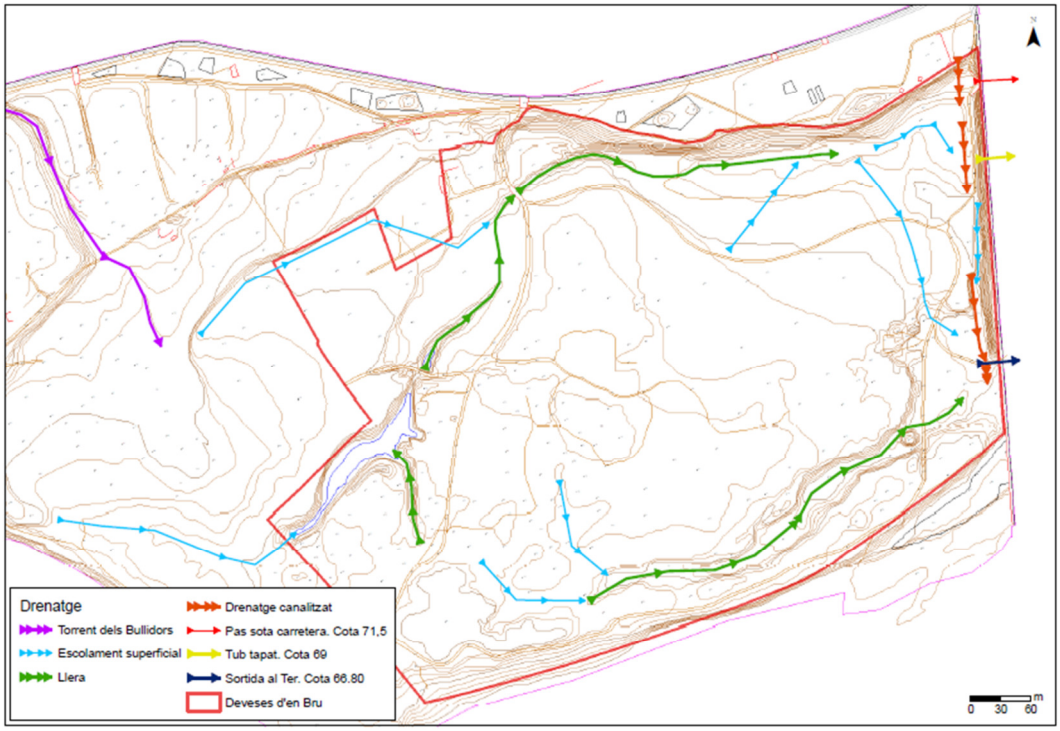
El drenatge d'aigües pel sud es fa a través de la llera creada per l'activitat extractiva, que desguassa al Ter per sota el pont de Fontajau.

Imatge 9. Dinàmica hidrològica general. Ortofotoimatge



Font: Elaboració pròpia sobre ortofotoimatge (ICGC 2022) i topogràfic de la UMAT (actualització 2023)

Imatge 10. Dinàmica hidrològica general. Topogràfic



Font: Elaboració pròpia sobre topogràfic de la UMAT (actualització 2023)

Així, hi ha tres sortides de l'aigua a les Deveses d'en Bru, totes situades a l'est de l'espai. De nord a sud:

- Sortida pel pas sota l'Avinguda Josep Tarradellas. S'hi va construir una esquena d'ase, probablement per evitar la sortida d'aigua per aquest punt. Cota: 71.5 msnm. Simbolitzat amb fletxes vermelles a les imatges 15, 16 i 17.

- Sortida pels tubs sota l'Avinguda Josep Tarradellas. Actualment els tubs estan tapats per evitar la inundació del Pavelló de Fontajau, però la obstrucció està malmesa. Cota 69 msnm. Simbolitzat amb fletxes grogues a les imatges 15, 16 i 17. Interessant notar que aquests tubs es troben en el punt de pas d'un dels antics braços del riu.

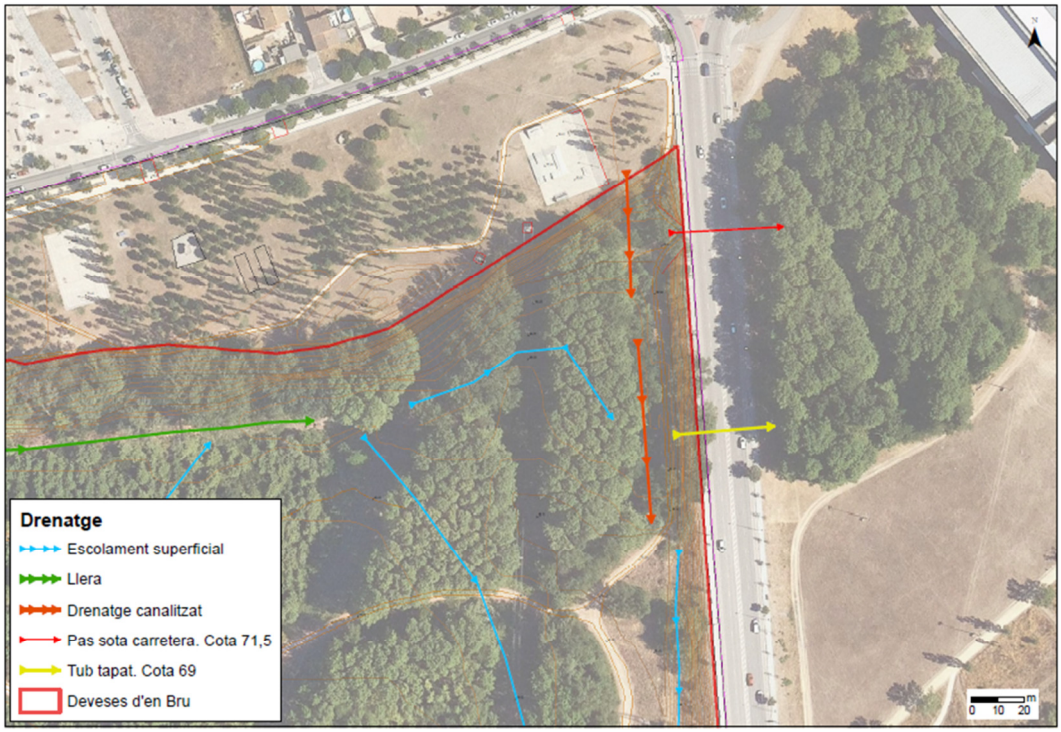
- Sortida lliure per sota el pont de Fontajau. Cota 66.80. Simbolitzat amb fletxes blau fosc a les imatges 15, 16 i 18.

Les diverses canalitzacions paral·leles a l'Avda. estan pensades per dirigir l'aigua a la sortida lliure sota el pont de Fontajau (cota 66.80 msnm), passant per sota els camins existents.

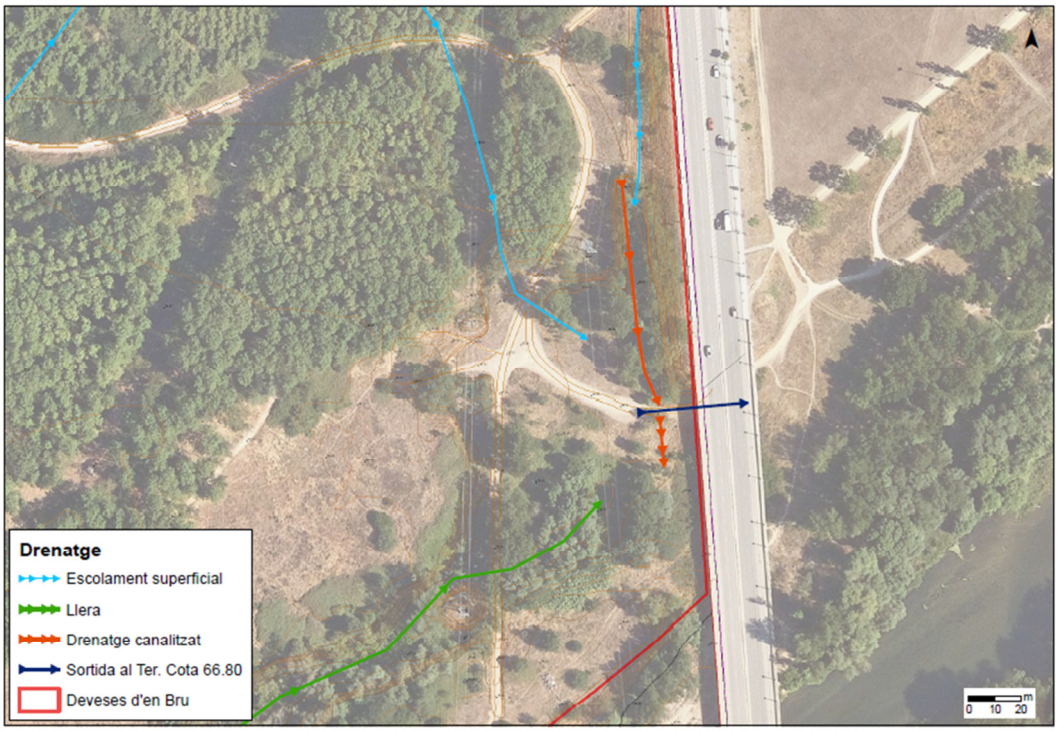
En casos de pluges molt intenses i crescuda tant del Ter com del torrent dels Bullidors, l'aigua pot arribar a pressionar els tubs sota l'Avda. Tarradellas (cota 69 msnm), inundant la zona de Fontajau a

través d'aquests tubs. Donada la cota de l'esquena d'ase del pas obert sota l'Avinguda (71.5 msnm), es dubta que Fontajau s'inundi a través d'aquest pas obert.

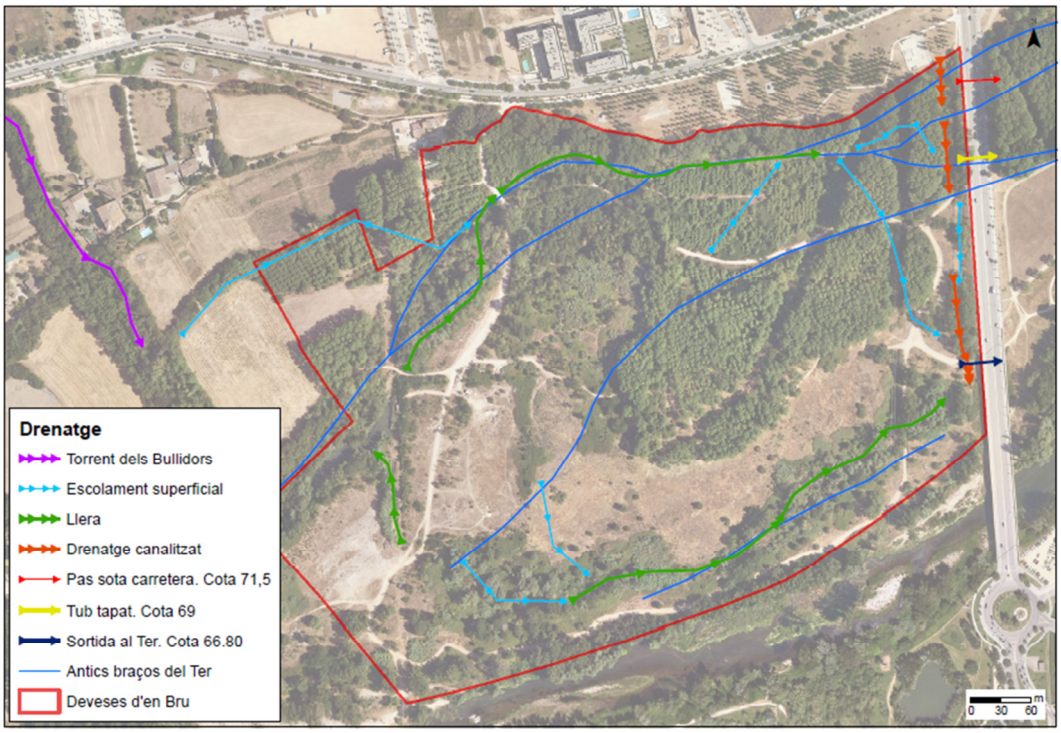
Imatge 11. Sortides de l'aigua al NE de les Deveses d'en Bru



Imatge 12. Sortides de l'aigua al SE de les Deveses d'en Bru



Imatge 13. Comparativa drenatge actual amb antics braços del Ter (braços 1945)



ANNEX NÚM. 5

EQUIPS MECÀNICS

ANNEX 5. EQUIPS MECÀNICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. CARACTERITZACIÓ DE L'ÀMBIT DE TREBALL 2
3. CARACTERITZACIÓ DE LES ACTUACIONS PREVISTES..... 3
4. EQUIPS MECÀNICS 4

1. INTRODUCCIÓ

El present document "Projecte executiu de creació i millora de les Zones humides de les Deveses d'en Bru, a Girona" es redacta a petició del Consorci del Ter amb l'objectiu de crear nous hàbitats per a potenciar les comunitats de zones humides permanents i temporànies a les Deveses d'en Bru, finca en custòdia a càrrec del Consorci del Ter. El present projecte desenvolupa la creació de zones humides temporànies, recuperació d'hàbitats potencials i millora ecològica en base a la dinàmica hidrològica de l'espai.

2. CARACTERITZACIÓ DE L'ÀMBIT DE TREBALL

Les Deveses d'en Bru antigament havien estat uns sorrals a la llera del riu, fruit dels diversos braços del Ter, molt utilitzats pels habitants de Girona, Taialà i Domeny per fer-hi activitats recreatives (pesca, bany, berenades populars o fins tot s'hi havien habilitat petits camps per jugar a futbol, coneguts com "Els camps d'en Sopa"). Anys més tard, s'hi van portar a terme extraccions d'àrids que varen modificar completament el seu paisatge, eliminant la vegetació, modificant el perfil topogràfic i creant una gran bassa.

Fruit de la restauració de l'activitat extractiva ha resultat la permanència d'una bassa de dimensions més reduïdes, i ubicada més a l'oest que la bassa inicial. Els materials de reblert de la restauració en profunditat són desconeguts, mentre que a nivell de superfície es tracta de terres adequades compactades.

En els camins es troben aquestes mateixes terres amb un grau de compactació de trànsit.

Imatge 1. Les Deveses d'en Bru sobre ortofotomapa

3. CARACTERITZACIÓ DE LES ACTUACIONS PREVISTES

Es proposa millorar les zones humides de les Deveses d'en Bru mitjançant diverses actuacions:

FASE 1

1. Millora de la bassa existent.
2. Creació de basses temporànies.
3. Restauració del camí duplicat.
4. Arranjament del camí.
5. Senyalització – plafó informatiu.

FASE 2

1. Creació del canal de desguàs.
2. Eliminació de rodal de canya (*Arundo donax*)

Per a l'execució d'aquestes actuacions caldrà maquinària per a realitzar:

- Treballs amb vegetació
    - Tala controlada
    - Neteja i esbrossada de terreny
    - Càrrega i transport de restes de vegetació
    - Deposició de restes de vegetació
- Moviments de terres
    - Excavació en desmunt
    - Estesa i piconatge de terres
    - Acabat i allisat de talussos
    - Càrrega i transport de terres
    - Disposició de terres
- Modificació condicions físiques del sòl
    - Llaurada de terreny
- Instal·lació de prefabricats
    - Transport de marc prefabricat de formigó
    - Col·locació element prefabricat amb base formigó de neteja
    - Col·locació element de senyalització amb sabata de formigó

4. EQUIPS MECÀNICS

Donada la tipologia de sòls en l'àmbit de treball i la tipologia d'actuacions a realitzar, majoritàriament moviments de terres i plantacions, es determina els següents equips mecànics mínims per a la realització dels treballs:

- C131-005E h Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t
- C133-00EW h Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t
- C136-00F5 h Motoanivelladora mitjana
- C138-00KQ h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- C139-00LK h Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- C13A-W61O h Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm
- C151-0033 h Camió cisterna de 6 m3
- C152-003B h Camió grua
- C154-003K h Camió per a transport de 20 t
- C15P-IAVW h Cabrestant manual amb capacitat de càrrega de 1600 kp
- C172-003J h Camió amb bomba de formigonar
- C20G-00DT h Màquina taladradora
- CR12-IAVX h Tractor de 150 kW (200 CV), amb pneumàtics, amb trituradora de pedres, amb amplària mínima de 1.5 a 2 m
- CR21-0063 h Tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m
- CRE0-00C0 h Motoserra

ANNEX NÚM. 6

ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

ANNEX 6. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. PRINCIPIS GENERALS 2
3. NORMATIVA 2
4. FASES D'EXECUCIÓ I ACTUACIONS 3
5. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES 5
6. RESTAURACIÓ DE CAMINS I ACCESSOS 9

1. INTRODUCCIÓ

El present document "Projecte executiu de creació i millora de les Zones humides de les Deveses d'en Bru, a Girona" es redacta a petició del Consorci del Ter amb l'objectiu de crear nous hàbitats per a potenciar les comunitats de zones humides permanents i temporànies a les Deveses d'en Bru, finca en custòdia a càrrec del Consorci del Ter. El present projecte desenvolupa la creació de zones humides temporànies, recuperació d'hàbitats potencials i millora ecològica en base a la dinàmica hidrològica de l'espai.

2. PRINCIPIS GENERALS

La senyalització de les obres té com objecte informar a l'usuari de la presència de les obres i ordenar la circulació afectada per aquestes.

La solució a cada cas depèn del tipus de via, de la intensitat i velocitat de la circulació, visibilitat disponible, importància de l'ocupació de la plataforma, duració de l'ocupació i perillositat de la situació.

En funció d'aquestes circumstàncies s'estableix una ordenació de la circulació que pot consistir en un itinerari alternatiu per la totalitat o part de la circulació, la limitació de la velocitat, la prohibició de l'avançament, l'establiment d'un sentit únic alternatiu, la senyalització relacionada amb l'ordenació adoptada i un abalisament que destaqui l'anterior així com els límits de l'obra.

Amb l'objecte d'aconseguir l'adequat avís als usuaris, la senyalització i l'abalisament han d'estar justificats sense ser excessius, seguint l'evolució de l'obra en l'espai i en el temps i desaparèixer tan aviat com deixi de ser imprescindible.

En el cas de les obres a les Deveses d'en Bru, la circulació es caracteritza per ser exclusivament a peu o en bicicleta, a banda dels serveis de manteniment de l'espai.

3. NORMATIVA

S'hauria d'aplicar la normativa vigent en relació amb els següents aspectes:

- Principis generals de senyalització de l'obra
- Ordenació de la circulació en presència d'obres fixes
- Limitació de velocitat
- Tancament de carrils a la circulació i desviaments a carrils provisionals
- Elements de senyalització, abalisament i defenses

L'estudi de les solucions proposades al trànsit durant l'execució de les obres i de les fases d'execució es realitza en el present annex, per la seva redacció s'ha tingut en compte la següent normativa vigent:

- Instrucció 8.3.IC "Señalización de Obras", de 31 d'Agost de 1987.
- Ordre Circular 301/89 T sobre Senyalització d'obres, de 27 d'abril de 1989.
- "Manual de ejemplos de Señalización de Obras fijas", del Ministerio de Fomento (1998).

- Ordre Circular 15/03 sobre senyalització dels trams afectats per la posada en servei de les obres, de 13 de octubre de 2003.

4. FASES D'EXECUCIÓ I ACTUACIONS

Es proposa millorar les zones humides de les Deveses d'en Bru mitjançant diverses actuacions:

INTERVENCIÓ 1

1. Creació de basses temporànies.
2. Eliminació de rodal de canya (*Arundo donax*)
3. Restauració del camí duplicat.
4. Arranjament del camí.
5. Senyalització – plafó informatiu.

L'execució d'aquestes actuacions implica:

- Treballs amb vegetació
    - Tala controlada
    - Neteja i esbrossada de terreny
    - Càrrega i transport de restes de vegetació
    - Deposició de restes de vegetació
- Moviments de terres
    - Excavació en desmunt
    - Estesa i piconatge de terres
    - Acabat i allisat de talussos
    - Càrrega i transport de terres
    - Disposició de terres
- Modificació condicions físiques del sòl
    - Llaurada de terreny
- Treballs amb formigó
    - Col·locació element de senyalització amb sabata de formigó

INTERVENCIÓ 2

1. Millora de la bassa existent.

L'execució d'aquestes actuacions implica:

- Treballs amb vegetació

  - Tala controlada
  - Neteja i esbrossada de terreny
  - Càrrega i transport de restes de vegetació
  - Deposició de restes de vegetació
- Moviments de terres
  - Excavació en desmunt
  - Estesa i piconatge de terres
  - Acabat i allisat de talussos
  - Càrrega i transport de terres
  - Disposició de terres
- Modificació condicions físiques del sòl
  - Llaurada de terreny

INTERVENCIÓ 3

1. Creació del canal de desguàs.

L'execució d'aquestes actuacions implica:

- Treballs amb vegetació
  - Tala controlada
  - Neteja i esbrossada de terreny
  - Càrrega i transport de restes de vegetació
  - Deposició de restes de vegetació
- Moviments de terres
  - Excavació en desmunt
  - Estesa i piconatge de terres
  - Acabat i allisat de talussos
  - Càrrega i transport de terres
  - Disposició de terres
- Modificació condicions físiques del sòl
  - Llaurada de terreny
- Instal·lació de prefabricats
  - Transport de marc prefabricat de formigó
  - Col·locació element prefabricat amb base formigó de neteja

5. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

Els accessos es realitzaran pels camins existents, minimitzant la seva afectació.

INTERVENCIÓ 1

Les obres es situen al sud est de la bassa existent, afectant el marge d'aquesta, la zona oberta entre la bassa i el camí, i el propi camí en una longitud de 100 m.

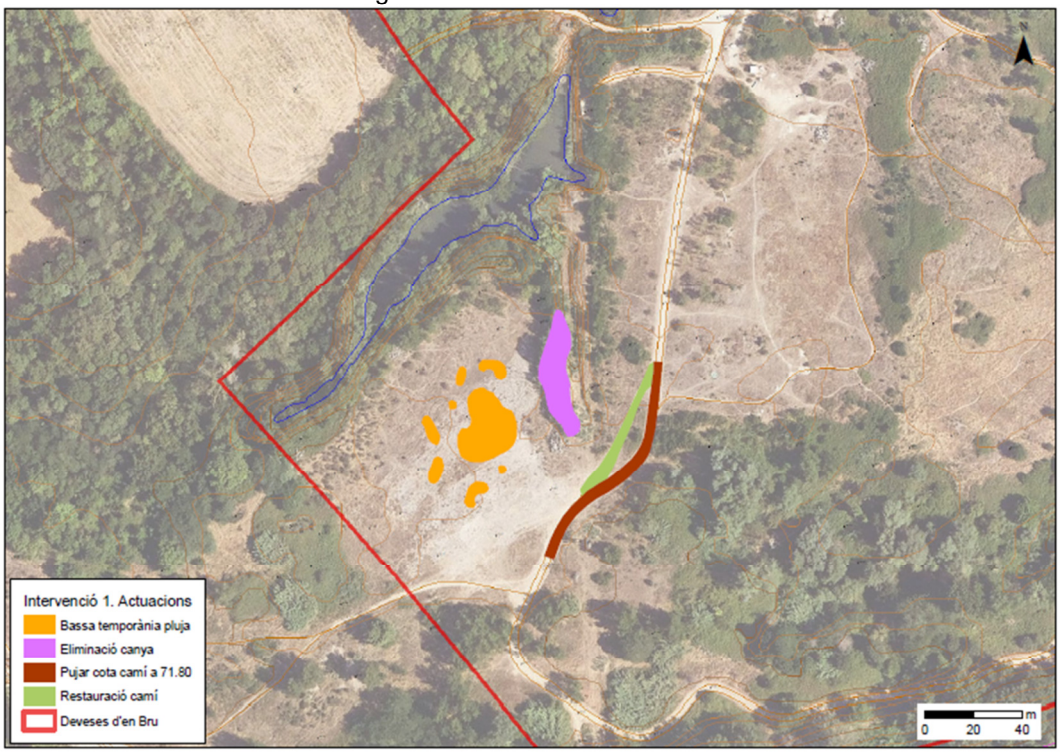
Les obres es realitzaran en el següent ordre, amb l'objectiu d'evitar malmetre actuacions ja executades en la realització de les següents:

1. Eliminació del rodal de canya
2. Creació de basses temporànies
3. Restauració del camí duplicat
4. Arranjament del camí
5. Senyalització informativa

Durant les obres es tancarà l'accés a l'àrea mitjançant la ubicació de tanques al camí segons imatge 2. Durant les actuacions de plantacions, que es realitzaran amb posterioritat a les actuacions que impliquen maquinà i moviments de terres, no caldrà el tancament del camí d'accés.

Un cop acabades les obres es restaurarà l'accés.

Imatge 1. Intervenció 1. Actuacions



Imatge 2. Tancament d'accessos en Intervenció 1

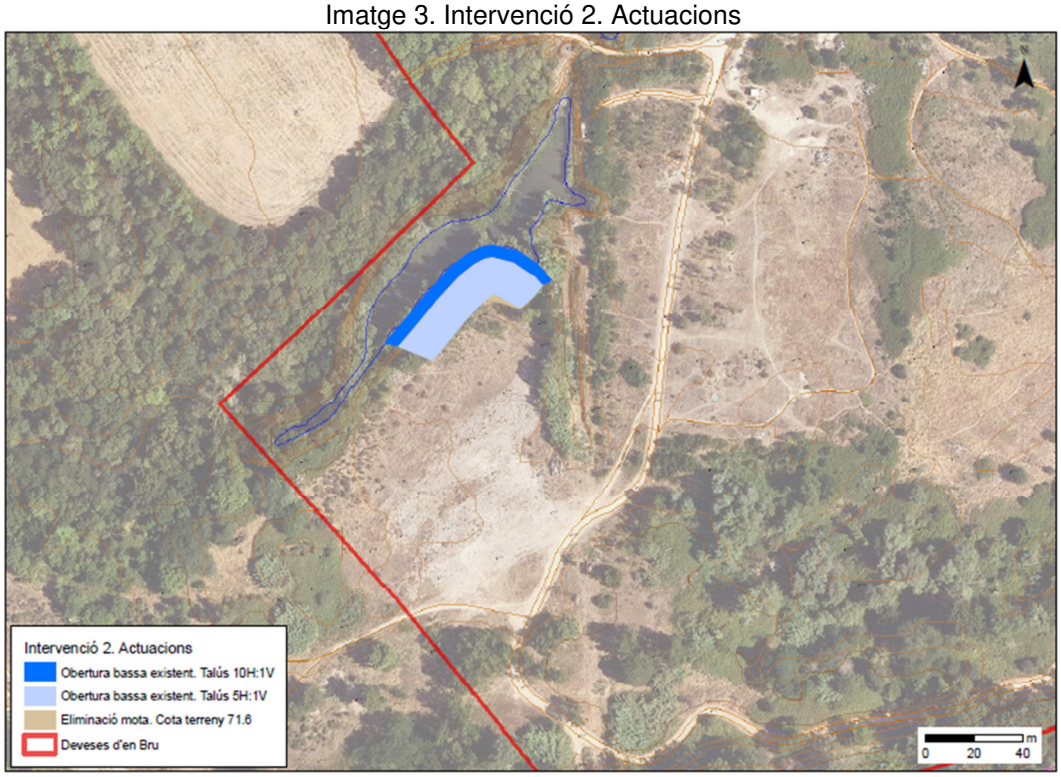
INTERVENCIÓ 2

Les obres, consistents en la millora de la bassa existent, es situen al sud est de la bassa existent, afectant el marge d'aquesta, la zona oberta entre la bassa i el camí, i el propi camí en una longitud de 100 m.

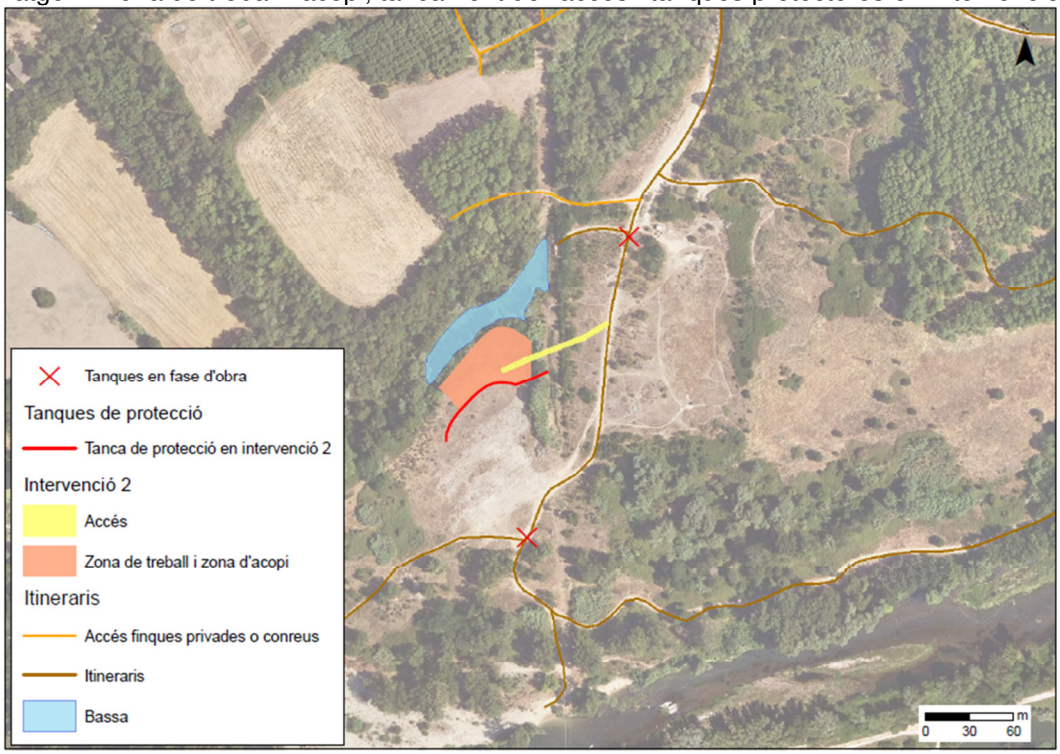
La zona de treball i les zones d'acopi es concentraran al marge sud de la bassa, sense afectar les basses temporànies creades anteriorment. Per a protegir les basses temporànies es col·locarà una tanca de protecció segons imatge 4. Aquesta tanca es situarà a una distància mínima de 8 m de la bassa temporània més propera.

L'accés es realitzarà per l'est, passant per sota la línia d'alta tensió, directament cap a la zona de treball, sense afectar la zona de les basses temporànies segons imatge 4. Un cop acabades les obres es restaurarà l'accés.

Imatge 3. Intervenció 2. Actuacions



Imatge 4. Zona de treball i acopi, tancament de l'accés i tanques protectores en Intervenció 2



INTERVENCIÓ 3

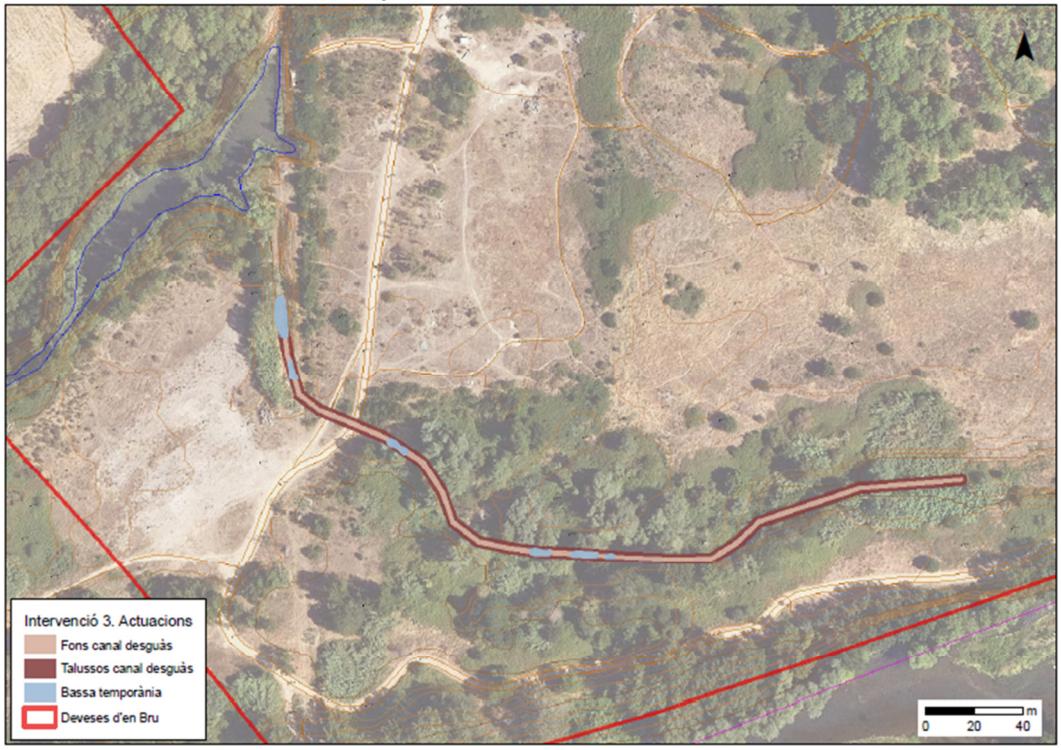
Les obres, consistents en la creació del canal de desguàs, es situen al sud oest de la finca de les Deveses d'en Bru, des de l'est de la bassa existent fins al rec de drenatge existent, en una longitud total de 370 m.

Durant les obres es tancarà l'accés a l'àrea mitjançant la ubicació de tanques als camins d'accés segons imatge adjunta. Per a protegir les basses temporànies es col·locarà una tanca de protecció segons imatge 6.

Durant les actuacions de plantacions, que es realitzaran amb posterioritat a les actuacions que impliquen maquinà i moviments de terres, no caldrà el tancament dels camins d'accés.

Un cop acabades les obres es restaurarà l'accés.

Imatge 5. Intervenció 3. Actuacions



Imatge 6. Tancament de l'accés i tanques protectores en Intervenció 3

6. **RESTAURACIÓ DE CAMINS I ACCESSOS**

Caldrà que els camins utilitzats per a l'accés i realització de les obres es restaurin un cop acabades cadascuna de les Intervencions.

S'eliminarà qualsevol traça de camí provisional que s'hagi realitzat durant les obres.

ANNEX NÚM. 7

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 1

2. DADES DE L'OBRA 1

2.1. OBJECTE DE L'ESTUDI 1

2.2. SITUACIÓ DE LES OBRES 1

2.3. PROMOTOR 2

2.4. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 2

2.5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 2

2.6. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 2

2.7. ACCÉS A LES OBRES 3

2.8. TERMINI D'EXECUCIÓ 5

2.9. NÚMERO DE TREBALLADORS 5

2.10. LLOC DEL CENTRE ASSISTENCIAL MÉS PROPER 5

3.- COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ 6

3.1. INTRODUCCIÓ 6

3.2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 7

3.3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS. 8

3.4. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ 19

3.5. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS 20

3.6. PLA DE SEGURETAT 21

3.7. LLIBRE D'INCIDÈNCIES 21

1. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El Real Decret 1627/1997 del 24 d'Octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, estableix en l'apartat 2 de l'Article 4 que en els projectes d'obra no inclosos en els suposats previstos en l'apartat 1 del mateix Article, el promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (E.B.S.S.)

Per tant, s'ha de comprovar que es donen tots els següents requisits per a l'elaboració d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

a) El Pressupost d'Execució per Contractuals (PEC) és inferior a 450.759,08 euros.

b) La duració estimada de l'obra no és superior a 30 dies o no s'utilitzen en cap moment a més de 20 treballadors simultàniament.

   En aquest apartat n'hi ha prou amb que es doni una de les dues circumstàncies. El termini d'execució de l'obra és una dada a fixar per la propietat de l'obra. A partir de la mateixa es pot deduir una estimació del nombre de treballadors necessaris per a executar l'obra, però no així el nombre de treballadors que ho faran simultàniament. Per aquesta determinació s'haurà de tenir prevista la planificació dels diferents treballs, així com la seva duració. També es pot estimar aquesta dada a partir de l'experiència d'obres similars.

c) El volum de mà d'obra estimada és inferior a 500 treballadors - dia (suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra).

d) No és una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

Com que es compleixen tots els requisits, només serà necessari realitzar l'elaboració d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (E.B.S.S.).

2. DADES DE L'OBRA

2.1. OBJECTE DE L'ESTUDI

L'Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució de les obres, les previsions quant a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació i manteniment, en les degudes condicions de seguretat i salut .

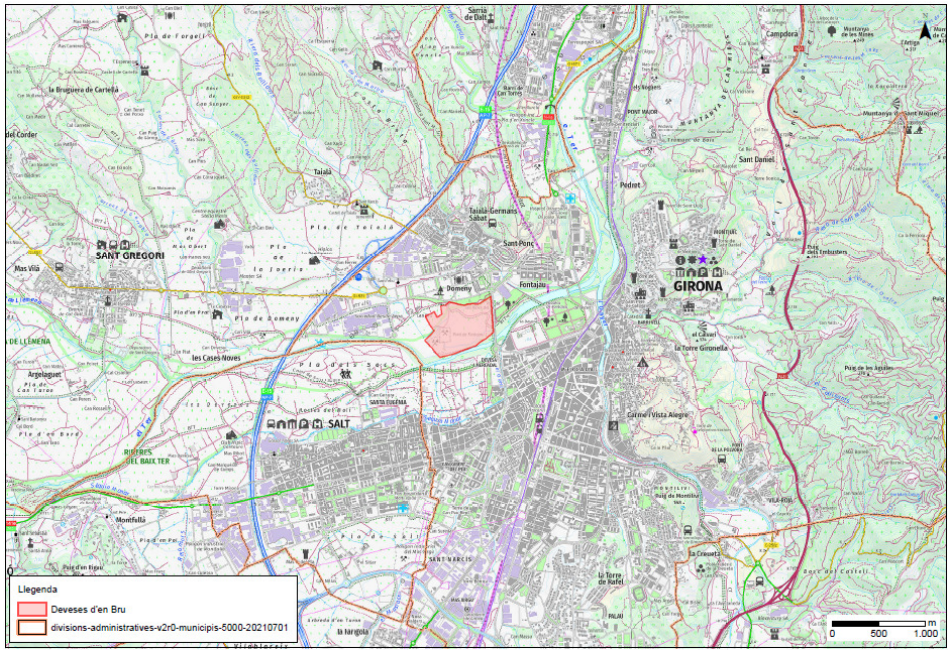
Servirà per a donar unes directrius a l'empresa constructora per a dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant-ne el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es basa en el "Projecte executiu de creació i millora de les Zones humides de les Deveses d'en Bru, a Girona".

2.2. SITUACIÓ DE LES OBRES

Les obres del projecte se situen a la comarca del Gironès i concretament es duran a terme al municipi de Girona, a la banda oest del pont de Fontajau i al marge esquerre del riu Ter.

Imatge 1. Àmbit i localització del projecte



2.3. PROMOTOR

Aquest estudi i el projecte per al qual es desenvolupa són per encàrrec del Consorci del Ter.

2.4. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

La redacció del present estudi ha estat realitzada per l'enginyer de Camins, Canals i Ports Josep Aleix Comas i Herrera.

2.5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Els capítols que componen el projecte d'execució són els que s'enumeren a continuació:

- Mitjans i maquinària.
- Replantejament topogràfic.
- Treballs previs.
- Neteja i estassada del terreny.
- Tala controlada.
- Moviment de terres i excavacions.
- Obres d'enginyeria civil.
- Plantacions.

2.6. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució material d'obra del projecte es divideix en tres intervencions separades en el temps.

- Intervenció 1. PEM 19.717,09 €
- Intervenció 2. PEM 83.037,25 €
- Intervenció 3. PEM 61.538,41 €

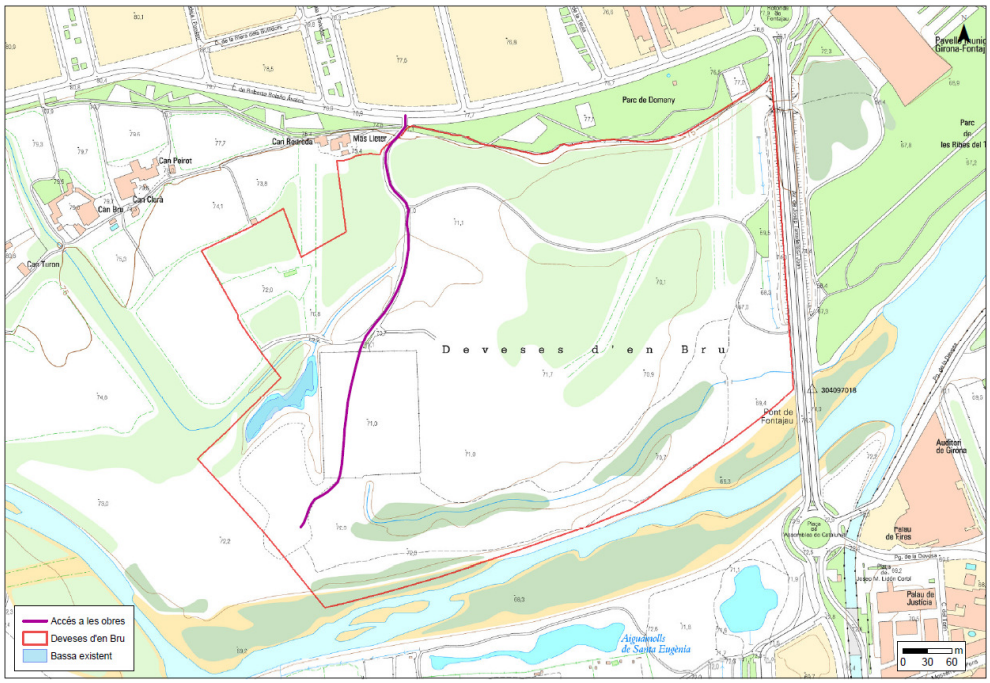
El pressupost total del projecte puja a un PEM de 164.292,75 €

2.7. ACCÉS A LES OBRES

L'accés a les obres es realitzarà pel carrer de Roberto Bolaño Ávalos i s'accedirà a través del camí que es troba al costat de la Residència canina La Devesa i que creua les Deveses d'en Bru de nord a sud de la finca.

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra.

Imatge 2. Accés a les obres



Tancament de les obres

Imatge 3. Tancament acessos en Intervenció 1

Imatge 4. Tancament d'accessos i tanca de protecció en Intervenció 2

Imatge 5. Tancament d'accessos i tanca de protecció en Intervenció 3

2.8. TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu una durada d'execució dels treballs de 3 mesos per a cadascuna de les intervencions, amb un total de 9 mesos si s'executen cadascuna per separat. Les intervencions es poden executar en anualitats diferents.

2.9. NÚMERO DE TREBALLADORS

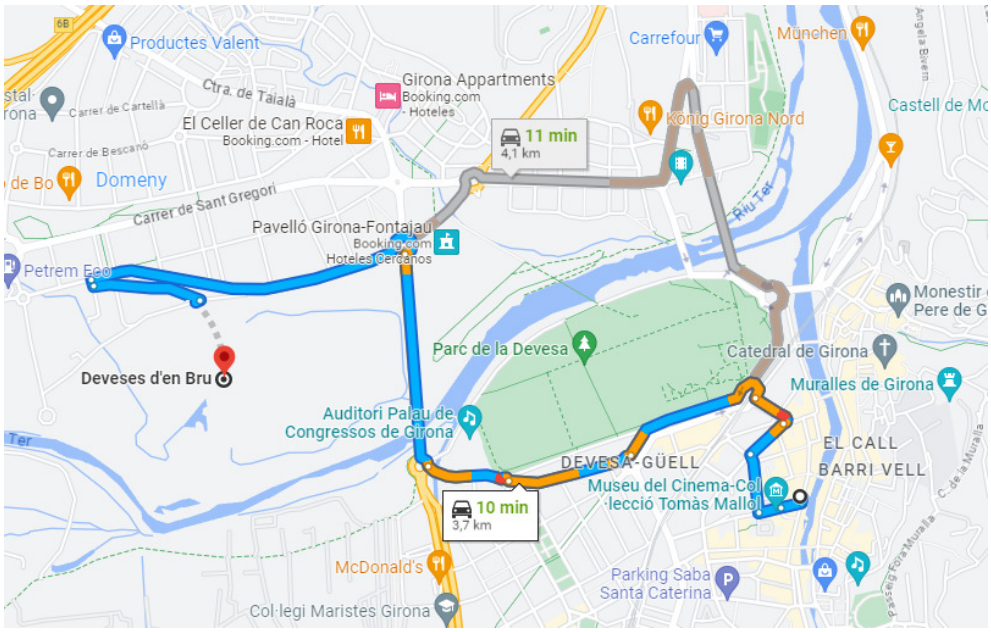
Està previst que treballin a l'obra aproximadament 3-4 treballadors simultàniament.

2.10. LLOC DEL CENTRE ASSISTENCIAL MÉS PROPER

Els centres assistencials més propers són:

- El centre assistencial més proper és el C.A.P. Santa Clara, carrer de Santa Clara, 33, 17001 Girona. Telèfon: 97220012

Imatge 6. Ubicació del CAP Santa Clara



- L'hospital més proper és l'Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta, Avinguda de França, S/N, 17007 Girona. Telèfon: 972940200

Imatge 7. Ubicació de l'Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta

3.- COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

3.2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de novembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

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

- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

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

a L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

b L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

c L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

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

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

3.3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

A continuació s' enumeren els riscos particulars dels diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

3.3.1 Mitjans i maquinària

Riscos laborals

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra.
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la càrrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

Mesures correctores i normes de seguretat

- No s'admetran màquines sense la protecció antibolcament instal·lada o amb el respectiu pòrtic de seguretat.
- Estaran dotades d'una farmaciola de primers auxilis.
- Estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions el dia.
- Tindran llum i botzina de retrocés.
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, amb la finalitat d'assegurar que no arribin els gasos procedents de la combustió a la cabina.
- Estaran dotades de cinturó de seguretat.

Particulars de la retroexcavadora:

- Es prohibeix el transport i/o l'elevació de persones utilitzant la cullera.
- Es prohibeix la manipulació de grans càrregues sota règim de vents forts.
- Es prohibeix realitzar maniobres de moviment de terres, sense posar en servei les falques hidràuliques d'immobilització.
- Es prohibeix utilitzar-la com a grua per a la introducció de peces, canalitzacions en l'interior de rases, si el fabricant no certifica aquest ús.
- Es prohibeix realitzar esforços per sobre el límit de càrrega útil.
- El canvi de posició s'efectuarà situant el braç en el sentit de la marxa.

Particulars Dúmper

- Es prohibeix el transport de peces que sobresurtin lateralment del cubilot del dúmper.
- Es prohibeix conduir dúmpers a velocitats superiors a 20 km/h.
- Els dúmpers portaran al cubilot un rètol en el qual s'indicarà la càrrega màxima admissible.

- Es prohibeix el transport de persones.
- Estaran dotats de fars de marxa endavant i de marxa enrere.

Particulars de camions Dúmpers

- Diàriament, abans de començar la jornada, s'inspeccionarà el bon funcionament del motor, sistema hidràulic, frens, direcció, llums, botzines, pneumàtics.
- Es prohibeix treballar o romandre a distancies inferiors a 10 m dels vehicles.
- Els vehicles estacionats quedaran senyalitzats mitjançant senyals de perill.
- La càrrega es regarà superficialment per evitar possibles polsegueres.
- Es prohibeix carregar els camions per sobre de la càrrega màxima marcada pel fabricant.
- S'establiran límits de final de recorregut, ubicats a un mínim de 2 m de la vora dels talussos.
- S'instal·laran senyals de "perill" i "prohibit el pas" a 15 m del lloc d'abocament.
- S'ubicarà un plafó a uns 15 m del lloc d'abocament amb el següent escrit: "No passi, zona de risc, els conductors pot ser que no el vegin, aparti's d'aquesta zona."

Particulars d'excavadores – pala cargadora:

- Per pujar i baixar, utilitza els esglaons i agafadors disposats per a tal funció.
- No tracti de realitzar ajustament amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament.
- No guarda draps greixosos ni combustible sobre la pala, pot incendiar-se.
- No s'admetran maquinària que no portin amb la protecció de cabina antibolcament instal·lada (o pòrtic de seguretat).
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, amb la finalitat d'assegurar que no arribin els gasos procedents de la combustió a la cabina.
- Estaran dotats de farmaciola de primers auxilis.
- Estaran dotats d'extintor.
- Tindran llums i botzina de marxa enrere.
- Es prohibeix l'abandonament de la màquina sense haver recolzat abans la pala i
- l'escarificador sobre el terra.
- Es prohibeix el transport de persones a sobre.
- Abans d'iniciar variats a mitja pendent amb abocament cap a la pendent, s'inspeccionarà la zona, en prevenció de despreniments o allaus.

3.3.2 Replantejament topogràfic

Riscos laborals

- Riscs derivats dels treballs realitzats sota condicions meteorològiques adverses.
- Contactes elèctrics.
- Cops.
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
-

Mesures correctores i normes de seguretat

- Atenció a la vegetació i als accidents del terreny (desnivells, pedres...).
- Tenir especial atenció amb els treballs propers a línies elèctriques, de manera que s'utilitzaran guants
- aïllants i botes de seguretat.
- Situar-se fora del radi d'acció de vehicles en moviment. En cas d'estacionar en zona de trànsit,
- senyalitzar-lo adequadament.
- Proteccions individuals
    - Casc.
    - Botes i guants de seguretat.
    - Armilla reflectant.
    - Roba adequada a les condicions climatològiques.

3.3.3 Treballs previs

Riscos laborals

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de materials.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

Mesures correctores i normes de seguretat

- Els accessos i perímetre de l'obra s'haurà de senyalitzar de manera que siguin clarament visibles i identificables.
- S'abalisarà l'obra de manera que s'impedeixi l'entrada a personal aliè en la mateixa.
- Estarà totalment prohibida la presencia de personal, en proximitats i àmbit de gir dels vehicles i en operacions de càrrega i descàrrega de materials.
- Estarà totalment prohibida la presència d'operaris treballant en plans inclinats de terreny i en llocs amb pendent.
- L'entrada i sortida de camions de l'obra a la via pública, serà degudament avisada per una persona diferent del conductor.
- Es durà a terme un perfecte manteniment de maquinària i vehicles.
- La càrrega de material sobre el camió serà correcta i equilibrada i mai no superarà la càrrega màxima autoritzada.
- No s'apilaran materials en zones de pas o de trànsit.

- Es verificarà en regularitat les instal·lacions de distribució d'energia presents a l'obra, en particular les afectades per condicions externes.
- No s'efectuaran reparacions ni operacions de manteniment de maquinària sense haver-les desconnectat prèviament de la xarxa elèctrica.
- Comprovació i manteniment periòdic de derivacions a terra i de la maquinària instal·lada a l'obra.
- En la manipulació manual de càrregues, l'operari portarà guants i serà educat en matèria de manipulació de pes. Si es considera adequat portarà una faixa de protecció lumbar.
- Proteccions individuals:
    - Botes de seguretat.
    - Armilla reflectant.
    - Guants contra riscos elèctrics de seguretat
    - Mascareta.
    - Casc.
    - Faixa.

3.3.4 Neteja i estassada del terreny

Riscos laborals

- Cops i ensopegades.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Projecció de partícules als ulls.
- Ambient excessivament sorollós.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Caiguda del personal al mateix nivell i diferent nivell.

Mesures correctores i normes de seguretat

- Els conductors i personal encarregat de vehicles i maquinària pel moviment de terres hauran de rebre formació especial.
- Es respectaran l'entrada, sortida i vies de circulació marcades en l'obra i també es respectaran les senyalitzacions.
- No s'envairan, sota cap circumstància, les zones reservades a circulació per als vianants.
- Es regaran les pistes de circulació de maquinària per reduir la presencia de partícules en suspensió.
- Proteccions individuals:
    - Botes de seguretat amb sola antilliscant.
    - Casc de seguretat homologat, quan se circuli per l'obra fora del vehicle.
    - Guants per treballs de manteniment de maquinària.
    - Màscara antipols.
    - Proteccions auditives.
    - Armilla reflectora.

3.3.5 Demolicions, moviments de terres i excavacions

Riscos laborals

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Cops i ensopegades.
- Projecció de partícules als ulls.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials.
- Ambient excessivament sorollós.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar.

Mesures correctores i normes de seguretat

- Els conductors i el personal encarregat dels vehicles i maquinària per a moviment de terres hauran de rebre formació especial.
- Es respectaran l'entrada, sortida i vies de circulació marcades en l'obra i també es respectaran les senyalitzacions.
- No s'envairan, sota cap circumstància, les zones reservades a circulació per als vianants.
- Es regaran les pistes de circulació de maquinària per reduir la presencia de partícules en suspensió.
- En l'excavació es mantindran els talussos que s'indiquen per la Direcció Facultativa.
- Les parets atalussades seran controlades acuradament sobretot després de pluges, gelades, despreniments o quan sigui interromput el treball més d'un dia per qualsevol circumstància.
- Es prohibeix la presència de personal en les proximitats on es realitzen els treballs d'excavació o en llocs de forta pendent.
- La càrrega de terres en el camió serà correcta i equilibrada i mai superarà la càrrega màxima autoritzada.
- El perímetre d'excavació serà tancat el trànsit dels treballadors, llevat per a treballs concrets. En cas de ser necessària la circulació per aquesta zona serà protegida mitjançant baranes.
- Tant la rampa com el seu perímetre serà tancada.
- Proteccions individuals:
    - Roba de treball.
    - Guants de cautxú.
    - Calçat de seguretat.
    - Ulleres de protecció antipartícules.
    - Mascareta antipols.
    - Proteccions auditives.
    - Casc de seguretat homologat.
    - Armilla reflectora.

3.3.6 Ram de paleteria

Riscos laborals:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Cops i talls a les extremitats.
- Projecció de partícules durant els treballs
- Contactes amb materials agressius
- Sobreesforços.
- Dermatitis per contacte amb el ciment.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Sobre esforços per postures incorrectes

Mesures correctores i normes de seguretat:

- Norma bàsica: ordre i neteja.
- Superfícies de pas lliures d'obstacles que puguin provocar cops o caigudes
- Totes les zones de treball estaran suficientment il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de brossa diàriament.
- Coordinació amb la resta d'oficis que intervenen en l'obra.
- Proteccions individuals:
    - Cinturons de seguretat homologats emprats en el cas que els mitjans de protecció col·lectius no siguin suficients.
    - Roba de treball
    - Guants de goma fins o de cautxú
    - Calçat de seguretat
    - Ulleres de protecció antipartícules.
    - Mascareta antipols.
    - Proteccions auditives.
    - Casc de seguretat homologat.
    - Armilla reflectora.

3.3.7 Ferralla

Anàlisi de riscs

- Talls i ferides en mans i peus, per manipulació de rodons i filferros.
- Traumatismes durant les operacions de muntatge d´armadures.
- Ensopegades i torçades al caminar sobre armadures.
- Els derivats de les possibles ruptures de rodons d´ acer durant el seu doblegat. Ampliació i millora d'una fàbrica de prefabricats de formigó existent
- Sobreesforços en postures inadequades.
- Caigudes al mateix nivell.

- Caigudes a diferent nivell.
- Cops per caiguda.

Mesures correctores i condicions de seguretat:

- S´ habilitarà un espai per l'amuntegament i la classificació dels rodons.
- Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal.
- La ferralla muntada s´emmagatzemarà en llocs prèviament designats.
- Els retalls de rodons es recolliran en dipòsits especials.
- Es netejarà diàriament la zona de treball.
- No es transportarà en cap cas en posició vertical.
- Queda prohibit pujar per les armadures.
- Robes de protecció personal recomanables
    - Casc.
    - Guants de cuir.
    - Botes de seguretat.
    - Roba de treball.
    - Cinturó porta-eines.
    - Cinturó de seguretat.
    - Ulleres antiprojeccions.

3.3.8 Formigonat

Riscos laborals

- Caiguda de personal i/o objectes a mateix nivell.
- Caiguda de personal i/o objectes a diferent nivell.
- Enfocament d'encofrats.
- Ruptura o rebentats d'encofrats.
- Cops i ensopegades.
- Projecció de partícules als ulls.
- Contactes amb el formigó (dermatosi pel ciment).
- Els derivats de treballs executats sota circumstàncies meteorològiques adverses.
- Ambient excessivament sorollós.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobre esforços per postures incorrectes.

Mesures correctores i normes de seguretat

a) Col·locació del forjat:

- Les armadures dels forjats es descarregaran a peu d´ obra, classificant-se segons sentit de col·locació.
- La ferralla s´ hissarà i es transportarà en paquets, mitjançant cables d´ acer que abarcaran tot el paquet, els braços formaran un angle de 90º.

- Els paquets es dipositaran sense donar-los cops, dirigint-los mitjançant barres conductores i en cap cas rebran directament.
- Els palets de cassetons, amb els fleixos col·locats es dipositaran sobre plataformes, en cap cas s´ agafaran amb el palet suspès en la grua.
- Per a caminar sobre el forjat es formaran camins segurs amb taulons d´ una amplada mínima de 60 cm.
- Per a la col·locació de ferralla s´ adoptaran les mesures descrites en l´ apartat anterior.
- Els buits del forjat estaran sempre tapats o protegits.
- La comunicació entre forjats es realitzarà mitjançant escales de mà, que sobrepassaran un metre l´ alçada a salvar.

b) Abocament del formigó mitjançant cubilot.

- Queda prohibit carregar el cubilot per sobre de la càrrega admissible de la grua que el sosté.
- L´ obertura del cubilot per a l´abocada es realitzarà accionant la palanca, amb les mans protegides amb guants. - Es procurarà no colpejar amb el cubilot els encofrats ni els forjats.
- En el formigonat de les vores de façanes o buits queda prohibit rebre o dirigir el cubilot directament, en previsió de caigudes pel moviment pendular del cubilot, es dirigirà mitjançant elements guia que penjaran del cubilot.
- L´abocament del formigó es realitzarà estenent el formigó amb suavitat i sense descàrregues sobtades.
- Pel vibrat s´establiran plataformes mòbils.

c) Abocament del formigó mitjançant bombeig:

- L´ equip encarregat de manipular la canonada de la bomba estarà especialitzat en aquest treball.
- La canonada es recolzarà sobre cavallets travats.
- La manguera terminal d´ abocament la dirigiran dos operaris.

• Normes recomanables.

- Abans del formigonat l´encarregat revisarà l´ encofrat, les xarxes de protecció i les baranes. Ampliació i millora d'una fàbrica de prefabricats de formigó existent
- Mai no es caminarà fent equilibris sobre el encofrat,
- Les maniobres d´ aproximació del material i del cubilot es dirigiran mitjançant senyals establerts.
- Quan s´ omplin els pilars, s´ utilitzaran plataformes de formigonat.
- L´ accés entre forjats es realitzarà per la rampa d´ escala que es formigonarà al mateix temps que el forjat.
- Es faran els graons de l´ escala immediatament quan el formigó ho permeti.
- No es concentraran càrregues en un sol punt.
- S´ adjunten gràfics sobre utilització de rampes i escales.

Proteccions individuals:

- Cinturons de seguretat homologats emprats en el cas que els mitjans de protecció col·lectius no siguin suficients.
- Roba de treball.

- Guants de goma fins o de cautxú.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de protecció antipartícules.
- Mascareta antipols.
- Proteccions auditives.
- Casc de seguretat homologat.
- Armilla reflectora.
- Faixa.

3.3.9 Tallada i poda d'arbrat i arbustos

Riscos laborals

- Cops i ensopegades.
- Atrapaments.
- Sobreesforços per postures incorrectes.
- Projecció de partícules als ulls.
- Caigudes al mateix i a diferent nivell.
- Soroll.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

Mesures correctores i normes de seguretat

- Prestar atenció a la tasca que s'està fent.
- Verificar el bon estat de les eines manuals i dels EPI. Per plantar serà obligatori l'ús del cas de seguretat.
- Mantenir els voltants nets d'acumulacions de farda vegetal o d'eines per evitar les caigudes.
- Mantenir un radi de seguretat amb les persones properes per evitar lesionar-les.
- Senyalització de la zona on es treballa que estigui a prop de vies de circulació de vehicles i utilitzar roba d'alta visibilitat.
- Utilitzar ulleres de protecció i protectors auditius.
- Utilitzar guants de cuir per protegir les mans de cops, talls o contacte amb plantes tòxiques.
- Rotació del personal si la durada de la tasca és perllongada.
- Proteccions individuals:
    - Botes de seguretat.
    - Casc de seguretat homologat.
    - Ulleres protectores.
    - Protectors auditius.
    - Guants de cuir.
    - Màscara antipols.
    - Armilla reflectora – roba d'alta visibilitat.

3.3.10 Plantacions

Riscos laborals

- Cops i ensopegades.
- Atrapaments.
- Sobreesforços a l'hora de manipular càrregues pesants o a causa de postures incorrectes.
- Projecció de partícules als ulls.
- Caigudes al mateix i a diferent nivell.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

Mesures correctores i normes de seguretat

- Prestar atenció a la tasca que s'està fent.
- Verificar el bon estat de les eines manuals i dels EPI. Per plantar serà obligatori l'ús del cas de seguretat.
- Utilitzar les eines només per allò pel que han estat dissenyades.
- Mantenir la zona lliure de materials i d'eines.
- Les eines i/o els materials es transportaran amb mitjans mecànics sempre que sigui possible.
- No es manipularan pesos superiors a 25 kg sense l'ajuda d'un company.
- Lligar el ramatge dels arbustos abans de plantar-los.
- No moure amb les mans els pans de terra de gran pes o volum, s'ha de fer amb l'ajuda de perxes o altres eines similars.
- Durant el procés de posar tutors a les plantes cal prestar atenció a no colpejar-se les mans amb el mall.
- Abans d'abandonar la zona, cal verificar que el terreny hagi quedar compacte.
- Es respectaran l'entrada, sortida i vies de circulació marcades en l'obra i també es respectaran les senyalitzacions.
- No s'envairan, sota cap circumstància, les zones reservades a circulació per als vianants.
- Proteccions individuals:
    - Botes de seguretat.
    - Casc de seguretat homologat.
    - Guants de cuir.
    - Màscara antipols.
    - Proteccions auditives.
    - Armilla reflectora – roba d'alta visibilitat.

3.3.11 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D.1627/1997)

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

- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.4. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

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

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.4.1 Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals.
- Extintors.

3.4.2 Mesures de protecció individual

- Casc homologat: d'ús obligat per a tots els treballadors i visitants.
- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de mascareta facial integral.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de botes de goma.

- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilitzar ulleres protectores.
- Granota: es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons Conveni Col·lectiu Provincial.

3.4.3 Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. En el cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar o impedir possibles accidents de caigudes al mateix i a diferent nivell.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.

3.4.4 Informació

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

3.4.5 Formació

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i eles riscos que se'n poguessin derivar, juntament amb les mesures de seguretat que haurà de fer servir.

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

3.4.6 Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

3.5. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

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

És senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

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

3.6. PLA DE SEGURETAT

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

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

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar-lo.

3.7. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

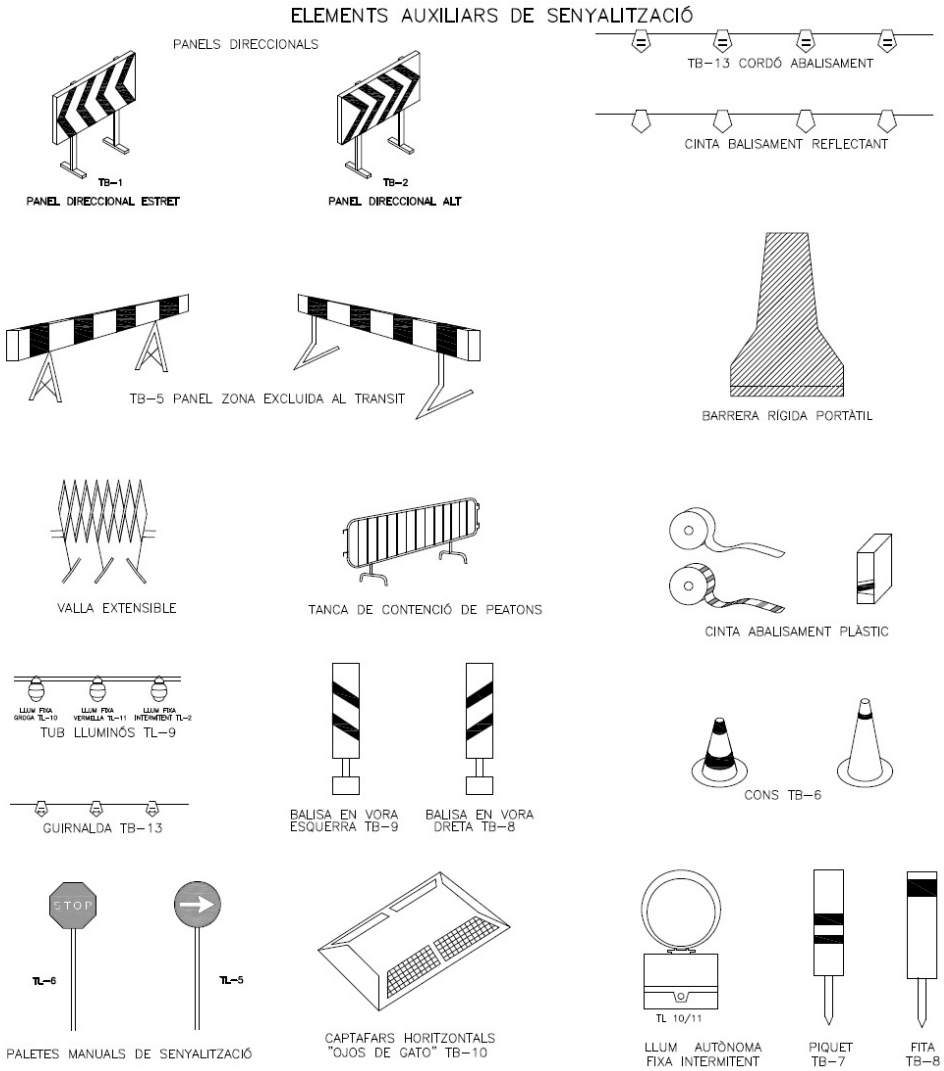
En cas d'una anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de treball dins del termini de 24 hores.

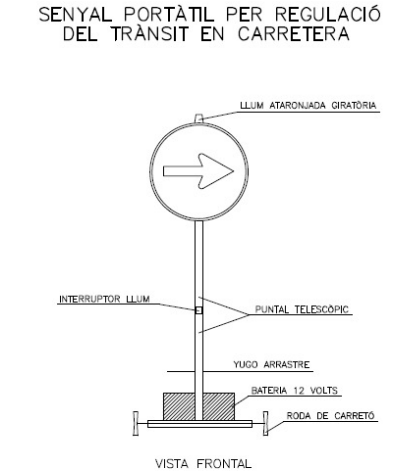
Setembre 2023

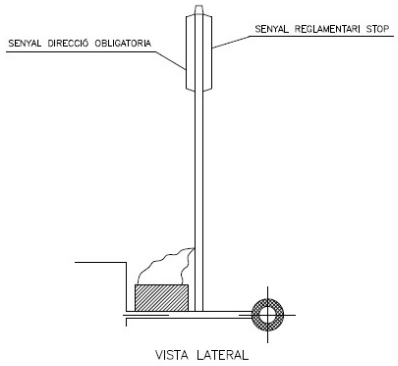
Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 18.188

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
Gran Via de Jaume I 35acc, 2n 1a – Girona 17001
tel. 872.215.299 / www.serpa.cat

SENYALITZACIÓ

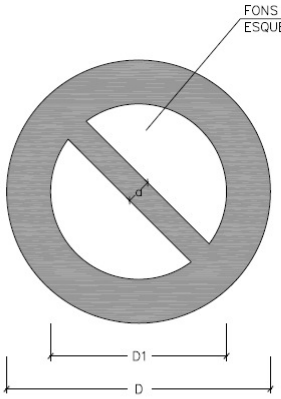






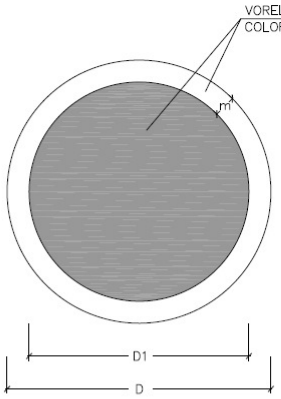
SENYALITZACIÓ DE PROHIBICIÓ I OBLIGACIÓ

SENYALS DE PROHIBICIÓ



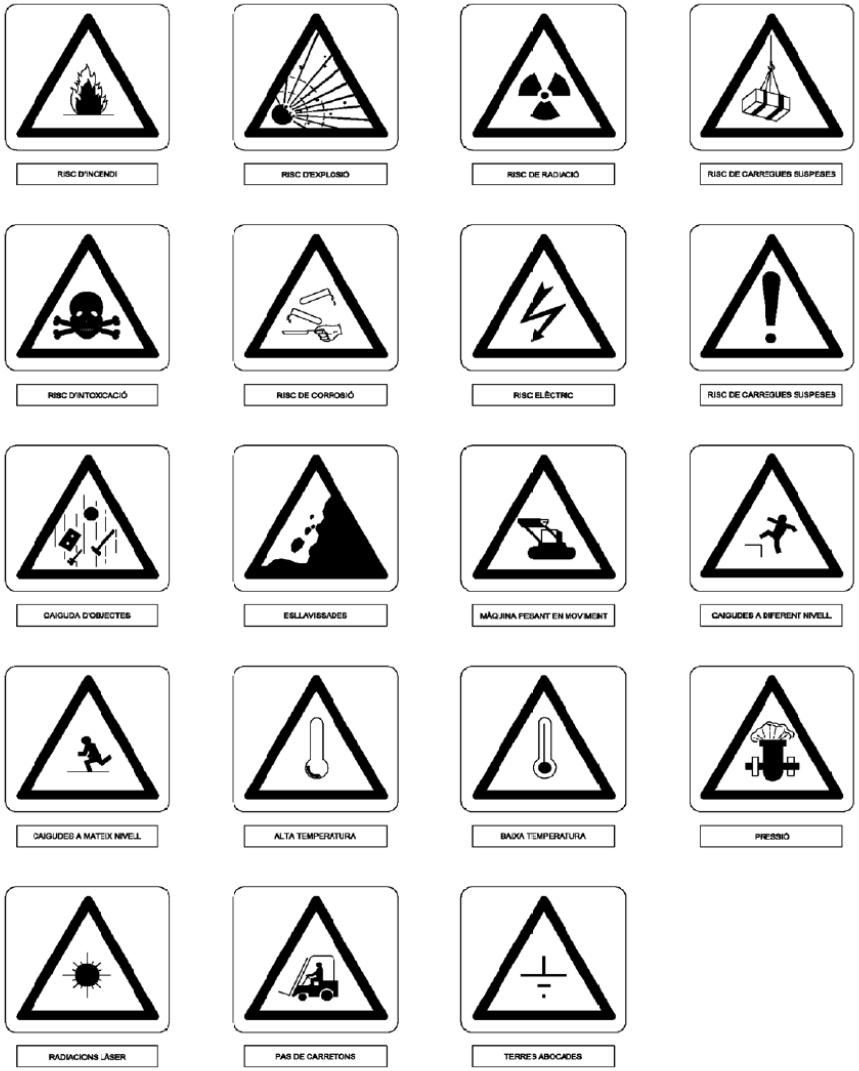
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALS D'OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

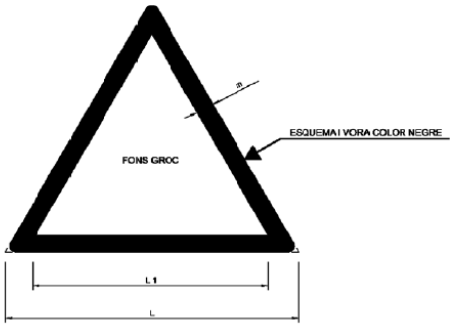
SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



SENYALITZACIO DE SEGURETAT

A LES OBRES

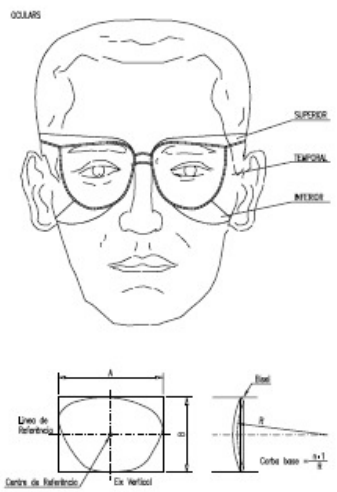
SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



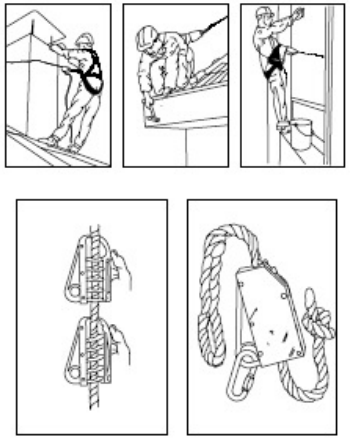
COORDENADES		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

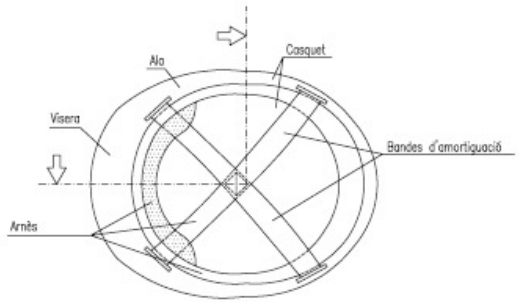
PROTECCIONS PERSONAL

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

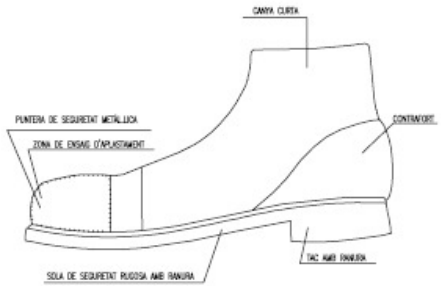


ANCORATGES CINTURÓ DE SEGURETAT (Assegurança d'ancoratge mòbil)

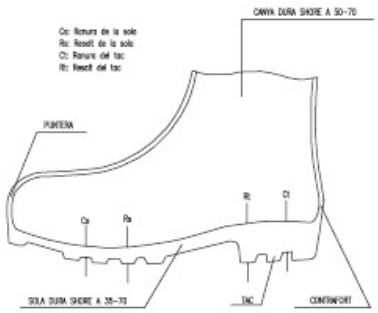




PROTECCIONS INDIVIDUALS (CASC DE SEGURETAT)



BOTA SEGURETAT DE CLASSE III



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A AL HUMITAT

ÍNDEX

1. NORMATIVA APLICABLE 1
2. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT 3
3. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ 4
4. EQUIPS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ 4
5. SERVEIS DE PREVENCIÓ 5
5.1. SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT 5
5.2. SERVEI MÈDIC 5
6. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT 6
7. CONDICIONS ECONÒMIQUES 6
8. COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 6
9. AVÍS PREVI 6
10. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL 6
11. LLIBRE D'INCIDÈNCIES 7

1. NORMATIVA APLICABLE

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	R.D. 1627/1997. 24 octubre (BOE: 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95) Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE: 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	R.D. 39/1997. 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE: 01/05/98)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	R.D. 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	R.D. 486/1997 . 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	R.D. 487/1997 .14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989 . 27 octubre (BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001 . 8 junio (BOE: 21/06/01)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O. DE 20 gener de 1956
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
NORMATIVA D'ÀMBIT LOCAL (ORDENANCES MUNICIPALS)	

2. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

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

Quan per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament. Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament. L'ús d'un peça o d'un equip mai no representarà un risc per si mateix

4. EQUIPS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

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

CASC

El cas ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció. Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14/12/74, BOE núm. 312 de 30/12/74.

Les característiques principals són:

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

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

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

CALÇAT DE SEGURETAT

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, es obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31/01/80, BOE núm. 12/02/80.

Les característiques principals són:

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

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les bores han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03/12/81, BOE núm. 305 de 22/12/81 classe E.

GUANTS

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

- Cotó o punt: feines lleugeres
- Cuir: manipulació en general.
- Làtex rugós : manipulació de peces que tallin
- lona: manipulació de fustes.

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06/05/77, BOE núm. 158 de 04/07/77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28/07/75, BOE núm. 211 de 02/11/75.

CINTURONS DE SEGURETAT

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuals, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08/06/77, BOE núm. 210 de 02/09/77.

Les característiques principals són:

- Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

PROTECTORS AUDITIUS

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

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2.

Resolució de la DG de Treball de 28/01/75 BOE núm. 209 de 01/09/75

PROTECTORS DE LA VISTA

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

Les ulleres i oculars de protecció anti-impactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14/06/78 BOE núm. 196 de 17/08/78 i MT-17, Resolució de la DG de Treball 28/06/78, BOE de 09/09/78.

ROBA DE TREBALL

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

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

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

5. SERVEIS DE PREVENCIÓ

5.1. SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT

L'empresa constructora haurà de comptar amb l'assessorament del coordinador en matèria de seguretat i salut, que tindrà per missió la prevenció de riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs i assessorar al Cap d'Obra sobre les mesures de seguretat a adoptar.

5.2. SERVEI MÈDIC

L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic d'Empresa propi o mancomunat.

6. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà el comitè de Seguretat i Salut quan calgui segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vistiplau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Segureta i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

7. CONDICIONS ECONÒMIQUES

El cost de les mesures preventives de seguretat i de protecció de la salut dels treballadors restarà inclòs als preus unitaris de les diferents partides d'obra, i per tant no seran objecte de cap abonament apart.

8. COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa constructora, subcontractista i/o autònoms, el promotor designarà un coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra.

El coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra haurà de coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, i coordinar les activitats de l'obra per tal que els contractistes i , en el seu cas, subcontractistes i/o autònoms apliquin de forma coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Haurà d'aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel Contractista, organitzar la coordinació d'activitats empresarials, coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball i adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La direcció facultativa assumirà aquestes funcions quan la designació d'un coordinador en matèria de seguretat i salut no sigui necessària.

9. AVÍS PREVI

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat, abans de l'inici de les obres.

L'avís previ es redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997 de data 24/10/97.

10. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball, on s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present Estudi.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut. Quan no sigui necessària la designació de coordinador, la Direcció Facultativa assumirà les seves funcions.

El Pla de Seguretat i Salut estarà a la obra a disposició permanent de la Direcció Facultativa.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sotcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

11. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes perquè el coordinador o, si no cal coordinar, la direcció facultativa notifiqui a la Inspecció de treball corresponent, dins el termini de 24 hores.

Setembre de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 18.188

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
Gran Via de Jaume I 35acc, 2n 1a – Girona 17001
tel. 872.215.299 / www.serpa.cat

ANNEX NÚM. 8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	28,65000	€
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	25,13000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,17000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,17000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	22,75000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	32,29000	€
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	23,85000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	30,24000	€
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	23,21000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	56,29000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	73,88000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	74,50000	€
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	82,36000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,89000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	98,75000	€
C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	133,01000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,75000	€
C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	52,76000	€
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	51,24000	€
C152-003B	h	Camió grua	55,10000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	59,75000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	65,39000	€
C15P-IAVW	h	Cabrestant manual amb capacitat de càrrega de 1600 kp	3,45000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	164,75000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	3,80000	€
CR21-0063	h	Tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m	46,90000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,41000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	10,49000	€
B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	85,83000	€
B06E-12BY	m3	Formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	83,53000	€
B06E-12NS	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + Qb	108,31000	€
B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	80,00000	€
B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	50,00000	€
B2RA-28U1	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	60,00000	€
B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,00000	€
B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	9,30000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,37000	€
B46A0001	m	Marc ´´calaix´´ prefabricat de formigó armat, de 2mx1,0m amb gruix 20cm. Formigó HA-40 i armadura B-500	995,00000	€
BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,89000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	55,88000	€
BR415-224X	u	Alnus glutinosa d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3 l	4,70000	€
BR433-22MC	u	Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3 l	4,70000	€
BR454-23WN	u	Salix alba d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	4,28000	€
BR454-23Y2	u	Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	4,28000	€
BR4H3-26A2	u	Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	0,64000	€
BR4HO-26CT	u	Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l	1,85000	€
BR94-H6ZZ	u	Plafó informatiu, format Cartellera 900 x 900 mm, amb doble suport de fusta i gràfica a dues cares, conforme al Manual tècnic de senyalització dels Espais naturals protegits (Generalitat de Catalunya, 2022). Inclou disseny, maquetació i subministrament.	1.205,00000	€
BRL1-0TY1	l	Producte herbicida de contacte	12,42000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-1	**G46A0001**	m	Marc ´´calaix´´ prefabricat de formigó armat encadellat, de 2mx1,0m , col·locat i segellat lateral i superior amb formigó HM-30/B/20/I+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**Rend.:**	**1,000**	**1.105,73**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,450	/R x	22,75000	=	10,23750	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	23,17000	=	10,42650	
					Subtotal:			20,66400	20,66400
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,620	/R x	55,10000	=	34,16200	
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,210	/R x	164,75000	=	34,59750	
					Subtotal:			68,75950	68,75950
Materials									
	B06E-12NS	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + Qb	0,190	x	108,31000	=	20,57890	
	B46A0001	m	Marc ´´calaix´´ prefabricat de formigó armat, de 2mx1,0m amb gruix 20cm. Formigó HA-40 i armadura B-500	1,000	x	995,00000	=	995,00000	
					Subtotal:			1.015,57890	1.015,57890
			DESPESES AUXILIARS		3,50	%			0,72324
			COST DIRECTE						1.105,72564
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.105,72564**

P-2	**P21R0-92H9**	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**Rend.:**	**1,000**	**120,12**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	28,65000	=	12,60600	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x	32,29000	=	14,20760	
					Subtotal:			26,81360	26,81360
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	55,10000	=	55,10000	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,440	/R x	3,41000	=	1,50040	
					Subtotal:			56,60040	56,60040
Materials									
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,360	x	80,00000	=	28,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,150	x	50,00000	=	7,50000	
					Subtotal:			36,30000	36,30000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,40220
			COST DIRECTE						120,11620
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**120,11620**

P-3	**P221H-EL6C**	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.:**	**1,000**			**2,90**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	23,17000	=	0,23170	
					Subtotal:			0,23170	0,23170
Maquinària									
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,027	/R x	98,75000	=	2,66625	
					Subtotal:			2,66625	2,66625
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00348
			COST DIRECTE						2,90143
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,90143**

P-4	**P2241-52SI**	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	**Rend.:**	**1,000**			**2,20**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	23,17000	=	1,39020	
					Subtotal:			1,39020	1,39020
Maquinària									
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,014	/R x	56,29000	=	0,78806	
					Subtotal:			0,78806	0,78806
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02085
			COST DIRECTE						2,19911
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,19911**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-5 **P2242-53C6** m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM **Rend.: 1,000** **2,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,016	/R x	74,50000	=	1,19200	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	73,88000	=	1,47760	
			Subtotal:					2,66960	2,66960
			COST DIRECTE						2,66960
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,66960**

P-6 **P2242-53C7** m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **1,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,022	/R x	23,17000	=	0,50974	
			Subtotal:					0,50974	0,50974
Maquinària									
	C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,0109	/R x	133,01000	=	1,44981	
			Subtotal:					1,44981	1,44981
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00765
			COST DIRECTE						1,96720
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,96720**

P-7 **P2252-548R** m3 Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació **Rend.: 1,000** **15,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,007	/R x	51,24000	=	0,35868	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,014	/R x	73,88000	=	1,03432	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,007	/R x	82,36000	=	0,57652	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x	94,89000	=	0,85401	
			Subtotal:					2,82353	2,82353
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1,200	x	10,49000	=	12,58800	
			Subtotal:					12,66900	12,66900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			15,49253
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,49253**

P-8 **P2252-548X** m3 Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, 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** **21,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250	/R x	23,96000	=	5,99000	
					Subtotal:			5,99000	5,99000
Maquinària									
	C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,250	/R x	5,49000	=	1,37250	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,007	/R x	82,36000	=	0,57652	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x	94,89000	=	0,85401	
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,007	/R x	51,24000	=	0,35868	
					Subtotal:			3,16171	3,16171
Materials									
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1,200	x	10,49000	=	12,58800	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
					Subtotal:			12,66900	12,66900

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,08985
COST DIRECTE			21,91056
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,91056**

P-9 **P2252-549I** m3 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació **Rend.: 1,000** **4,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	73,88000	=	1,47760	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	82,36000	=	0,82360	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	94,89000	=	1,23357	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,010	/R x	52,76000	=	0,52760	
					Subtotal:			4,06237	4,06237
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
					Subtotal:			0,08100	0,08100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		4,14337
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,14337**

P-10 **P2252-549J** m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació **Rend.: 1,000** **4,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010	/R x	51,24000	=	0,51240	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	94,89000	=	1,23357	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	82,36000	=	0,82360	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	73,88000	=	1,47760	
			Subtotal:					4,04717	4,04717
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
			Subtotal:					0,08100	0,08100

COST DIRECTE		4,12817
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,12817**

P-11 **P22D1-DGOU** m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **0,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	94,89000	=	0,56934	
			Subtotal:					0,56934	0,56934

COST DIRECTE		0,56934
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,56934**

P-12 **P241-FIQ6** m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km **Rend.: 1,000** **4,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,067	/R x	59,75000	=	4,00325	
			Subtotal:					4,00325	4,00325

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			4,00325
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,00325**

P-13 **P2R3-HJH2** m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km **Rend.: 1,000** **4,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,067	/R x	59,75000	=	4,00325	
			Subtotal:					4,00325	4,00325

COST DIRECTE			4,00325
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,00325**

P-14 **P2R5-DT0T** m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km **Rend.: 1,000** **4,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,080	/R x	59,75000	=	4,78000	
			Subtotal:					4,78000	4,78000

COST DIRECTE			4,78000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,78000**

P-15 **P2RA-EU2F** m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **45,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28U1	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,750	x	60,00000	=	45,00000	
			Subtotal:					45,00000	45,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		45,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,00000**

P-16 **P2RA-IQFJ** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **9,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	9,30000	=	9,30000	
					Subtotal:			9,30000	9,30000
			COST DIRECTE						9,30000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,30000**

P-17 **P2RA-IQFO** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **23,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	23,00000	=	23,00000	
					Subtotal:			23,00000	23,00000
			COST DIRECTE						23,00000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-18	**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**	**6,99** €

				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	4,37000	=	6,99200	
					Subtotal:			6,99200	6,99200
				COST DIRECTE					6,99200
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,99200**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-19	**P3Z3-D52K**	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**Rend.:**	**1,000**	**14,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	22,75000	=	1,70625	
					Subtotal:			5,18175	5,18175
Materials									
	B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,105	x	85,83000	=	9,01215	
					Subtotal:			9,01215	9,01215
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07773
				COST DIRECTE					14,27163
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,27163**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-20	**PBCD-56H6**	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**	**5,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	23,17000	=	1,39020	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			1,39020	1,39020
Materials								
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	10,89000 =	4,35600	
				Subtotal:			4,35600	4,35600
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,01390
				COST DIRECTE				5,76010
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,76010**

P-21 **PR21-51AW** m2 Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **1,23** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,040	/R x	30,24000 =	1,20960	
				Subtotal:			1,20960	1,20960
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01814
				COST DIRECTE				1,22774
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,22774**

P-22 **PR25-DOFB** m2 Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 % **Rend.: 0,500** **0,46** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	CR21-0063	h	Tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m	0,0049	/R x	46,90000 =	0,45962	
				Subtotal:			0,45962	0,45962
				COST DIRECTE				0,45962
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,45962**

P-23 **PR415-8TN1** u Subministrament d'Alnus glutinosa h=60 a 80cm, en contenidor 3l **Rend.: 1,000** **4,70** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BR415-224X	u	Alnus glutinosa d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3 l	1,000	x	4,70000 =	4,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:	4,70000		4,70000
			COST DIRECTE			4,70000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,70000**

P-24 **PR434-8UMT** u Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **4,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR433-22M	u	Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3 l	1,000	x	4,70000	=	4,70000	
			Subtotal:					4,70000	4,70000
			COST DIRECTE						4,70000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,70000**

P-25 **PR454-8X6B** u Subministrament de Salix alba d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **4,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR454-23W	u	Salix alba d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	4,28000	=	4,28000	
			Subtotal:					4,28000	4,28000
			COST DIRECTE						4,28000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,28000**

P-26 **PR454-8X92** u Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **4,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR454-23Y2	u	Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	4,28000	=	4,28000	
			Subtotal:					4,28000	4,28000
			COST DIRECTE						4,28000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,28000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-27	**PR4H3-94WC**	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	**Rend.:**	**1,000**			**0,64**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Materials									
	BR4H3-26A	u	Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,64000	= 0,64000		
					Subtotal:		0,64000		0,64000
				COST DIRECTE					0,64000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,64000**
P-28	**PR4HO-95AT**	u	Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l	**Rend.:**	**1,000**			**1,85**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Materials									
	BR4HO-26C	u	Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l	1,000	x	1,85000	= 1,85000		
					Subtotal:		1,85000		1,85000
				COST DIRECTE					1,85000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,85000**
P-29	**PR61-8ZJS**	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**Rend.:**	**1,000**			**8,21**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,240	/R x	28,65000	= 6,87600		
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,010	/R x	32,29000	= 0,32290		
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,020	/R x	30,24000	= 0,60480		
					Subtotal:		7,80370		7,80370
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,62000	= 0,01620		
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0048	x	55,88000	= 0,26822		
					Subtotal:		0,28442		0,28442

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,11706
			COST DIRECTE			8,20518
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,20518**

P-30 **PR61-8ZK0** u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg **Rend.: 1,000** **4,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,130	/R x	28,65000	=	3,72450	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,009	/R x	32,29000	=	0,29061	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,018	/R x	30,24000	=	0,54432	
					Subtotal:			4,55943	4,55943
Materials									
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0027	x	55,88000	=	0,15088	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	1,62000	=	0,00810	
					Subtotal:			0,15898	0,15898
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06839
			COST DIRECTE						4,78680
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,78680**

P-31 **PR64-F15Z** u Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs **Rend.: 1,000** **3,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,028	/R x	32,29000	=	0,90412	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,084	/R x	28,65000	=	2,40660	
					Subtotal:			3,31072	3,31072
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,002	/R x	52,76000	=	0,10552	
					Subtotal:			0,10552	0,10552
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	1,62000	=	0,00810	
					Subtotal:			0,00810	0,00810

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04966
COST DIRECTE			3,47400
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,47400**

P-32 **PR92-IRZZ** u Plafó informatiu, format Cartellera 900 x 900 mm, amb doble suport de fusta i gràfica a dues cares, conforme al Manual tècnic de senyalització dels Espais naturals protegits (Generalitat de Catalunya, 2022). Fixat encastat en una sabata de formigó segons recomanacions incloses a la mateixa fitxa. Inclou disseny, maquetació, subministrament i instal·lació. **Rend.: 1,000** **1.252,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,800	/R x	23,17000	=	18,53600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,800	/R x	22,75000	=	18,20000	
					Subtotal:			36,73600	36,73600
Materials									
	B06E-12BY	m3	Formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,130	x	83,53000	=	10,85890	
	BR94-H6ZZ	u	Plafó informatiu, format Cartellera 900 x 900 mm, amb doble suport de fusta i gràfica a dues cares, conforme al Manual tècnic de senyalització dels Espais naturals protegits (Generalitat de Catalunya, 2022). Inclou disseny, maquetació i subministrament.	1,000	x	1.205,00000	=	1.205,00000	
					Subtotal:			1.215,85890	1.215,85890

COST DIRECTE		1.252,59490
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.252,59490**

P-33 **PREL1-VSUT** m2 Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual, i apilat del rizoma **Rend.: 1,500** **6,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,013	/R x	25,13000	=	0,21779	
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,036	/R x	23,21000	=	0,55704	
					Subtotal:			0,77483	0,77483
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,087	/R x	98,75000	=	5,72750	
					Subtotal:			5,72750	5,72750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,00 %		0,01550
COST DIRECTE			6,51783
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,51783**

P-34 **PREL1-VSUZ** m3 Eliminació de rizomes de canya (Arundo donax) mitjançant enterrament a 2,00 m de profunditat, utilitzant la mateixa maquinària de l'excavació del rizoma. Inclou reblert del sot i compactació del sòl. **Rend.: 1,000** **6,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,009	/R x	25,13000	=	0,22617	
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,032	/R x	23,21000	=	0,74272	
					Subtotal:			0,96889	0,96889
Maquinària									
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,060	/R x	98,75000	=	5,92500	
					Subtotal:			5,92500	5,92500

DESPESES AUXILIARS	2,00 %	0,01938
COST DIRECTE		6,91327
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,91327**

P-35 **PREM-VLE8** u Injecció d'herbicida a floema i posterior tala d'un arbre de 7 a 15 m d'alçada **Rend.: 1,000** **130,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,210	/R x	25,13000	=	5,27730	
	A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	2,100	/R x	23,85000	=	50,08500	
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	2,100	/R x	23,21000	=	48,74100	
					Subtotal:			104,10330	104,10330
Maquinària									
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,040	/R x	3,80000	=	0,15200	
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,300	/R x	65,39000	=	19,61700	
	C15P-IAVW	h	Cabrestant manual amb capacitat de càrrega de 1600 kp	0,300	/R x	3,45000	=	1,03500	
					Subtotal:			20,80400	20,80400
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0004	x	1,62000	=	0,00065	
	BRL1-0TY1	l	Producte herbicida de contacte	0,260	x	12,42000	=	3,22920	
					Subtotal:			3,22985	3,22985

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,00	%	2,08207
				COST DIRECTE			130,21922
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**130,21922**

ANNEX NÚM. 9

PLA DE TREBALLS

ANNEX 9. PLA DE TREBALLS

ÍNDEX

1. PLA DE TREBALLS 2

Índex de taules

Taula 1. Programació treballs Intervenció 1 3
Taula 2. Programació treballs Intervenció 2 4
Taula 3. Programació treballs Intervenció 3 5

1. PLA DE TREBALLS

Aquest annex es redacta seguint l'establert a l'article 124.1 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

En el diagrama adjunt es representa el pla de realització dels treballs. L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en aquest Projecte s'ha basat en les següents premisses:

- El conjunt de l'obra s'ha ordenat en trams d'actuació.
- Rendiments mitjans de maquinaria i equips. Els rendiments que s'han utilitzat són els indicats a la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- S'han considerat jornades de treball de vuit (8) hores i mesos de vint-i-dos (22) dies laborables.
- Quantitats de les principals unitats d'obra a realitzar.
- Climatologia del municipi de Girona, a efectes de poder avaluar la incidència sobre els rendiments de les possibles condicions climatològiques adverses.

Donat que les obres poden afectar la xarxa d'itineraris de les Deveses d'en Bru, caldrà planificar-les de manera que puguin ser compatibles amb les necessitats dels seus usuaris (accés permanentment a les vivendes i activitats, ús recreatiu, etc..).

Les obres es separen en tres intervencions, que es podran executar en anualitats diferents.

La proposta que aquí s'enuncia, caldrà que el Contractista adjudicatari la faci seva o la modifiqui segons s'adapti millor als seus mitjans, però haurà de ser acceptada pel Consorci del Ter, i en cas necessari per l'Ajuntament, i després passarà a ser contractual.

El termini d'execució de les obres es dilata per assegurar que les actuacions de moviments de terra es fan fora del període de nidificació, hi ha marge de temps per a una primera intervenció de manteniment de l'eliminació d'espècies invasores, i les plantacions es fan en el període més adient per a la seva viabilitat, però alhora evitant l'època de cria dels amfibis, i per tant idealment als mesos de desembre-gener.

No obstant això, si durant el transcurs de les obres succeïssin esdeveniments que obliguessin a la modificació, sempre serà possible amb el consentiment de l'Administració.

Amb tot això s'ha conformat un diagrama que s'ha programat considerant cada Fase d'actuació.

Es posa de manifest que aquest programa haurà de ser necessàriament reajustat en funció de la data d'inici de les obres i dels mitjans disposats pel contractista, i que és contractual.

El termini d'execució de les obres es fixa, en tres (3) mesos per a cada intervenció.

A continuació s'inclou un diagrama amb la representació de l'execució dels treballs al llarg del temps.

INTERVENCIÓ 1

1. Eliminació de rodal de canya.
2. Creació de basses temporànies.
3. Restauració del camí duplicat.
4. Arranjament del camí.
5. Senyalització – plafó informatiu.

L'execució d'aquestes actuacions implica:

- Treballs amb vegetació
  - Tala controlada
  - Neteja i esbrossada de terreny
  - Excavació de rizomes
  - Càrrega i transport de restes de vegetació
  - Deposició de restes de vegetació
- Moviments de terres
  - Excavació en desmunt
  - Estesa i piconatge de terres
  - Acabat i allisat de talussos
  - Càrrega i transport de terres
  - Disposició de terres
- Modificació condicions físiques del sòl
  - Llaurada de terreny
- Col·locació plafó informatiu amb sabata de formigó

Taula 1. Programació treballs Intervenció 1

INTERVENCIÓ 1. TREBALLS A REALITZAR	PROGRAMACIÓ OBRES										
	MES 1 Setem				MES 2				MES 3 Des-Gen		
Tancament obra	■	■	■	■	■						
Eliminació de rodal de canya											
Eliminació inicial	■										
Manteniment - eliminació rebrot					■			■			
Plantacions									■	■	
Creació de basses temporànies											
Moviments de terres	■	■	■								
Restauració de camí duplicat											
Llaurat				■							
Plantació				■							
Arranjament de camí											
Moviments de terres				■							
Restauració d'accessos					■						
Control de Qualitat	■	■	■	■	■			■	■	■	
Seguretat i Salut	■	■	■	■	■			■	■	■	

INTERVENCIÓ 2

1. Millora de la bassa existent.

L'execució d'aquesta actuació implica:

- Treballs amb vegetació
  - Tala controlada
  - Neteja i esbrossada de terreny
  - Càrrega i transport de restes de vegetació
  - Deposició de restes de vegetació
  - Plantació i reg
- Moviments de terres
  - Excavació en desmunt
  - Estesa i piconatge de terres
  - Acabat i allisat de talussos
  - Càrrega i transport de terres
  - Disposició de terres
- Modificació condicions físiques del sòl
  - Llaurada de terreny

Taula 2. Programació treballs Intervenció 2

FASE 1. TREBALLS A REALITZAR	PROGRAMACIÓ OBRES										
	MES 1				MES 2				MES 3 Des-Gen		
Tancament obra											
Millora de la bassa existent											
Eliminació de vegetació											
Moviments de terres											
Plantacions											
Restauració d'accessos											
Control de Qualitat											
Seguretat i Salut											

INTERVENCIÓ 3

1. Creació del canal de desguàs.

L'execució d'aquestes actuacions implica:

- Treballs amb vegetació
  - Tala controlada
  - Neteja i esbrossada de terreny
  - Càrrega i transport de restes de vegetació
  - Deposició de restes de vegetació
  - Plantació i reg
- Moviments de terres
  - Excavació en desmunt
  - Estesa i piconatge de terres
  - Acabat i allisat de talussos
  - Càrrega i transport de terres
  - Disposició de terres
- Modificació condicions físiques del sòl
  - Llaurada de terreny
- Instal·lació de prefabricats
  - Transport de marc prefabricat de formigó
  - Col·locació element prefabricat amb base formigó de neteja

Taula 3. Programació treballs Intervenció 3

FASE 2. TREBALLS A REALITZAR	PROGRAMACIÓ OBRES										
	MES 1 Setemb				MES 2				MES 3 Des-Gen		
Tancament obra											
Creació del canal de desguàs											
Moviments de terres											
Col·locació de marc prefabricat											
Restauració de camí											
Plantacions											
Restauració d'accessos											
Control de Qualitat											
Seguretat i Salut											

ANNEX NÚM. 10

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 10. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

ANNEX 10. PLA DE CONTROL DE QUALITAT i
1. MEMÒRIA 2
1.1. INTRODUCCIÓ 2
1.2. PROCÉS 2
1.3. CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA 2
1.4. ORGANITZACIÓ DEL PLEC DE CONTROL 2
1.5. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL 3
2. PROGRAMA PRÀCTIC DE CONTROL 5
2.1. REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES 5
2.2. MOVIMENTS DE TERRES 5
2.3. SUBBASE GRANULAR 6
2.4. ASSAJOS 6
2.4.1. MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR 6
2.4.2. TERRAPLÈ EN ELS ACCESSOS 7
2.4.3. TOT-Ú EN ELS ACCESSOS 7
2.4.4. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 8
3. PLEC DE CONTROL DE QUALITAT 9
4. VALORACIÓ ECONÒMICA 48

1. MEMÒRIA

1.1. INTRODUCCIÓ

Tal i com s'especifica al Document núm.1 (Memòria) del present Projecte constructiu, seran a càrrec del contractista les despeses generades pel control de qualitat de les obres i feines de topografia, fins al pressupost especificat a l'apartat 4 d'aquest document.

Abans de la signatura de l'Acta de Replanteig, el contractista haurà de proposar a la Direcció d'Obra (DF) tres empreses degudament acreditades per tal que la DF, esculli aquella que consideri més convenient i que quedarà a la seva disposició al llarg de la totalitat de les obres.

1.2. PROCÉS

Abans del començament de les obres, el contractista haurà de presentar a la DF, mitjançant un diagrama Gant, el pla d'obra, associant la previsió dels assaigs a realitzar durant cadascuna de les activitats de l'obra, i esperar conformitat.

Aquesta previsió del Pla de Control s'haurà d'actualitzar mensualment ajustant-se tant al Plec del Pla de Control com a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra.

Mensualment el contractista haurà de presentar a més a més:

- els resultats dels assaigs realitzats;
- els certificats de garantia i qualitat de tots el materials col·locats a l'obra durant aquest període.

D'altra banda abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control què estimi convenient.

1.3. CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA

Tots i cadascun dels materials i elements que siguin col·locats a l'obra, hauran d'estar acompanyats d'un certificat de qualitat i garantia.

No es considerarà vàlid cap certificat de qualitat que no estigui acompanyat pel certificat de garantia explícit del fabricant.

1.4. ORGANITZACIÓ DEL PLEC DE CONTROL

El Plec de Criteris de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars (PCTP) del Projecte constructiu en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que s'especifiqui en l'esmentat PCTP.

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

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un material que s'utilitza en un cert tipus d'element d'obra destí (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació

material-element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos tipus de control:

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

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

1. Operacions de Control a realitzar

Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.

2. Criteris de presa de mostra

Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.

3. Especificacions

Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). Per a cada AC - TC es defineixen uns factors condicionants que cal concretar per a poder definir unívocament les especificacions: criteri o font d'informació, tipus de material (designació per exemple), tipus de trànsit, ambient exterior, etc. Per a cada conjunt de valors possibles de factors condicionants s'estableix la llista d'operacions de control, especificacions i toleràncies. No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

En l'apartat 2 (Plec de Control de Qualitat) es presenta el text associat als àmbits de control que s'han particularitzat per aquesta obra. Per a la resta d'àmbits de control que puguin aparèixer al llarg de l'obra, són vàlids estrictament els criteris generals.

1.5. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL

A partir dels amidaments del pressupost i dels criteris de control exposats al Plec de Control de Qualitat, 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 (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en el Plec.
- A l'hora de comptabilitzar 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 el Plec, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.

- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-97, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-97, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.
- 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 DF, de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El pressupost del pla de control es presenta estructurat per àmbits de control. No és contractual en cap cas i constitueix una proposta al futur Pla de Control de Qualitat real.

2. PROGRAMA PRÀCTIC DE CONTROL

2.1. REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
Previ	Control del replanteig	*Disponibilitat dels terrenys. Enllaç amb la vialitat existent. *Comprovació en planta de les dimensions dels espais públics i parcel·lats. *Comprovació de les rasants d'espais parcel·lats. *Possible existència de serveis afectats. *Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts d'escomesa dels diferents serveis. *Compatibilitat amb els *Sistemes Generals. *Elements existents a demolir o conservar.	
Confirmació	Signatura "ACTA DE REPLANTEIG" (Ordre d'iniciar les obres)		

2.2. MOVIMENTS DE TERRES

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
Previ	Definició de cotes d'esbrossada. Definició equips de moviments de terres. Definició cotes d'excavació segons qualitat dels sòls. Definició préstecs i abocadors.	Extensió i compactació. Qualitat dels sòls Contingut de grava i sorra. Contingut de pedra. Contingut de matèria orgànica. Esquerdes o fissures al terreny natural. Existència d'argiles plàstiques. Materials plàstics perillosos.	*Qualitat dels terrenys existents.
Execució	Signatura "ACTA DE REPLANTEIG" (Ordre d'iniciar les obres)	Extensió i compactació. Gruix. Refinament. Localització tous. Extensió i compactació.	*Qualitat de sòls per a formació de terraplens. *Compactació.

		Pendent de l'esplanada. Drenatge natural cunetes.
Confirmació	*Fase prèvia capa subbase.	Extensió i compactació. gruix. Refinament. Localització tous. Extensió i compactació. Pendent de l'esplanada. Drenatge natural cunetes.

2.3. SUBBASE GRANULAR

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
Previ	*Replanteig en planta i alçat.. *Replanteig de la correcta distribució.	* Repàs i compactació de l'esplanada. * Comprovació geomètrica dels perfils transversals de l'esplanada. * Comprovació encreuaments de calçades. * De la procedència (préstec, gravera o cantera).	*Acceptació de l'esplanada. *Acceptació de la procedència del material de subbase .
Execució		* Extensió de la cap de subbase. * Humectació i compactació de la capa de subbase.	* Comprovació de la qualitat del material. * Compactació.
Confirmació	*Fase prèvia capa base.		

2.4. ASSAJOS

2.4.1. MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR

En aquest apartat s'identifiquen els materials més importants que hi haurà a l'obra, sense que sigui una llista exhaustiva de tots els materials, i es defineix el tipus de control que caldrà fer sobre ells.

Ha d'existir una fitxa de control de recepció per a tots els materials llistats, entenent com a tal la relació d'inspeccions visuals i/o proves senzilles que es realitzaran a la recepció, abans de la seva acceptació.

Es defineix a continuació una taula on s'indica el tipus de control que s'aplicarà a cadascun dels materials:

MATERIAL	Certificat	Assaig	Mostra acceptada per la DF	Traçabilitat
Escullera sense classificar		x	x	x
Tot-ú artificial		x	x	x
Formigons	x	x	x	x
Armadures acer	x			x
Tub d'acer en els micropilots	x			x
Baranes de seguretat	x			x

2.4.2. TERRAPLÈ EN ELS ACCESSOS

Els nous terraplens que es construiran en els accessos al pont s'han de controlar. El terraplè serà amb terres adequades i escullera sense classificar de 800-1200 kg que cal compactar al 95% del PM:

CONTROL COMPACTACIÓ EN EL TERRAPLÈ DELS CAMINS D'ACCÉS AL PONT			
Assaig	***Normativa***	***Lloc***	***Unitats***
Densitat i humitat "in situ" (nuclear)	ASTM D 6938	Nucli terraplè costat est	1
Densitat i humitat "in situ" (nuclear)	ASTM D 6938	Nucli terraplè costat oest	1

2.4.3. TOT-Ú EN ELS ACCESSOS

L'empresa constructora farà una proposta sobre el tot-ú artificial que vol usar. Entregarà la relació d'assajos que demostren que es tracta d'un tot-ú artificial de qualitat.

L'empresa de control de qualitat haurà de realitzar els següents assajos a una mostra aleatòria del tot-ú artificial agafada durant la fase d'execució:

CONTROL QUALITAT TOT-Ú ARTIFICIAL CAMINS D'ACCÉS AL PONT			
Assaig	**Normativa**	**Mostres**	**Unitats**
Pròctor Modificat	UNE 103501	1	1x1=1
Anàlisi granulomètric	UNE-EN 933-1	1	1x1=1
Límit líquid del sòl	UNE 103103	1	1x1=1

Índex de plasticitat	UNE 103104	1	1x1=1
Equivalent de sorra	UNE-EN 933-8	1	1x1=1
Índex blau de metilè (si no compleix)	UNE-EN 933-9	1	1x1=1
Coeficient de "Los Angeles"	UNE-EN 1097-2	1	1x1=1
Coeficient de neteja	UNE 146130	1	1x1=1

També es farà un control de la compactació de la capa de tot-ú artificial, segons la següent taula, i cercant una compactació mínima del 98% del PM:

CONTROL COMPACTACIÓ DEL TOT-Ú ARTIFICIAL CAMINS D'ACCÉS AL PONT			
Assaig	**Normativa**	**Lloc**	**Unitats**
Densitat i humitat "in situ" (nuclear)	ASTM D 6938	Accés est	1
Densitat i humitat "in situ" (nuclear)	ASTM D 6938	Accés oest	1

2.4.4. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

La taula 86.5.4.1 de la Instrucció EHE-08 exposa que el nombre d'assaigs en el formigó s'hauria d'establir en lots de 100 m3. I en cada lot s'han de fer 3 sèries de 3 provetes cada sèrie.

En el nostre projecte disposem formigó estructural en diferents elements del NOU pont, que caldrà controlar de manera convenient:

CONTROL RESISTÈNCIA FORMIGÓ HA-30 EN ELS DIFERENTS ELEMENTS ESTRUCTURALS DEL PONT					
Assaig	**Normativa**	**Lloc**	**Lots:**	**Sèries:**	**Provetes**
Sèrie 3 provetes ruptura compressió	UNE-EN 12390	Fonaments estrep est	1	2	2x3=6
Sèrie 3 provetes ruptura compressió	UNE-EN 12390	Fonaments estrep oest	1	2	2x3=6
Sèrie 3 provetes ruptura compressió	UNE-EN 12390	Massissat estrep est	1	2	2x3=6
Sèrie 3 provetes ruptura compressió	UNE-EN 12390	Massissat estrep oest	1	2	2x3=6
Sèrie 3 provetes ruptura compressió	UNE-EN 12390	Unió central tauler	1	2	2x3=6

3. PLEC DE CONTROL DE QUALITAT

ÀMBIT: SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Abans de començar el terraplè, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
    - Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 2500 m3 o cada 2 dies.
    - Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 2500 m3 o cada 2 dies.
    - Contingut de matèria orgànica (NLT-118), cada 2500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
    - Assaig Próctor Normal (NLT-107 / UNE 103-500), cada 2500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
    - Assaig CBR (NLT-111), cada 2500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Cada 1000 m3 o fracció diària, durant l'execució del terraplè, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació del terraplè.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.

Classificació de les terres utilitzables en coronació de terraplè i esplanades (PG3):

Terres adequades:

Elements de mida superior a 10 cm .....Nul

Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) .....< 35%

Límit líquid (L.L.) (NLT-105) .....< 40

Densitat del Próctor normal (NLT-107).....≥ 1,750 kg/dm3

Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN)

Esplanada E1 / coronació de terraplè.....> 5

Esplanada E2 .....> 10

Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN) .....< 2%

Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....< 1%

Terres seleccionades:

Elements de mida superior a 8 cm .....Nul

Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) .....< 25%

Límit líquid (L.L.) (NLT-105/72) .....< 30

Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106).....< 10

Índex CBR (NLT-111/72) (compactació al 95% PN):

Esplanades E1 i E2 / coronació de terraplè.....> 10

Esplanada E3 .....> 20

Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN).....Nul

Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....Nul

En el cas de terres seleccionades per a esplanada E3, es compliran a més, les següents característiques:

Equivalent de sorra (NLT-113).....> 30

Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106).....0

La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del terraplè.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al 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 2000 m2 (500 m3 de material). Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 10000 m2, i al menys un cop per capa de terraplè. 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, 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.
- Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on es sospitin irregularitats.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

3. Especificacions

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.

Es considera coronació la franja superior de terres del terraplè, fins a una fondària de 50 cm com a mínim.

El material s'ha d'estendre en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada.

El gruix de les tongades ha de ser suficientment reduït perquè amb els mitjans disponibles s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit.

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.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos han de tenir els pendents especificats a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, els fixats 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.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny ha d'ésser el determinat per les Normes NLT.

Quan calgui afegir aigua, cal fer-ho de forma que el humitejament dels materials sigui uniforme, 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, calç viva o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

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.

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.

Compactació de la coronació / esplanada.....≥ 100% del PM

Gruix de les tongades.....<= 25 cm

Mòdul d'elasticitat (segon cicle) en l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196):

Trànsit T0 i T1.....≥ 60 MPa

Trànsit T2 i T3.....≥ 40 MPa

Trànsit T4 i vorals.....≥ 24 MPa

Toleràncies d'execució:

- Densitat seca (Próctor Modificat):.....- 0,0%
- Variació en l'angle del talús .....± 2°
- Gruix de cada tongada .....± 50 mm
- Planor .....± 15 mm/3 m
- Nivells:
    - Zones de vials .....± 30 mm
    - Resta de zones .....± 50 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

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.

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. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

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.

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.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

"Terraplenes y Pedraplenes" MOPT

ÀMBIT: SÒLS EN REBLERT LOCALITZAT

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

    - Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 2500 m3.
    - Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 2500 m3.

- Contingut de matèria orgànica (NLT-118), cada 2500 m3.
- Assaig Próctor Normal (NLT-107 / UNE 103-500)), cada 2500 m3.
- Assaig CBR (NLT-111), cada 2500 m3.

En el cas de reblerts de murs prefabricats ancorats al terraplè, es realitzaran les comprovacions específiques indicades al plec, cada 2500 m3:

- Resistivitat elèctrica
- Contingut de ió clor (Cl-)
- Contingut de sulfats solubles (SO4-)
- Determinació del Ph d'un sòl

- Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.

Classificació de les terres utilitzables (PG3):

Terres tolerables:

Contingut de pedres de D > 15 cm .....<= 25% en pes

S'han de complir una de les següents condicions:

a) Límit líquid (L.L.) (NLT-105).....< 40

b) Límit líquid (L.L.) (NLT-105).....< 65

Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 i NLT-106).....> (0,6 x L.L. - 9)

Densitat del Próctor normal (NLT-107).....≥ 1,450 kg/dm3

Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN).....> 3

Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....< 2%

Terres adequades:

Elements de mida superior a 10 cm .....Nul

Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) .....< 35%

Límit líquid (L.L.) (NLT-105) .....< 40

Densitat del Próctor normal (NLT-107).....≥ 1,750 kg/dm3

Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN).....> 5

Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN) .....< 2%

Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....< 1%

Terres seleccionades:

Elements de mida superior a 8 cm .....Nul

Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) .....< 25%

Límit líquid (L.L.) (NLT-105) .....< 30

Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106).....< 10

Índex CBR (NLT-111/72) (compactació al 95% PN).....> 10

Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN).....Nul

Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....Nul

Quan el reblert pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

Característiques addicionals:

Estreps:

Es podran utilitzar terres adequades o seleccionades

Reblerts de murs prefabricats ancorats al terraplè:

El percentatge en pes que passi pel tamís UNE 0,080 ha de ser <= 10% del total de la mostra.

Si el percentatge és superior al 10% el material podrà ser vàlid si es compleix que, en un assaig de granulometria per sedimentació, el percentatge de material inferior a 15 micres és menor de 10%, o si estant comprés entre el 10% i el 20%, l'angle de fregament intern del material, amidat en tensions efectives en un assaig triaxial C.U. és superior a 25º.

Diàmetre màxim .....<= 250 mm

Resistivitat elèctrica (mesurat sobre cèl·lula normalitzada T.A.) ≥ 5000 m x Ohms

Els materials amb resistivitat elèctrica compresa entre 1000 i 5000 m x Ohms i els d'origen industrial podran ser utilitzats si es compleixen les condicions següents:

- Contingut ió clor (Cl-) .....< 1000 p.p.m. (obres no inundables)
  .....< 500 p.p.m. (obres inundables)
- Contingut ió sulfats solubles (SO4-) .....< 1000 p.p.m. (obres no inundables)
  .....< 500 p.p.m. (obres inundables)

  Ph .....entre 5 i 10

Reblerts de falsos túnels:

Fins a un gruix de 1 m, al darrera de testeres i volta del fals túnel, el rebliment cal que es faci amb material seleccionat que tingui caràcter granular i estigui exempt d'argila.

Per sobre d'un gruix de 1 m, el rebliment es podrà realitzar amb el material obtingut en l'excavació prèvia.

Cal que el material tingui característiques uniformes.

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al 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 250 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 250 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.

2. Criteris de presa de mostra.

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.

3. Especificacions

Condicions generals:

S'han d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En les esplanades s'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t.

Les zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

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.

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.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides, en particular, cal disposar dels resultats dels assaigs, per a comprovar que s'ha arribat a la densitat de compactació requerida.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

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, calç viva o d'altres procediments adients.

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. De la mateixa manera, el valor mínim del mòdul d'elasticitat corresponent al segon cicle de l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196), es correspondrà al que pertoqui a les capes de terraplè adjacents.

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.

Gruix de les tongades .....<= 25 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor .....± 20 mm/3 m
- Nivells .....± 30 mm

Estreps i murs:

Abans de procedir el replè i compactació de l'extradós dels murs, cal realitzar el replè i compactació del terreny natural davant el mur per evitar possibles desplaçaments.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

En el cas d'estreps, el nucli del terraplè situat a l'extradós d'obres de fàbrica ha de complir les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a 20 m, amidats perpendicularment al parament de l'estrep.

Densitat de la compactació:

- En estreps .....≥ 100% PM
- en la resta de casos .....≥ 95% PM

Rebliment de murs prefabricats ancorats al terraplè:

El rebliment darrera les plaques s'ha de realitzar per capes horitzontals.

No es pot muntar una filada de plaques nova fins que la inferior tingui col·locades les armadures de la part baixa i aquestes estiguin subjectes per una capa de terres de 35 cm de gruix, compactada.

Abans de començar el rebliment, s'han de falcar les plaques de la primera fila per evitar qualsevol moviment.

La col·locació de les capes de terres s'ha de fer paral·lelament al parament format per les plaques.

Els camions no han de circular a menys de 2 m. del parament.

No s'utilitzaran màquines d'erugues en contacte directe amb les armadures.

El pas de compactadors pesats ha de quedar limitat a una distància de 1 metre del parament. La compactació en aquesta zona cal fer-la amb màquines vibrants lleugeres accionades manualment.

Fals túnel:

No es procedirà a omplir el trasdós fins que no estigui col·locada la impermeabilització de les estructures i no hagin passat 28 dies des del formigonament.

El rebliment i la compactació cal que es faci comprenent en cada tongada tota la superfície del forat a omplir.

Gruix del rebliment <= 1 m:

- Compactació .....≥ 95% del PM
- Pes a cada eix de la maquinària .....< 6 t

Gruix del rebliment > 1 m:

- Pes a cada eix de la maquinària .....< 20 t

Rases i Fonaments:

Compactació del reblert de fonaments

de petites obres de fàbrica .....≥ 98% del PM

Altres casos.....≥ 95 % del PM

4. Interpretació dels 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.

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. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

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.

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.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions, o en el seu defecte, el que indiqui la DF

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT: TOT-Ú ARTIFICIAL PER A SUBBASES I BASES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
    - Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 750 m3 o fracció diària.
    - 2 assaigs d'equivalent de sorra (NLT-113 / UNE 7-324), cada 750 m3 o fracció diària.
    - Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 1500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
    - Assaig CBR (NLT-111), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
    - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (NLT-149 / UNE 83-116), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
    - 2 assaigs de determinació del percentatge d'elements de la fracció retinguda pel tamís 5 UNE amb dues o més cares de fractura (NLT-358), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
    - Determinació de l'índex de llenques (NLT-354), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- Cada 750 m3 o fracció diària, durant l'execució, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Es considera tot-u artificial la mescla de granulats matxucats total o parcialment, amb granulometria continua, procedents de pedra de pedrera o granulats naturals.

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que determini la DF

Els materials no han de tenir terrossos d'argila, matèria vegetal, marga i d'altres matèries estranyes.

La fracció passada pel tamís 0.08 (UNE 7-050) ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 0.40 (UNE 7-050).

Coeficient de neteja (NLT-172/86) .....> 2

La fracció retinguda pel tamís 5 (UNE 7-050) ha de contenir, com a mínim, un 75% per a trànsit T0 i T1, i un 50% per als altres trànsits, d'elements matxucats que tinguin dues o més cares de fractura.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda a dins d'un dels fusos següents:

Tamís UNE	Tamisatge ponderal acumulat (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	---
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 micres	6-20	8-22
80 micres	0-10	0-10

Índex de llenques (NLT-354) .....<= 35

Coeficient de desgast "Los Angeles" per a una granulometria tipus B (NLT-149):

- Trànsit T0 i T1 .....< 30
- Resta de trànsits .....< 35

Equivalent de sorra (NLT-113):

- Trànsit T0 i T1 .....> 35
- Resta de trànsits .....> 30

El material ha de ser no plàstic, segons les normes NLT-105 i NLT-106.

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. S'ha de distribuir al llarg de la zona de treball.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal 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 3000 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 6000 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).
- Comprovació de les coordenades i cotes de replanteig a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma cada 20 m, a més dels punts singulars (tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.). Control de l'amplada i pendent transversal de la plataforma, en els mateixos perfils.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
- Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on es sospitin irregularitats.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

Es tindrà especial cura en l'aplicació de la regla de 3 m en les zones on coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2 % amb una pendent transversal inferior al 2 % (zones de transició de peralt).

3. Especificacions

Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la DF autoritzi el contrari.

L'estesa s'ha de realitzar d'una sola vegada, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig Próctor Modificat, segons la Norma NLT-108, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritzarà el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

La capa ha de tenir el pendent i amplada especificats a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, el que indiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la Documentació Tècnica.

Compactació.....>= 100% PM

Mòdul E2 (assaig de placa de càrrega):

Subbase (trànsit T0-T1).....>= 100 MPa

Subbase (trànsit T2-T3).....>= 80 MPa

Subbase (trànsit T4-vorals).....>= 40 MPa

Base (trànsit T0-T1).....>= 120 MPa

Base (trànsit T2-T3).....>= 100 MPa

Base (trànsit T4-vorals).....>= 60 MPa

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants .....+ 0
  .....- 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície acabada respecte als perfils teòrics:
  Trànsit T0, T1 i T2.....± 15 mm
  Trànsit T3 i T4.....± 20 mm
- Planor .....± 10 mm/3 m

Les irregularitats que excedeixin aquestes toleràncies han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions. No es considerarà control suficient l'efectuat durant l'execució de dita superfície si posteriorment ha hagut circulació de vehicles pesat o pluges intenses i, en general, si s'observen defectes a judici de la DF.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

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. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

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.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

6.1 i 6.2 IC "Secciones de firmes"

ÀMBIT: FORMIGÓ EN CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE 83-313) en cada camió que arribi a l'obra (màxim 4 assaigs per dia).
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la norma EHE.

3. Especificacions

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE i el PG 3/75. El control dels components es realitzarà d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
- Resistència característica
- Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
    - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m3
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
    - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Grandària màxima del granulat
    - Consistència
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
    - Designació específica del lloc de subministrament
    - Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc

- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

S'utilitzarà preferentment, formigó de resistència 15 MPa (150 Kp/cm2), tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Tipus de ciment CEM I

Classe del ciment >= 32,5

Contingut de ciment:

>= 150 kg/m3

<= 400 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca.....0 - 2 cm
- Consistència plàstica.....3 - 5 cm
- Consistència tova.....6 - 9 cm
- Consistència fluida .....10 - 15 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca.....Nul·la
- Consistència plàstica o tova.....± 1 cm
- Consistència fluida.....± 2 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes .....± 1%
- Contingut de granulats, en pes .....± 1%
- Contingut d'aigua .....± 1%
- Contingut d'additius .....± 3%

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

L'assaig de consistència es considera satisfactori, si el valor mig de les dues mesures realitzades queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins

dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amasada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

2. Criteris de presa de mostra

Les operacions de control es realitzaran segons les indicacions de la DF

3. Especificacions

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

La superfície ha de ser plana i anivellada.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Toleràncies d'execució (segons l'annex 10 de la EHE):

Gruix de la capa .....- 30 mm

Nivells

- Cara superior.....+ 20 mm

..... - 50 mm

Planor .....± 16 mm/2 m

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT: FORMIGÓ EN MASSA PER FONAMENTS, BARRERES DE SEG. I REBLERTS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 4 sèries de 2 provetes i s'assajaran a compressió a 28 dies segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304.
- Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió 28 dies, segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. No seran necessaris aquests assaigs si el

formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

- Abans de l'inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.2 de la norma EHE, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua, segons UNE 83-309 EX i l'article 85.2 de la EHE.
- Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament. En particular, es controlarà el compliment de les limitacions en la relació a/c i en el contingut de ciment (control de durabilitat).
- En cas de formigó en massa estructural, o sempre que la DF. així ho determini: cada 100 m3 de formigó del mateix tipus i dosificació, o fracció setmanal si es consumeix menys material, es realitzaran 2 sèries de 3 provetes que s'assajaran a compressió, una a 7 i les altres dues a 28 dies, segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. Per cadascuna de les sèries, es controlarà la consistència del formigó, segons UNE 83-313. Aquest criteri suposa que la resistència del formigó és <=25 N/mm2, en altres casos cal revisar el nombre de sèries segons l'article 88.4 de la EHE. També segons aquest apartat, quan el formigó estigui fabricat en central amb disposició de segell o marca de qualitat, els límits de definició del lot poden augmentar-se al doble, amb les condicions allà indicades.
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la norma EHE.

3. Especificacions

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE i el PG 3/75. El control dels components es realitzarà d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
- Resistència característica
- Formigons designats per propietats:
- Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
- Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
- Formigons designats per dosificació:
- Contingut de ciment per m3
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Grandària màxima del granulat
- Consistència

- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment)

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Resistència a compressió

al cap de 7 dies (UNE 83-304).....>= 0,65 x resistència a 28 dies

Tipus de ciment:

- Formigó en massa.....Ciments comuns (UNE 80-301)

  .....Ciments per a usos especials (UNE 80-307)

Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80-305)

Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)

Classe del ciment.....>= 32,5

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa.....>= 200 kg/m3
- A totes les obres.....<= 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable, per a formigó en massa, ha de ser <= 0,65 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca.....0 - 2 cm
- Consistència plàstica.....3 - 5 cm
- Consistència tova.....6 - 9 cm
- Consistència fluida.....10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- En massa amb armadura de fissuració.....<= 0,4% pes del ciment
- En massa sense armadura de fissuració:.....No hi ha restricció
- Toleràncies d'assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca.....Nul
- Consistència plàstica o tova.....± 1 cm
- Consistència fluida.....± 2 cm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Es seguiran els criteris de la norma EHE:

- La mitjana de resistència a compressió obtinguda en els assaigs previs de laboratori (fcm), haurà de superar el valor exigit al formigó amb marge suficient, de manera que sigui raonable esperar que, amb la dispersió que introdueix l'execució en obra, la resistència característica real (fck) sigui superior a la de projecte. En primera aproximació, i segons les limitacions indicades als comentaris de l'apartat 86 de la EHE, es pot suposar que:

$$fcm = fck + 8 \ (N/mm2)$$

- Els assaigs característics es consideren satisfactoris, quan els valors de resistència obtinguts en cada una de les 6 sèries (xi), ordenats de forma que

$$x1 = x2 = x3 = x4 = x5 = x6$$

verifiquen: $x1 + x2 - x3 = fck$

De no complir-se aquesta condició, s'introduiran les oportunes correccions a la dosificació i/o procés d'execució fins a obtenir assaigs característics acceptables.

- No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

- L'assaig de consistència es considera satisfactori si el valor mig de les dues mesures realitzades, queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amasada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.

- El càlcul de la resistència estimada (fest) a partir dels assaigs de control es realitzarà d'acord a l'article 88.4 de la norma EHE. Els criteris d'acceptació o rebuig, article 88.5 de l'esmentada norma, es resumeixen a continuació:
    - fest = 0,9 fck LOT ACCEPTAT
    - fest < 0,9 fck Actuacions possibles:
        - Estudi de la seguretat de l'element amb una resistència igual a fest.
        - Assaigs d'informació sobre el formigó endurit (testimonis, ultrasons, escleròmetre) (article 89 norma EHE).

Assaig estàtic de prova de càrrega (article 99.2).

Cal recordar que els assaigs de control de resistència només són preceptius en el cas de formigó estructural.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, es destaquen les següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, i el contingut de l'article 95 de la norma EHE.

3. Especificacions

El contractista ha de presentar al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que ha de ser aprovat per la DF

El pla de formigonat consisteix en la explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista ha de seguir per a la bona col·locació del formigó.

En el pla hi ha de constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat hi ha de constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe,...).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.

- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'ompliment dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop hagi revisat l'encofrat, la neteja de fons i costers, i hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.

Abocament amb bomba:

La DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

El contractista ha de mantenir als talls de treball un superfluidificant, assajat prèviament, per afegir al formigó en cas d'excés en la tolerància a l'assentament del con d'Abrams per defecte. La DF pot refusar el camió amb aquest defecte o bé pot obligar al contractista a utilitzar el superfluidificant sense dret a percebre cap abonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

Abocament des de camió o amb cubilot:

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El gruix de la tongada el fixarà la DF per tal d'assegurar l'efecte de vibrat a tota la massa.

El gruix de la tongada no ha de ser superior a:

- 15 cm per a consistència seca
- 25 cm per a consistència plàstica
- 30 cm per a consistència tova

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de vent fort o de pluja. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF

En cap cas s'aturarà el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de fer per vibratge.

El vibratge ha de fer-se més intens a les cantonades i als paraments.

Si s'espatllen tots els vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins arribar a un junt adequat.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

No es poden corregir els defectes en el formigó (cocons, rentats, etc.) sense les instruccions de la DF

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

El sistema de curat ha de ser amb aigua, sempre que sigui possible.

El curat amb aigua no s'ha d'executar amb regs esporàdics del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats amb aigua, sistema de reg continu o cobriment complert mitjançant plàstics.

En el cas que no sigui possible el curat amb aigua, s'han d'utilitzar productes filmògens, que han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

S'adoptaran com a toleràncies d'execució les indicades en l'annex 10 (anejo 10) de la norma EHE, sempre que la DF no determini altres més restrictives.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT: FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES D'ELEMENTS A FLEXIÓ

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 4 sèries de 2 provetes i s'assajaran a compressió a 28 dies segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304.
- Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 4 provetes que s'assajaran a compressió a 7 i 28 dies (2 provetes per a cada edat), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
- Abans de l'inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.2 de la norma EHE, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua, segons UNE 83-309 EX i l'article 85.2 de la EHE.
- Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament. En particular, es controlarà el compliment de les limitacions en la relació a/c i en el contingut de ciment (control de durabilitat).
- Control estadístic (EHE). Cada 100 m3 de formigó del mateix tipus i dosificació, o cada dues setmanes si es consumeix menys material, es realitzaran 2 sèries de 5 provetes que s'assajaran a compressió, (2 provetes a 7 dies, 2 a 28 dies, deixant la cinquena en reserva), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. Per cadascuna de les sèries, es controlarà la consistència del formigó, segons UNE 83-313. . Aquest criteri suposa que la resistència del formigó és <=25 N/mm2, en altres casos cal revisar el nombre de sèries segons l'article 88.4 de la EHE. També segons aquest apartat, quan el formigó estigui fabricat en central amb disposició de segell o marca de qualitat, els límits de definició del lot poden augmentar-se al doble, amb les condicions allà indicades.
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la norma EHE.

3. Especificacions

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE i el PG 3/75. El control dels components es realitzarà d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Subministrament: En camions formigonera.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
- Resistència característica
- Formigons designats per propietats:
- Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
- Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
- Formigons designats per dosificació:

- Contingut de ciment per m3
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Grandària màxima del granulat
- Consistència
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretensat
- La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment)

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Resistència a compressió

al cap de 7 dies (UNE 83-304).....>= 0,65 x resistència a 28 dies

Tipus de ciment:

- Formigó armat Ciments comuns(UNE 80-301)
- Formigó pretensat Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80-307)

Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80-305)

Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)

Classe del ciment.....>= 32,5

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó armat.....>= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretensat.....>= 275 kg/m3
- A totes les obres.....<= 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó armat.....<= 0,65 kg/m3
- Formigó pretensat <= 0,60 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca.....0 - 2 cm
- Consistència plàstica.....3 - 5 cm
- Consistència tova.....6 - 9 cm
- Consistència fluida.....10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat.....<= 0,2% pes del ciment
- Armat.....<= 0,4% pes del ciment
- Toleràncies d'assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca.....Nul
    - Consistència plàstica o tova.....± 1 cm
    - Consistència fluida.....± 2 cm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Es seguiran els criteris de la norma EHE:

- La mitjana de resistència a compressió obtinguda en els assaigs previs de laboratori (fcm), haurà de superar el valor exigit al formigó amb marge suficient, de manera que sigui raonable esperar que, amb la dispersió que introdueix l'execució en obra, la resistència característica real (fck) sigui superior a la de projecte. En primera aproximació, i segons les limitacions indicades als comentaris de l'apartat 86 de la EHE, es pot suposar que:

$$fcm = fck + 8 \ (N/mm2)$$

- Els assaigs característics es consideren satisfactoris, quan els valors de resistència obtinguts en cada una de les 6 sèries (xi), ordenats de forma que

$$x1 = x2 = x3 = x4 = x5 = x6$$

verifiquen: x1 + x2 - x3 = fck

De no complir-se aquesta condició, s'introduiran les oportunes correccions a la dosificació i/o procés d'execució fins a obtenir assaigs característics acceptables.

- No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
- L'assaig de consistència es considera satisfactori si el valor mig de les dues mesures realitzades, queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amasada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.
- El càlcul de la resistència estimada (fest) a partir dels assaigs de control es realitzarà d'acord a l'article 88.4 de la norma EHE. Els criteris d'acceptació o rebuig, article 88.5 de l'esmentada norma, es resumeixen a continuació:

    - fest = 0,9 fck LOT ACCEPTAT
    - fest < 0,9 fck Actuacions possibles:

        - Estudi de la seguretat de l'element amb una resistència igual a fest.
        - Assaigs d'informació sobre el formigó endurit (testimonis, ultrasons, escleròmetre) (article 89 norma EHE).
        - Assaig estàtic de prova de càrrega (article 99.2).

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, es destaquen les següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- Prova de càrrega de l'element acabat, en estructures on sigui preceptiu.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, i el contingut de l'article 95 de la norma EHE.

3. Especificacions

El contractista ha de presentar al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que ha de ser aprovat per la DF

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista ha de seguir per a la bona col·locació del formigó.

En el pla hi ha de constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat hi ha de constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe,...).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'ompliment dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop hagi revisat la posició de les armadures i demés elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja de fons i costers, i hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.

Abocament amb bomba

La DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

El contractista ha de mantenir als talls de treball un superfluidificant, assajat prèviament, per afegir al formigó en cas d'excés en la tolerància a l'assentament del con d'Abrams per defecte. La DF pot refusar el camió amb aquest defecte o bé pot obligar al contractista a utilitzar el superfluidificant sense dret a percebre cap abonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

Abocament des de camió o cubilot

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El gruix de la tongada el fixarà la DF per tal d'assegurar l'efecte de vibrat a tota la massa.

El gruix de la tongada no ha de ser superior a:

- 15 cm per a consistència seca
- 25 cm per a consistència plàstica
- 30 cm per a consistència tova

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de vent fort o de pluja. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF

En cap cas s'aturarà el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de fer per vibratge.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Si s'espatllen tots els vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins arribar a un junt adequat.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

No es poden corregir els defectes en el formigó (cocons, rentats, etc.) sense les instruccions de la DF

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

El sistema de curat ha de ser amb aigua, sempre que sigui possible.

El curat amb aigua no s'ha d'executar amb regs esporàdics del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats amb aigua, sistema de reg continu o cobriment complert mitjançant plàstics.

En el cas que no sigui possible el curat amb aigua, s'han d'utilitzar productes filmògens, que han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la Documentació Tècnica.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

S'adoptaran com a toleràncies d'execució les indicades en l'annex 10 (anejo 10) de la norma EHE, sempre que la DF no determini altres més restrictives.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs informatius (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides.

Els resultats de la prova de càrrega (en cas de realitzar-se), s'han d'ajustar estrictament al previst en el seu projecte.

REFERÈNCIES:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT: BARRES CORRUGADES PER ARMAT DE FORMIGÓ

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons articles 31 i 32 de la norma EHE.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Assaigs de control (control normal de la EHE):
  - Les barres d'acer es classificaran en sèries en funció del seu diàmetre: sèrie fina, fins a 10 mm, mitjana entre 12 i 25 mm, i grossa, superior a 25 mm. Es considera lot d'inspecció, el conjunt de barres d'acer del mateix subministrador, designació i sèrie amb un pes màxim de 20 t. Sobre dues provetes del lot es realitzaran els assaigs següents:
    - Comprovació de la secció equivalent.
    - Comprovació de les característiques geomètriques de les barres
    - Aptitud al doblat-desdoblat (UNE 36-068).
  - Al menys en dues ocasions al llarg de l'obra i sobre una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador, es determinaran les característiques mecàniques de l'acer (límit elàstic, càrrega i allargament de trencament) segons la norma UNE 7-474.

– En el cas d'existir empalmaments per soldadura caldrà verificar l'aptitud pel soldeig en obra (segons EHE apartat 90.4), incloent la comprovació de la composició química de l'acer (UNE 36-068).

En cas de que l'acer disposi de la Marca AENOR, CC-EHE, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podran augmentar al doble els límits de definició del lot, es a dir, es passarà de 20 a 40 t. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

2. Criteris de presa de mostra

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-068 i a la EHE. 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.

3. Especificacions

El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

- En el cas de productes certificats:
- El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
- El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats.
- El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3, i 31.4 de la norma EHE
- El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.
- En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):
- Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
- Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
- Resultat de l'assaig de composició química
- Certificat específic d'adherència

Els acers es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Es compliran les especificacions indicades a la norma EHE (article 31.2)

Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Es prohibeix l'ús de filferros llisos o corrugats com a armadures passives longitudinals o transversals, amb les excepcions següents:

- Malles electrosoldades
- Armadures bàsiques electrosoldades

En sostres unidireccionals armats o pretensats de formigó, s'ha de seguir les seves pròpies normes.

Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068

Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).

La secció equivalent de la barra ha de ser >= 95,5 % de la secció nominal.

Mides nominals:

Diàmetre nominal e (mm)	Area de la secció transversal S (mm2)	Massa (Kg/m)
6	28,3	0,222
8	50,3	0,395
10	78,5	0,617
12	113	0,888
14	154	1,21
16	201	1,58
20	314	2,47
25	491	3,85
32	804	6,31
40	1260	9,86

Característiques mecàniques de les barres:

Designació	Classe acer	Lím. elàstic fy (N/mm2)	Càrrega unitaria de rotura fs(N/mm2)	Allargament de rotura (sobre base de 5 diàmetres	Relació fs/fy
B 400 S	Soldable	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	Soldable	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05

Composició química:

Anàlisis UNE 36-068	C %màx.	Ceq (segons UNE 36-068) %màx.	P %màx.	S %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,50	0,050	0,050	0,012
Producte	0,24	0,52	0,055	0,055	0,013

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90°C (UNE 36-068).....Nul.la

Tensió d'adherència (UNE 36-068):

- Tensió mitjana 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 trencament 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

Toleràncies:

- Secció barra:
    - Per a D <= 25 mm.....>= 95% secció nominal
    - Per a D > 25 mm.....>= 96% secció nominal
    - Massa.....± 4,5% massa nominal
    - Ovalitat:

+----------+

¦Diàmetre nominal e ¦ Diferència màxima ¦

¦ (mm) ¦ (mm) ¦

¦ 6 ¦ 1 ¦

¦ 8 ¦ 1 ¦

¦ 10 ¦ 1,50 ¦

¦ 12 ¦ 1,50 ¦

¦ 14 ¦ 1,50 ¦

¦ 16 ¦ 2,00 ¦

¦ 20 ¦ 2,00 ¦

¦ 25 ¦ 2,00 ¦

¦ 32 ¦ 2,50 ¦

¦ 40 ¦ 2,50 ¦

+----------+

4.Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podran utilitzar partides d'acer que no portin un certificat de garantia del fabricant segons el prescrit en l'article 90.1 de la EHE.

Interpretació dels assaigs de control (Segons criteris de l'article 90.5 de la EHE):

Secció equivalent: El lot s'accepta quan les dues determinacions resulten correctes i es rebutja si les dues surten incorrectes. Quan només una de les dues determinacions resulta correcte,

caldrà realitzar la comprovació sobre 4 noves mostres del lot, que serà acceptat únicament, quan les quatre noves determinacions resultin correctes.

Característiques geomètriques: S'han de complir les condicions establertes en el certificat específic d'adherència.

Assaig de doblat-desdoblat: En cas d'algun resultat incorrecte, es realitzaran quatre noves determinacions corresponents al lot analitzat. Per tal d'acceptar-lo cal que les quatre determinacions resultin correctes.

Característiques mecàniques: Si alguna determinació no compleix les condicions establertes, totes les barres d'aquell diàmetre existents a l'obra i les que es rebin posteriorment, seran classificades en lots de 20 t, analitzant-se dues provetes per lot. El lot s'accepta quan les dues comprovacions resulten correctes i es rebutja quan les dues resulten incorrectes. En cas d'un únic resultat correcte, s'analitzaran 16 provetes d'aquell lot. S'accepta aquest lot quan el valor mitjà dels dos resultats més baixos supera el valor garantit, i tots ells superen el 95% d'aquest valor.

Aptitud al sondeig: En cas d'observar algun defecte en el sondeig en obra, es pararan les operacions de soldadura i es procedirà a la revisió completa del procés.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

- Recepció i aprovació de l'informe d'especejament aportat pel contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat de les barres.

2. Criteris de presa de mostra

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

3. Especificacions

Per a la elaboració de la ferralla i col·locació de les armadures passives, es seguiran els criteris de la norma EHE, article 66.

El contractista ha de presentar a la DF per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

L'especejament ha de contenir la forma i mides exactes de les armadures definides en la D.T.

Ha d'indicar clarament el lloc on es produeixen els empalmaments i el nombre i llargària d'aquests.

Ha de detallar i especejar totes les armadures auxiliars.

Totes i cada una de les figures han d'estar numerades en la fulla d'especejament, en correspondència amb la D.T. Hi han de ser expressats els pesos totals de cada figura.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. Han de complir les condicions de l'apartat 37.2.5, en quan a característiques, i 66.2 en quan a disposició.

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

Barres corrugades:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D <= 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D >= 20 mm
B 400 S	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500 S	12 D	14 D	4 D	7 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

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

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la DF

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa i operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent i amb les condicions establertes a l'article 66.6.5 de la EHE. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la DF

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni patilles.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6.3 de la EHE.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col.locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Distància lliure armadura - parament.....>= D màxim

.....>= 0,80 granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny.....>= 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament.....>= 2 D

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència bona:

- Lb=MxDxD.....>= Fyk x D / 20

  .....>= 15 cm

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència deficient:

- Lb=1,4xMxDxD.....>= Fyk x D / 14

(Fyk en N/mm2; Lb, D en cm)

Valors de M:

+------------------------------+

¦ Formigó ¦ B 400 S ¦ B 500 S ¦

¦---------¦---------¦----------¦

¦ H-25 ¦ 12 ¦ 15 ¦

¦ H-30 ¦ 10 ¦ 13 ¦

¦ H-35 ¦ 9 ¦ 12 ¦

¦ H-40 ¦ 8 ¦ 11 ¦

¦ H-45 ¦ 7 ¦ 10 ¦

¦ H-50 ¦ 7 ¦ 10 ¦

+------------------------------+

Llargària neta d'ancoratge; Lb neta x B x (As/As real):

.....>= 10 D

.....>= 15cm

Barres traccionades.....>= 1/3xLb

Barres comprimides.....>= 2/3xLb

(As: secció d'acer a tracció; As real: secció d'acer)

Valors de B:

+---+

¦ Tipus d'ancoratge ¦ Tracció ¦ Compressió ¦

¦--------------------------¦---------¦-------------¦

¦ Prolongació recta ¦ 1 ¦ 1 ¦

¦ Patilla, ganxo, ganxo U ¦ 0,7(*) ¦ 1 ¦

¦ Barra transversal soldada ¦ 0,7 ¦ 0,7 ¦

+---+

(*)Només amb recobriment de formigó perpendicular al pla de doblegat > 3 D, en cas contrari B=1.

Llargària de solapament.....Ls >= axLb neta

Valors d'a:

+---+

¦Distància ¦ Percentatge de barres ¦ Per a barres ¦

¦entre els dos ¦ cavalcades que treballen ¦ que treballen ¦

¦empalmaments ¦ a tracció en relació a ¦ a compressió: ¦

¦més pròxims: ¦ la secció total d'acer: ¦ ¦

¦-------------¦-------------------------¦----------------¦

¦ ¦ 20 25 33 50 >50 ¦ ¦

¦-------------¦-------------------------¦----------------¦

¦ <= 10 D ¦ 1,2 1,4 1,6 1,8 2,0 ¦ 1,0 ¦

¦ > 10 D ¦ 1,0 1,1 1,2 1,3 1,4 ¦ 1,0 ¦

+---+

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa.....-0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm)
- .....+ 0,10 L (<=50 mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

UNE 36-068-94 "Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado." i 1ª modificació: UNE 36-068-96 1M

ÀMBIT: ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- 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 avisarà a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació, de l'inici de la campanya de fabricació, per tal de enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat tindrà accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, es realitzaran 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 s'escau, 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:

- 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.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

3. Especificacions

Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la Documentació Tècnica (D.T).

Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la D.T. No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.

El fabricant ha de garantir documentalment les característiques exigides a les especificacions del projecte.

Les peces han de tenir concedida i vigent l'autorització d'ús de l'autoritat competent. D'aquesta autorització s'han de facilitar a la DF les fitxes corresponents.

El fabricant ha de garantir que els elements que subministra compleixen les característiques corresponents a la designació segons l'autorització d'ús.

Un cop comprovat l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, la discontinuïtat en el formigonat, ni les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les arestes escantonades, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La forma i dimensions de les peces així com la resistència del formigó i de les seves armadures passives (si és el cas) i la seva disposició dins la peça, han de ser les especificades en els plànols i en les prescripcions tècniques particulars del projecte.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a la instrucció EHE.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El conglomerat utilitzat ha de complir les condicions establertes en el Plec RC-97. Ha de ser del tipus pòrtland o putzolànic d'una classe no inferior a la 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 de permetre 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'ha 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 sulfats.

El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.

Planor (sempre que el Plec de Condicions Particular no especifiqui altres toleràncies):

- Superfícies vistes.....<= 5 mm/2 m
- Superfícies ocultes.....<= 20 mm/2 m

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia i identificacions corresponents.

Els criteris d'acceptació, d'acceptació després de reparació, i de rebuig seran conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte, la seva addenda i el Contracte que regula l'execució de les obres.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1.Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces que presentin danys deguts al transport.
- 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.
- Inspecció visual de la unitat acabada.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es faran segons les indicacions de la DF

3. Especificacions

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 superfícies desrentades, arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar i ajustar-se a les prescripcions del projecte i/o fabricant.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la deguda antelació, a l'aprovació de la DF, el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

Cal comprovar que dins del radi de gir de la grua (si és el cas) no hi hagin línies elèctriques.

Les peces han de estar col·locades en la posició i nivell previstos a la D.T.

Toleràncies d'execució (sempre que no s'especifiquin altres en el Plec de Condicions Particulars):

- Replanteig en planta.....± 20 mm
- Nivell.....± 10mm

4. Interpretació dels 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.

REFERÈNCIES:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

4. VALORACIÓ ECONÒMICA

La Direcció pot ordenar que es verifiquin els assaigs i anàlisis de materials i unitats d'obra que en cada cas consideri necessari, essent el cost a càrrec del contractista.

El Control de Qualitat serà abonat pel Contractista als laboratoris respectius.

S'ha estimat una valoració econòmica de 300 € per a cadascuna de les Intervencions del projecte i per tant, en el pressupost de l'obra s'ha afegit una partida alçada a justificar amb un import de 300 € (iva no inclòs) per a cadascuna de les tres intervencions.

ANNEX NÚM. 11

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Projecte executiu de creació i millora de les
Zones humides de les Deveses d'en Bru, a Girona

ANNEX 11. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 4. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS 3
1.- OBJECTE 3
2.- DEFINICIONS 3
3.- CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS RESIDUSGENERATS EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ 4
4.- MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 7
5.- VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA 8
6.- VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS 12
7.- DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA 21
8.- PRESSUPOST 23
9.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 24
ANNEX 1. ANNEX F LLISTA DE VERIFICACIÓ DEL PROTOCOL DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE LA UE 25

ANNEX NÚM. 11. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

1. OBJECTE

Amb la redacció d'aquest Estudi Gestió de Residus s'incorpora el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, estableix un precedent a nivell estatal en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El present estudi de gestió de residus es redacta atenent als criteris del Protocol de gestió de residus de construcció i demolició en la UE (Comissió Europea, 2016).

Els beneficiaris o contractistes d'actuacions que comportin la generació de residus de construcció i/o demolició (RCD) han d'acreditar el compliment del principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient (DNSH, per les seves sigles en anglès) en relació amb la gestió adequada (preparació per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació d'altres materials) dels residus de la construcció i demolició generats.

Els operadors hauran de limitar la generació de residus en processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE; tenint en compte les millors pràctiques disponibles, i utilitzant la demolició selectiva per permetre l'eliminació i la manipulació segura de substàncies perilloses i facilitar la reutilització i el reciclatge d'alta qualitat mitjançant l'eliminació selectiva de materials, utilitzant la classificació disponible sistemes per a residus de construcció i demolició.

Totes les actuacions que generin o gestionin residus s'hauran d'atendre al principi de No causar cap dany significatiu al medi ambient (DNSH).

En el Pla de gestió de residus a elaborar pel contractista de les obres, i en l'execució de les obres, s'atendrà a la *Llista de verificació del protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE* (Secretaria General, Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural), que s'adjunta com a annex a aquest Estudi de gestió de residus.

2. DEFINICIONS

Residu de construcció i demolició: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de "Residu" inclosa en l'article 3.a de la Llei 10/998, de 21 d'abril, de residus, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni química ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminar el medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser significants, en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Productor de residus de construcció i demolició:

La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no necessitin llicència urbanística, té la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que efectuï operacions de tractament, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

L'importador o adquirent de residus de construcció i demolició en qualsevol Estat membre de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de la construcció i demolició i que no tingui la condició de gestor de residus. En tot cas, té la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, els subcontractistes o els treballadors autònoms. En tot cas, no tenen la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

3. CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS RESIDUSGENERATS EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus de es obres d'execució de les zones humides de les Deveses d'en Bru són els següents:

- Terres
- Runes barrejades
- Restes vegetals

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA:

17 01 01 Formigó

17 01 02 Maons

17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 02 02	Vidre
17 03 02	Mescles bituminoses diferents a les especificades en el codi 17 03 01.
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01	Fusta

VIDRE:

17 02 02	Vidre

PLÀSTIC:

17 02 03	Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 04	Zinc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

17.01.6	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses
17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per

aquestes.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.

17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant

17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.

17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.

17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.

17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.

17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.

17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.

17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

ALTRES RESIDUS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER.

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02 del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals. Aquests residus es consideren com a RESIDUS NO ESPECIALS.

02 01 07 Residus de silvicultura.
20 02 01 Residus biodegradables.

ALTRES RESIDUS MINORITARIS

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(08) Residus de la fabricació, formulació, distribució i UTILITZACIÓ (ffdu) de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vitris), adhesius, segellants i tintes d'impressió

(12) Residus de l'emmotllament i tractament físic i mecànic de superfície de metalls i plàstics

(13) Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com a RESIDUS ESPECIALS O NO ESPECIALS segons les especificacions que s'indiquen en el CER dins de cada capítol dels apartats anteriors.

Els residus originats denominats com a ESPECIALS, hauran de tenir un tractament específic.

4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

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 amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, 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, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'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 recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, 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 físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la 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.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, 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 (m3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat de portar a l'abocador.

- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de ferms.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol aprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

5. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'estima el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

A partir de les fitxes adjuntades en aquest document s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CE). L'elaboració de l'estimació del volum de residus generats a l'obra s'adjunta a continuació:

RESUM RESIDUS GENERATS

El projecte de creació i millora de les zones humides de les Deveses d'en Bru té com a actuacions dominants la modificació topogràfica i moviments de terres per a la creació de zones humides.

Donat l'origen de la topografia actual, fruit la restauració d'una activitat extractiva, els materials que s'extrauran són els materials de reblert utilitzats durant la restauració. En les observacions del terreny es constata la presència de runes barrejades amb plàstics, canonades i altres materials, juntament amb altres zones amb terres netes. Existeix una incògnita sobre l'extensió i volum de cada tipologia de material de reblert.

Així, s'ha fet una estimació sobre els volums de materials que es pot extraure, que només es podrà verificar en el moment de la seva extracció efectiva.

El projecte s'estructura en tres Intervencions diferenciades. Es realitza el resum de residus generats per a cada Intervenció.

Estimació de residus generats en INTERVENCIÓ 1

TIPOLOGIA DE RESIDU	CODI LER	VOLUM TOTAL GENERAT	VOLUM REUTILITZAT A L'OBRA	VOLUM TRANSPORTAT A PLANTA DE RECICLATGE	VOLUM TRANSPORTAT A DIPÒSIT AUTORITZAT
Formigó	170101	0			
Obra de fàbrica	170102	0			
Teules i materials ceràmics	170103	0			
Petris barrejats sense plaques de guix	170107	0			
Ferro i acer	170405	0			
Alumini	170402	0			
Plom	170403	0			
Metalls barrejats	170407	0			
Fustes	170201	0			
Vidre	170202	0			
Plàstics	170203	0			
Guixos	170802	0			
Altres petris barrejats	170904	0			
Barreges bituminoses i asfalts	170302	0			
Materials que contenen amiant	170605	0			
Paper i cartró	170904	0			
Calderes, escalfadors, radiadors elèctrics, acumuladors d'aigua, escalfadors a gas	160214	0			
Radiadors d'acer, de fosa de ferro	170405	0			
Radiadors d'alumini	170402	0			
Sanitaris ceràmica, acer, plàstic, etc.	170103	0			
Runes barrejades amb plàstics, canonades, terra	-	235 m3			235 m3
Residus de silvicultura	020107	70 m3	70 m3 (eliminació in situ)		
Terres i pedres	170504	235 m3	140 m3	95 m3	
TOTALS		**540 m3**	**210 m3**	**95 m3**	**235 m3**

Estimació de residus generats en INTERVENCIÓ 2

TIPOLOGIA DE RESIDU	CODI LER	VOLUM TOTAL GENERAT	VOLUM REUTILITZAT A L'OBRA	VOLUM TRANSPORTAT A PLANTA DE RECICLATGE	VOLUM TRANSPORTAT A DIPÒSIT AUTORITZAT
Formigó	170101	0			
Obra de fàbrica	170102	0			
Teules i materials ceràmics	170103	0			
Petris barrejats sense plaques de guix	170107	0			
Ferro i acer	170405	0			
Alumini	170402	0			
Plom	170403	0			
Metalls barrejats	170407	0			
Fustes	170201	0			
Vidre	170202	0			
Plàstics	170203	0			
Guixos	170802	0			
Altres petris barrejats	170904	0			
Barreges bituminoses i asfalts	170302	0			
Materials que contenen amiant	170605	0			
Paper i cartró	170904	0			
Calderes, escalfadors, radiadors elèctrics, acumuladors d'aigua, escalfadors a gas	160214	0			
Radiadors d'acer, de fosa de ferro	170405	0			
Radiadors d'alumini	170402	0			
Sanitaris ceràmica, acer, plàstic, etc.	170103	0			
Runes barrejades amb plàstics, canonades, terra	-	2.156 m3			2.156 m3
Residus de silvicultura	020107	7,65 tn		7,65 tn	
Terres i pedres	170504	413 m3		413 m3	
TOTALS		**2.569 m3 + 7,65 tn**		**413 m3 +7,65 tn**	**2.156 m3**

Estimació de residus generats en INTERVENCIÓ 3

TIPOLOGIA DE RESIDU	CODI LER	VOLUM TOTAL GENERAT	VOLUM REUTILITZAT A L'OBRA	VOLUM TRANSPORTAT A PLANTA DE RECICLATGE	VOLUM TRANSPORTAT A DIPÒSIT AUTORITZAT
Formigó	170101	0			
Obra de fàbrica	170102	0			
Teules i materials ceràmics	170103	0			
Petris barrejats sense plaques de guix	170107	0			
Ferro i acer	170405	0			
Alumini	170402	0			
Plom	170403	0			
Metalls barrejats	170407	0			
Fustes	170201	0			
Vidre	170202	0			
Plàstics	170203	0			
Guixos	170802	0			
Altres petris barrejats	170904	0			
Barreges bituminoses i asfalts	170302	0			
Materials que contenen amiant	170605	0			
Paper i cartró	170904	0			
Calderes, escalfadors, radiadors elèctrics, acumuladors d'aigua, escalfadors a gas	160214	0			
Radiadors d'acer, de fosa de ferro	170405	0			
Radiadors d'alumini	170402	0			
Sanitaris ceràmica, acer, plàstic, etc.	170103	0			
Runes barrejades amb plàstics, canonades, terra	-	1.099 m3			1.099 m3
Residus de silvicultura	020107	14 m3		14 m3	
Terres i pedres	170504	1.099 m3		1.099 m3	
TOTALS		**2.212 m3**		**1.113 m3**	**1.099 m3**

6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1. Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **Reglament (UE) 2021/241**, del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021
- **Reial decret llei 36/2020**, de 30 de desembre, pel qual s'aproven mesures urgents per a la modernització de l'Administració pública i per a l'execució del Pla de recuperació, transformació i resiliència
- **Ordre HFP/1030/2021**, de 29 de setembre, per la qual es configura el sistema de gestió del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
- **Ordre HFP/1031/2021**, de 29 de setembre, per la qual s'estableix el procediment i el format de la informació que han de proporcionar les entitats del sector públic estatal, autonòmic i local per al seguiment del compliment de fites i objectius i d'execució pressupostària i comptable de les mesures dels components del PRTR**.**
- **Llei 7/2022**, de 8 de abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular
- **Reial decret 105/2008**, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i enderroc.
- **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.
- **LLEI 20/2009**, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- **LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
- **DECRET LEGISLATIU 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

- **DECRET 88/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediment de gestió de residus.
- **DECRET 152/2017**, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- ***ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989*** *(Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.*
- ***REAL DECRETO 108/1991,*** *de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- ***REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.***
- ***REAL DECRETO 1481/2001****, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.*
- ***ORDEN 304/MAM/2002****, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.*
- ***REAL DECRETO 679/2006****, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.*
- ***Reial Decret 210/2018****, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).*

Altra documentació

- Guia tècnica sobre l'aplicació del principi de "no causar un perjudici significatiu" en virtut del Reglament relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència
- Guia per al disseny i el desenvolupament d'actuacions d'acord amb el principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient
- Protocol de Gestió de residus de construcció i demolició de la Unió Europea
- Guia sobre la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya i Catàleg de residus de Catalunya

Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i el desmuntatge d'instal·lacions existents, majoritàriament mitjançant disposició,

la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

6.2. Gestió segons tipologia de residu. No Especials

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

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

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

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

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

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

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

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

Contenidor de residus inerts

Runes. LER 170107

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

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

Gestió: Utilització en la construcció. Centre de reciclatge. Alternativament, si fos inviable el triatge de materials, deposició en dipòsit de terres i runes.

Terres no aptes. LER 170504

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.

Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

Vidre. LER 170202

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts.

Contenidors de residus no especials

Ferralla. LER 170407

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures. Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar-los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

Fusta. LER 170201

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

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

PVC (Plàstics). LER 170203

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

Gestió: Contenidor de residus no especials barrejats (residus banals).

Mescles bituminoses. LER 170302

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses.

Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

Fibra de vidre. LER 170604

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

Gestió: Deposició de residus no especials.

Pneumàtics. LER 160103

Segregació en abassegaments amb destinació a un gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de pneumàtics i utilització com a combustible. Deposició de residus no especials i condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats.

Residus biodegradables. LER 200201

Es genera en operacions de tala d'arbres com a conseqüència de l'activitat d'esbrossament i replanteig a les obres. En cas de ser necessària una crema controlada, cal l'autorització de l'Administració local. En aquest cas, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar incendis.

En qualsevol cas per realitzar una tala d'arbres caldrà el permís de tala corresponent.

Gestió: Compostatge. Digestió anaeròbia seguida de compostatge. Segregació en abassegaments o en un contenidor de restes de poda amb destinació a un gestor autoritzat.

Materials absorbents. LER 150203

La terra de diatomees és un material absorbent utilitzat per recollir determinats productes abocats accidentalment al sòl. S'usa majoritàriament en tallers de maquinària i substitueix les serradures. També en aquests llocs de treball és habitual la utilització de draps per netejar peces.

En qualsevol cas la destinació final dels materials absorbents ha de ser segons la tipologia del residu que s'hagi netejat amb aquests productes. Si es tracta d'olis, hidrocarburs, etc., cal gestionar-los com a residus especials i el seu codi és LER- 150202.

Gestió: Deposició de residus no especials, incineració de residus no halogenats i tractament per evaporació. Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat.

Tòners d'impressió. LER 080318

Segregació en un recipient específic per al tòner amb destinació a un gestor autoritzat

Queden inclosos en aquest apartat els tòners d'impressió, cartutxos de tinta, etc.

S'originen generalment en oficines provisionals de l'obra.

Gestió: Reciclatge de tòners. Deposició de residus no especials.

Restes de menjar. LER 200108

S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.

Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

Gestió: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra pot reduir-se el número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

6.3. Gestió segons tipologia de residu. Especials

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dóna la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

- Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:
  - El codi d'identificació del residu.
  - El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
  - La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

- El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.
- S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.
- Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.
- Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu :

Residus productes químics perillosos. LER 160506

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics. Tractament específic. Tractament fisicoquímic.

Envasos i utillatge de productes químics. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Aerosols. LER - 150111

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències.

Gestió: Tractament específic.

Olis usats de maquinària o similar. LER 130205

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra. Gestió: Regeneració d'olis minerals.

Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Filtres usats d'oli. LER 160107

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb destinació a gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.

Bateries usades. LER 160601

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats. Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

Gestió: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT. LER 160209

En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.

Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconstrucció. La manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.

Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

Gestió: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

Piles usades. LER 160603 (piles amb mercuri)

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors. Estabilització.

6.4. Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts

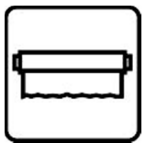
Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

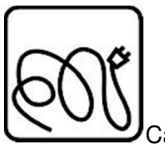
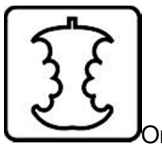
CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

No especials barrejats

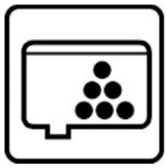
Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

Fusta Ferralla Paper i cartró  Plàstic

 Cables elèctrics Poda  Orgànica Terres

Especials

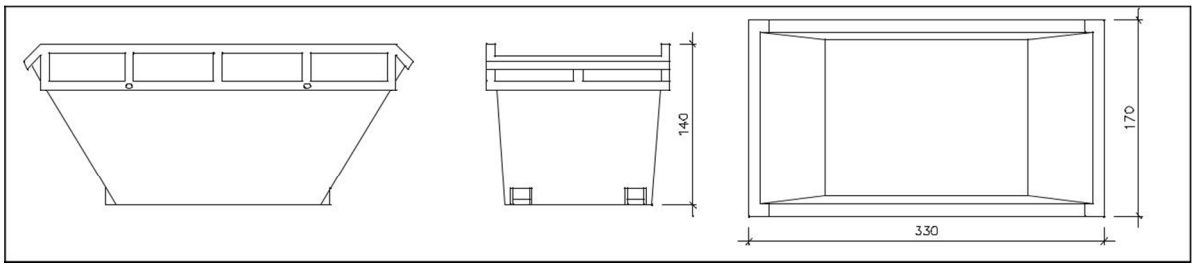
Especials Amiant  Tòners Aerosols

CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

TIPOLOGIA CONTENIDORS DE RUNA

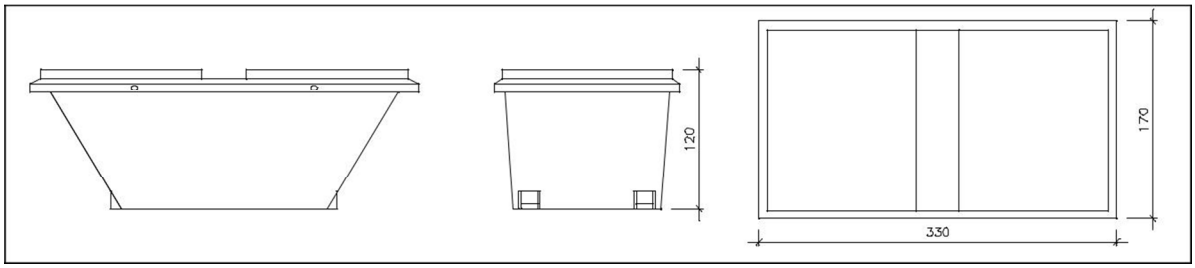
Tipus i dimensions del contenidors de residus de l'obra

Contenidor 9 m^3 . Apte per formigó, ceràmics, petris i fusta



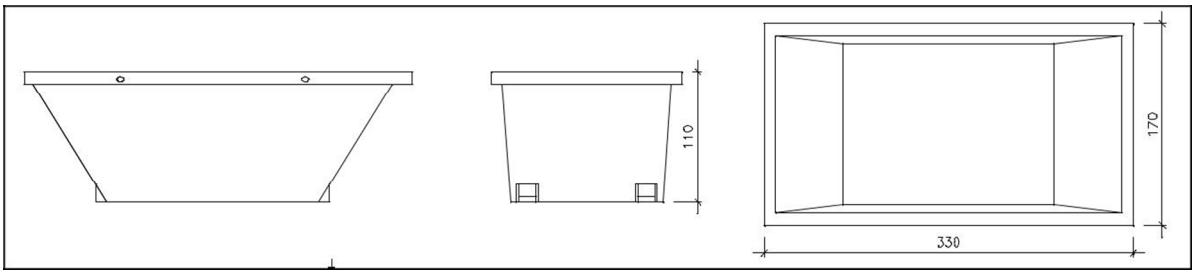
CONTENIDOR 9 M^3

Contenidor 5 m^3 . Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta



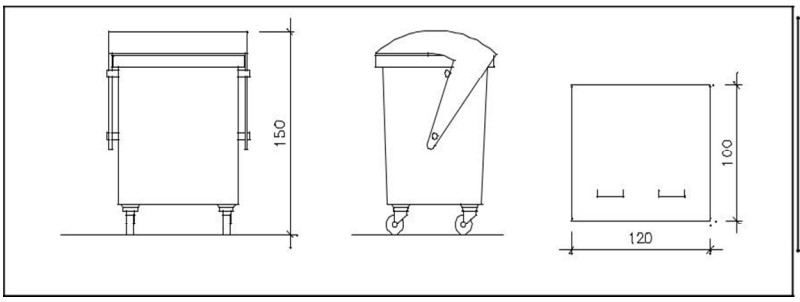
CONTENIDOR 5 M ^{3} AMB TAPES

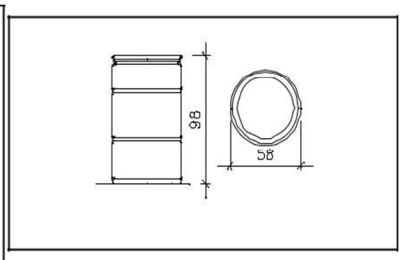
Contenidor 5 m^3 . Apte per formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls



CONTENIDOR 5 M ^{3}

Contenidor 1000 L . Apte per paper i cartró, plàstics Bidó 200 L .Apte per residus especials





CONTENIDOR 200 L

7. DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin estat sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que

compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (https://sdr.arc.cat/modemp3/llistarGrmGestors.action) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents.

Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat, Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

La consulta pot realitzar-se de dues maneres:

- Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
- Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te per objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent.

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'haurà de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

PLANTA DE GESTIÓ DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ MÉS PROPERA A LES OBRES:

INSTAL-LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ A CATALUNYA

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE GIRONA

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1581.15	RUNES.	C/ SARRIÀ DE TER, 16 17005 GIRONA

Telèfon	Fax	Email	Web
972231899			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
TRANSPORTS MATEU, SL

Adreça	Telèfon
C/ DE SARRIÀ, 9 17005 GIRONA	972236917

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	484008	4645614

8. PRESSUPOST

El pressupost del projecte inclou el transport dels diferents residus, la seva deposició a planta de gestió de residus i el cànon corresponent.

Com s'explica a l'apartat 5 sobre càlcul de volums i tipologies de residus, hi ha una elevada incertesa sobre la tipologia dels residus que es trobaran a l'excavar l'àmbit del projecte. Les valoracions dels costos de transport i deposició es fan sobre una estimació aproximada sobre aquestes tipologies.

En l'execució del projecte es pagaran els imports de volums per tipologia de materials reals i justificats, transportats i dipositats.

Es desglossa els costos de transport i deposició de residus en les tres intervencions en què es separa el projecte:

	COST DE TRANSPORT DELS RESIDUS (PEM)	COST DE DEPOSICIÓ DELS RESIDUS (PEM)
INTERVENCIÓ 1	1.320,00 €	6.069,05 €
INTERVENCIÓ 2	11.102,00 €	53.972,03 €
INTERVENCIÓ 3	8.982,79 €	33.589,01 €

9. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

L'Estudi de Gestió de residus forma part del projecte d'execució i conte els requeriments estipulats per la legislació vigent. 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.

En aquest estudi de Gestió de Residus i en conseqüència en el Pla de Gestió de Residus que d'ell es generi, serà d'aplicació al present projecte el Plec de Condicions Tècniques del projecte executiu.

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

El Pla ha d'estar elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per la seva acceptació a la Propietat i/o Gestor de l'espai.

En el Pla s'haurà d'exposar quin sistema de seguiment i control documental es preveu desenvolupar durant l'obra per poder demostrar el compliment de les prescripcions del Pla de Gestió de Residus.

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
Gran Via de Jaume I 35acc, 2n 1a – Girona 17001
tel. 872.215.299 / www.serpa.cat

Setembre de 2023

Equip Tècnic redactor:

Gabriel Ayuso Garriga
Tècnic superior en gestió i organització dels recursos naturals i paisatgístics

Director Tècnic:
Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 18.188

ANNEX 11.1. ANNEX F LLISTA DE VERIFICACIÓ DEL PROTOCOL DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE LA UE

Protocol de residus de construcció i demolició

El Protocol de residus de construcció i demolició s'emmarca en l'estratègia europea per al sector de la construcció per al 20204, així com a la Comunicació per un ús més eficient dels recursos al sector de la construcció5 i el paquet sobre l'economia circular6. L'objectiu d'aquest Protocol és augmentar la confiança en el procés de gestió de residus de construcció i demolició o enderroc, així com la confiança en la qualitat dels materials reciclats procedents de totes dues activitats. Aquesta llista de verificació ajuda els professionals del sector de la construcció i la demolició a comprovar si han seguit els passos més importants en els seus projectes de demolició, construcció i reforma per garantir una reutilització i un reciclatge òptims dels materials de construcció .

IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS, SEPARACIÓ EN ORIGEN I RECOLLIDA

Millora de la identificació de residus

☐ Preparar una auditoria prèvia a la demolició, duta a terme per un expert qualificat:
- per especificar la quantitat, la qualitat i la ubicació dels materials
- per identificar els materials que poden ser reutilitzats o reciclats o que cal eliminar
- per tenir plenament en compte les instal·lacions i els mercats locals per als residus de construcció i demolició i materials reciclats

☐ Preparar un pla de gestió de residus orientat als processos, que mostri com es reutilitzaran o reciclaran els materials.
☐ Decidir les millors opcions de tractament per als diferents materials: neteja per a la reutilització i el reciclatge; aplicació o en una altra aplicació, incineració o eliminació.

☐ Garantir una supervisió eficient per part de les autoritats locals o d'un tercer independent.

Millora de la separació a origen

☐ Mantenir separats els materials durant el procés de construcció i demolició per garantir la qualitat dels àrids i materials reciclats.
☐ Eliminar els residus perillosos (descontaminació) correctament i sistemàticament abans de la demolició.
☐ Desmantellar i demolir de forma selectiva els principals fluxos de residus inerts, sovint manualment, i tractar-los per separat.
☐ Minimitzar el material d'envasament en la mesura que sigui possible.
☐ Proporcionar la documentació necessària a tots els contractistes per fomentar la transparència i la supervisió.

LOGÍSTICA DELS RESIDUS

Transparència, rastreig i traçabilitat

☐ Proporcionar la documentació necessària a tots els contractistes per fomentar la transparència i la supervisió.
☐ Utilitzar la llista europea de residus per garantir la compatibilitat de les dades.

Millora de la logística

☐ Intentar mantenir distàncies reduïdes perquè el reciclatge continuï sent ecològic i atractiu des del punt de vista econòmic.

☐ Optimitzar la xarxa de transport i utilitzar els sistemes de suport de TI.

☐ Quan sigui possible, utilitzar els centres de transferència de residus o els serveis de reciclatge i classificació de residus.
☐ Garantir la integritat dels materials durant el transport, des del desmantellament fins al reciclatge.

Possibilitat d'emmagatzematge i manteniment adequat de les existències

☐ L'adequat emmagatzematge i manteniment d'existències dels materials de construcció i demolició és necessari en situacions determinades.
☐ Prendre mesures cautelars per minimitzar les emissions i els riscos, tenint en compte les condicions locals.

PROCESSAMENT I TRACTAMENT DELS RESIDUS

Opcions de processament i tractament dels residus

☐ Seguir la jerarquia dels residus per maximitzar els beneficis relatius a l'eficiència dels recursos, la sostenibilitat i l'estalvi de costos.
☐ Classificar els materials i productes no inerts en funció del seu valor econòmic, sempre que sigui possible.
☐ Processar o tractar els materials d'acord amb els criteris i les normes mediambientals.

Preparació per a la reutilització

☐ Reutilitzar tants materials com sigui possible, ja que la reutilització comporta encara més beneficis mediambientals que no pas el reciclatge.
Reciclatge
☐ Reciclar materials, ja sigui in situ per a una nova construcció o en un altre emplaçament a un centre de reciclatge.
☐ Promoure el reciclatge, especialment a les zones amb gran densitat de població on es concentren l'oferta i la demanda.
☐ Garantir una planificació adequada de les activitats de gestió de residus per garantir índexs de reciclatge elevats.

Recuperació de materials i energia

☐ El reblert es pot considerar en situacions concretes, quan no sigui possible la reutilització o el reciclatge en aplicacions d'alta qualitat.
☐ La recuperació energètica s'ha de tenir en compte per als materials que no es poden reutilitzar ni reciclar.

GESTIÓ I GARANTIA DE QUALITAT

Qualitat del procés primari

☐ Introduir eines i controls de gestió i garantia de qualitat en totes les etapes de la ruta del reciclatge.
☐ Utilitzar els sistemes de gestió de qualitat generals existents, com ara la ISO 9000, la ISO 14001 i l'EMAS.
☐ Controls i eines essencials de gestió i garantia de qualitat per a cada fase del procés:
- Identificació de residus, separació en origen i recollida: preparació d'una auditoria prèvia a la demolició, elaboració d'informes in situ i redacció d'un informe final per al centre de reciclatge.

- Construcció: identificar els residus previstos i les quantitats per elaborar un pla de gestió de residus.
- Logística dels residus: comprovar si els residus són perillosos o no i proporcionar un emmagatzematge i transport adequats.
- Processament i tractament de residus: demolició selectiva, acceptació de residus, control de producció a fàbrica i proves finals.

Garantia de qualitat relacionada amb els productes i normes de producte

☐ Seguir les normes europees aplicables a les matèries primeres per a materials reciclats. Utilitzar les normatives europees vigents aplicables als productes de residus de la construcció i demolició (RDC).
☐ Si no s'apliquen aquestes normes de producte europees, cal utilitzar les avaluacions tècniques europees.
☐ Si no s'apliquen les normatives europees vigents aplicables als productes, cal recórrer a sistemes de garantia de qualitat (per exemple, la ISO 9000) com a eina addicional.

ANNEX NÚM. 12

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 12. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. Bassa d'aigües permanents existent 2
2. Punt d'aguait 3
3. Marge nord bassa existent 3
4. Entorn sud est bassa existent 4
5. Tub pluvials que desaigua al límit nord est de l'espai 5
6. Pas sota l'Avinguda del President Josep Tarradellas i Joan 5
7. Sortida pels tubs sota l'Avda Josep Tarradellas (cota 69 msnm) 6
8. Sortida lliure per sota el pont de Fontajau (cota 66.80) 6
9. Tub canalització paral·lel a l'Avda. Josep Tarradellas 6
10. Xarxa de camins senyalitzats 7
11. Serveis existents 8

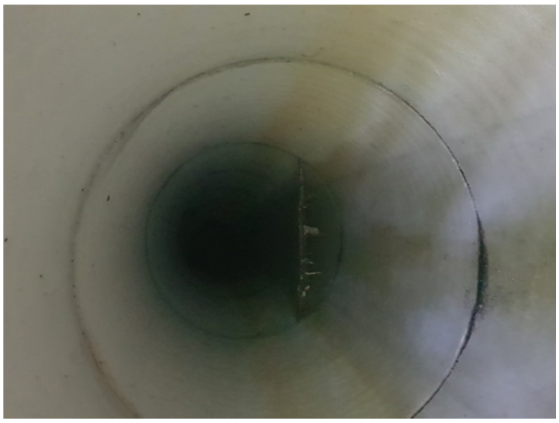
1. Bassa d'aigües permanents existent

2. Punt d'aguait

3. Marge nord bassa existent

4. Entorn sud est bassa existent

5. Tub pluvials que desaigua al límit nord est de l'espai



6. Pas sota l'Avinguda del President Josep Tarradellas i Joan

7. Sortida pels tubs sota l'Avda Josep Tarradellas (cota 69 msnm)

8. Sortida lliure per sota el pont de Fontajau (cota 66.80)

9. Tub canalització paral·lel a l'Avda. Josep Tarradellas

10. Xarxa de camins senyalitzats

11. Serveis existents

ANNEX NÚM. 13

SUPERFÍCIES AFECTADES

ANNEX 1 AFECTACIONS A LA PROPIETAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. UBICACIÓ DE LES ACTUACIONS RESPECTE LA PROPIETAT 2
3. FITXES CADASTRALS 3

1. INTRODUCCIÓ

El present document "Projecte executiu de creació i millora de les Zones humides de les Deveses d'en Bru, a Girona" es redacta a petició del Consorci del Ter amb l'objectiu de crear nous hàbitats per a potenciar les comunitats de zones humides permanents i temporànies a les Deveses d'en Bru, finca en custòdia a càrrec del Consorci del Ter. El present projecte desenvolupa la creació de zones humides temporànies, recuperació d'hàbitats potencials i millora ecològica en base a la dinàmica hidrològica de l'espai.

El present Annex d'afectacions a la propietat relaciona les finques afectades per la creació i millora de les Zones humides de les Deveses d'en Bru, a Girona.

2. UBICACIÓ DE LES ACTUACIONS RESPECTE LA PROPIETAT

La zona on s'ubiquen les actuacions a realitzar es troba al sud de la bassa existent de la finca de les Deveses d'en Bru.

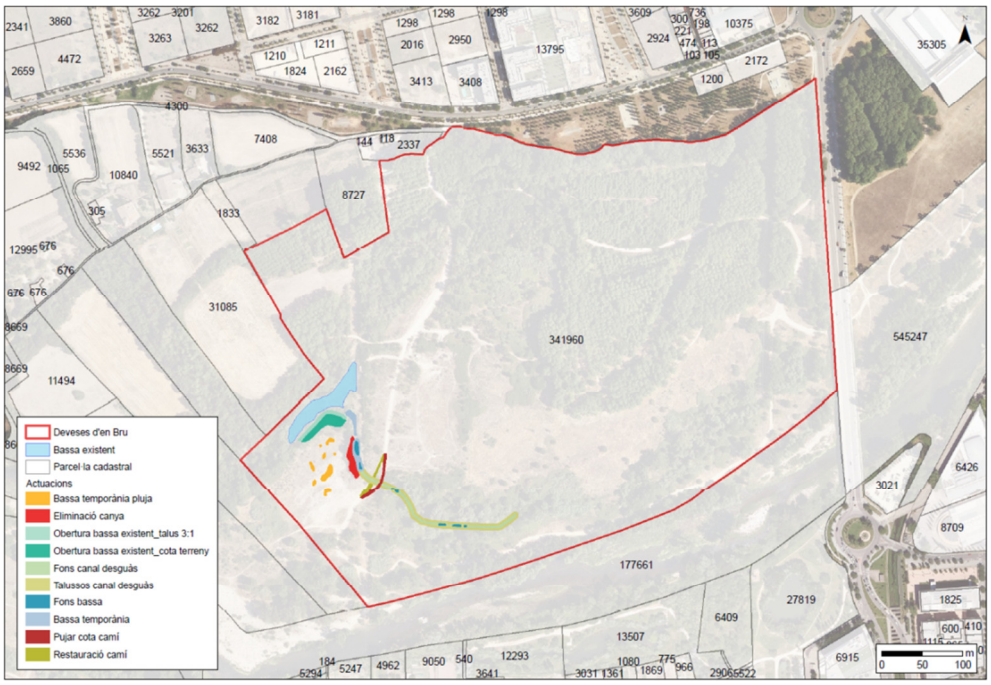
Tota la finca de les Deveses d'en Bru i, per tant, la zona on s'ubiquen les actuacions a realitzar pertany a una única parcel·la cadastral (17085A015000650000AT), de propietat privada. La finca en tota la seva integritat està inclosa en un conveni de custòdia a favor del Consorci del Ter.

Referència cadastral	Titularitat	Propietat	Gestió (Conveni de custòdia)
17085A015000650000AT	Privada	Privada	Consorci del Ter

Imatge 1. Ubicació de la finca de les Deveses d'en Bru en el plànol cadastral

Les actuacions previstes afecten una superfície total de 5.185 m^2, ubicats al sud oest de la finca.

Imatge 2. Ubicació de les actuacions respecte la parcel·lació cadastral



El plànol cadastral es pot consultar també al plànol extern núm. 3.

3. FITXES CADASTRALS

S'adjunta en les properes pàgines la fitxa de consulta descriptiva i gràfica de les dades cadastrals de la parcel·la en la què s'ubica les actuacions a realitzar.

ANNEX NÚM. 14

INFORMES DE L'ADMINISTRACIÓ

CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU

REUNIÓ AMB AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Data: 30 d'agost de 2023

Assistents

Teia Puigvert – Consorci del Ter

Elisabet Sebastià – Agència Catalana de l'Aigua

Gabriel Ayuso – SERPA Enginyeria i Consultoria Ambiental S.L.

Objectiu de la reunió

Exposar a l'equip tècnic de l'Agència Catalana de l'Aigua les actuacions que s'estan planificant a les Deveses d'en Bru.

Verificar que les actuacions compleixen els criteris tècnics de l'ACA per a la seva autorització.

Recollir, si s'escau, els criteris a incorporar al projecte per tal d'adaptar les actuacions per a que siguin viables i autoritzables.

Síntesi de la reunió

Es presenta l'àmbit del projecte i els seus objectius.

S'exposa la documentació elaborada sobre els següents punts:

- Alteracions existents a la topografia de l'espai degut a les activitats realitzades històricament.
- Dinàmica hidrològica actual de l'espai.
- Proposta d'actuacions, alternatives possibles i alternativa escollida sobre:
    - Obertura de la bassa existent.
    - Creació de basses temporànies.
    - Creació de canal de desguàs.
    - Arranjament de camí.
    - Eliminació de canya.

Es resolen els dubtes sobre la dinàmica hidrològica de l'espai i la funció i tipologia dels canals i vies de desguàs existents.

Conclusions

Des del servei tècnic de l'ACA les actuacions es consideren compatibles amb actuacions de modificació del relleu i autoritzables per l'ACA.

Es valora la documentació existent com a adient i suficient per a la justificació de les actuacions proposades.

Vist-i-plau:

DOCUMENT NÚM. 2

PLÀNOLS

Deveses d'en Bru
Límits municipals
Xarxa Natura 2000 i PEIN
Àrees d'interès faunístic i florístic

PROMOU: Consorci del TER	REDACTA: SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL Josep Aleix Comas i Herrera Eng. de Camins, Canals i Ports Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembre 2023	ESCALA: A3: 1:25.000 0 400 800 m	TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ	PLÀNOL NÚM: 1.1

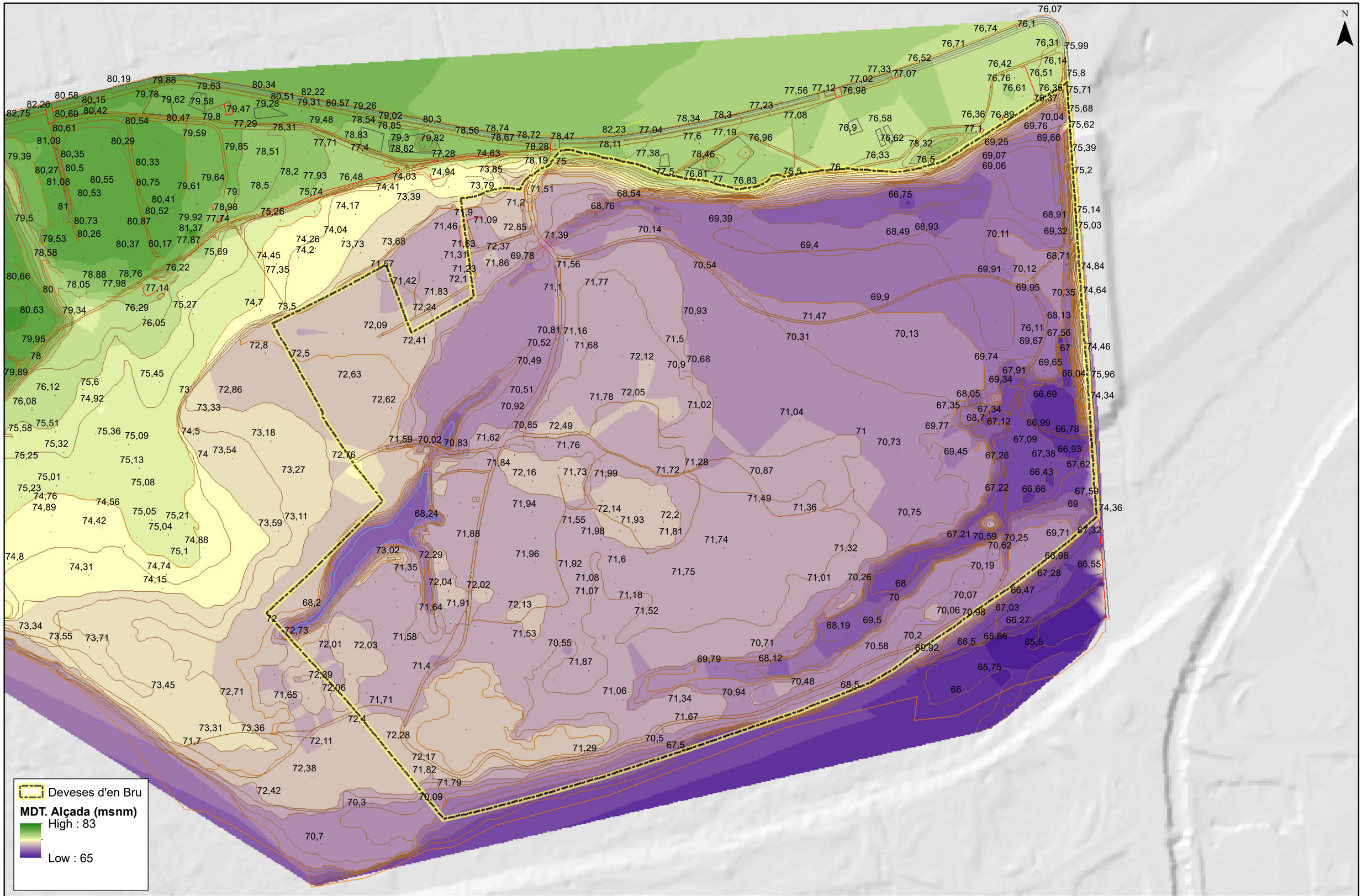
N

Girona

Línies elèctriques
Xarxa Natura 2000 i PEIN
Àrees d'interès faunístic i florístic
Bassa existent
Deveses d'en Bru
Límits municipals

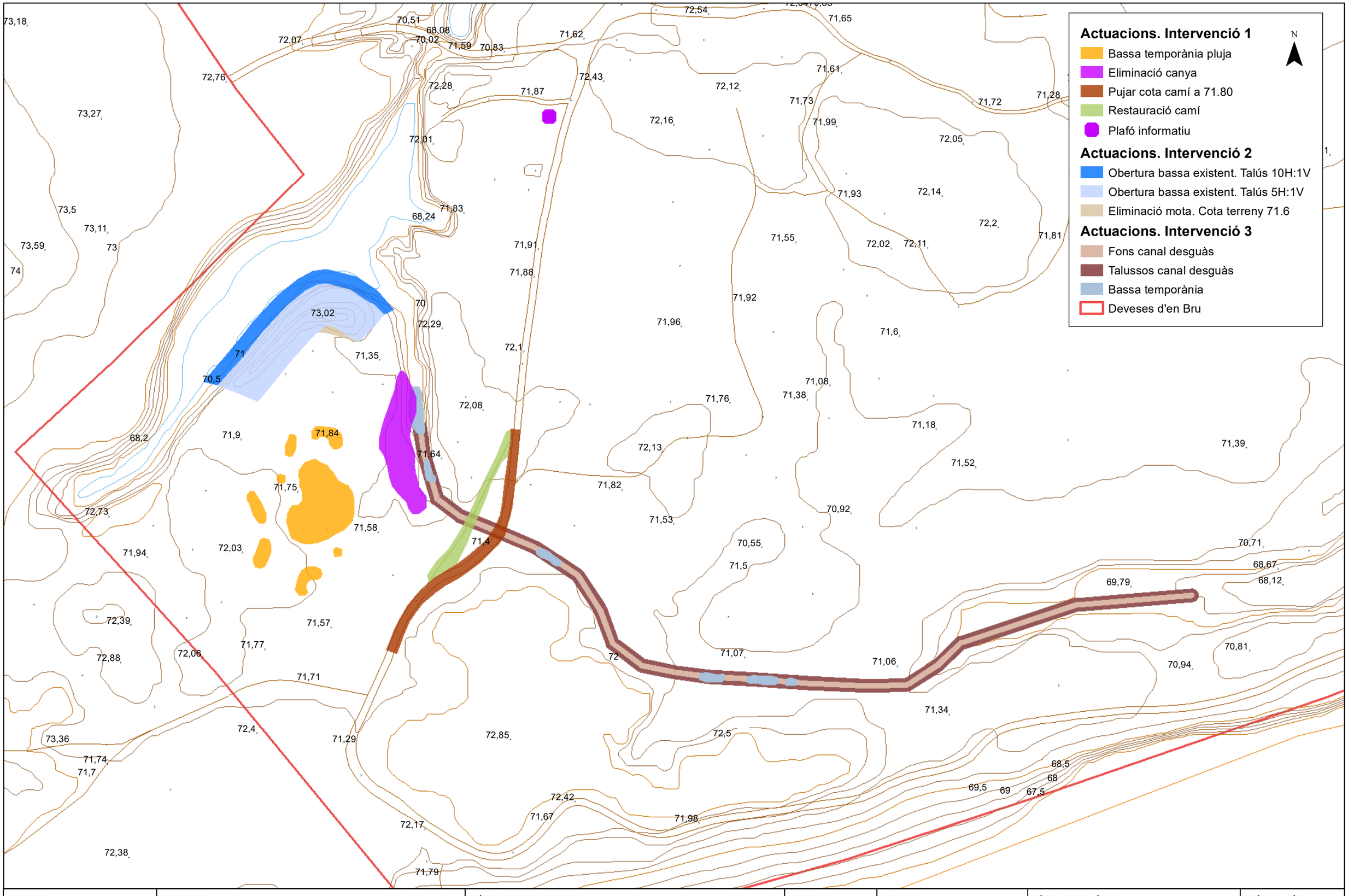
PROMOU: Consorci del TER	REDACTA: SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL Josep Aleix Comas i Herrera Eng. de Camins, Canals i Ports Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembre 2023	ESCALA: A3: 1:3.000 0 50 100 m	TÍTOL DEL PLÀNOL: EMPLAÇAMENT	PLÀNOL NÚM: 1.2

PROMOU: Consorci del TER	REDACTA: SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL — Josep Aleix Comas i Herrera, Eng. de Camins, Canals i Ports, Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembre 2023	ESCALA: A3: 1:3.000 (0 — 50 — 100 m)	TÍTOL DEL PLÀNOL: INUNDABILITAT — PLÀNOL NÚM: 1.3



PROMOU:	REDACTA:	TÍTOL DEL PROJECTE:	DATA:	ESCALA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:
Consorci del TER	SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL Josep Aleix Comas i Herrera Eng. de Camins, Canals i Ports Col·legiat 18.188	PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	Setembre 2023	A3: 1:3.000 0 50 100 m	TOPOGRÀFIC I MDT	2

PROMOU: Consorci del Ter	REDACTA: SERPA Enginyeria i Consultoria Ambiental, SL. Josep Aleix Comas i Herrera, Eng. de Camins, Canals i Ports, Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembre 2023	ESCALA: A3: 1:3.000 (0 – 50 – 100 m)	TÍTOL DEL PLÀNOL: DINÀMICA HIDRÀULICA	PLÀNOL NÚM: 3

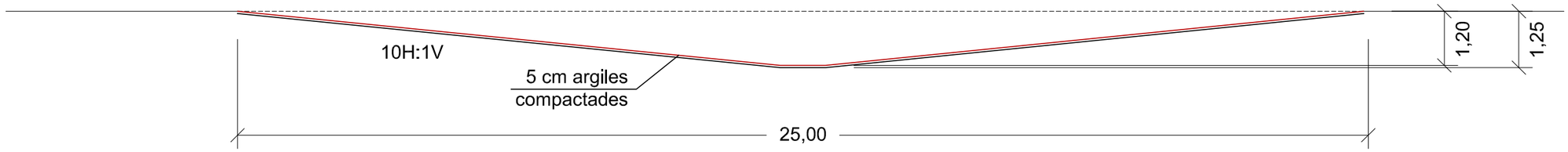


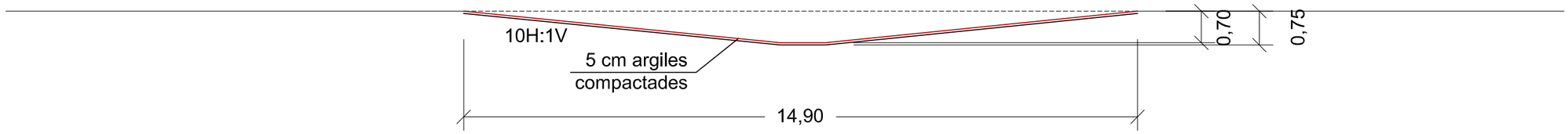
PROMOU: Consorci del TER	REDACTA: SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL — Josep Aleix Comas i Herrera, Eng. de Camins, Canals i Ports, Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembrel 2023	ESCALA: A3: 1:1.200 (0 — 20 — 40 m)	TÍTOL DEL PLÀNOL: ACTUACIONS PLANTA GENERAL	PLÀNOL NÚM: 4

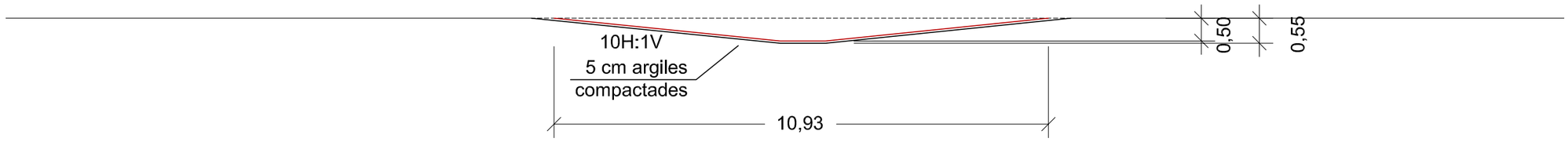
PROMOU: Consorci del TER	REDACTA: SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL — Josep Aleix Comas i Herrera, Eng. de Camins, Canals i Ports, Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembre 2023	ESCALA: A3: 1:600 (0 — 10 — 20 m)	TÍTOL DEL PLÀNOL: INTERVENCIÓ 1 ACTUACIONS. PLANTA	PLÀNOL NÚM: 5.1

BASSES TEMPORÀNIES

SECCIONS TIPUS

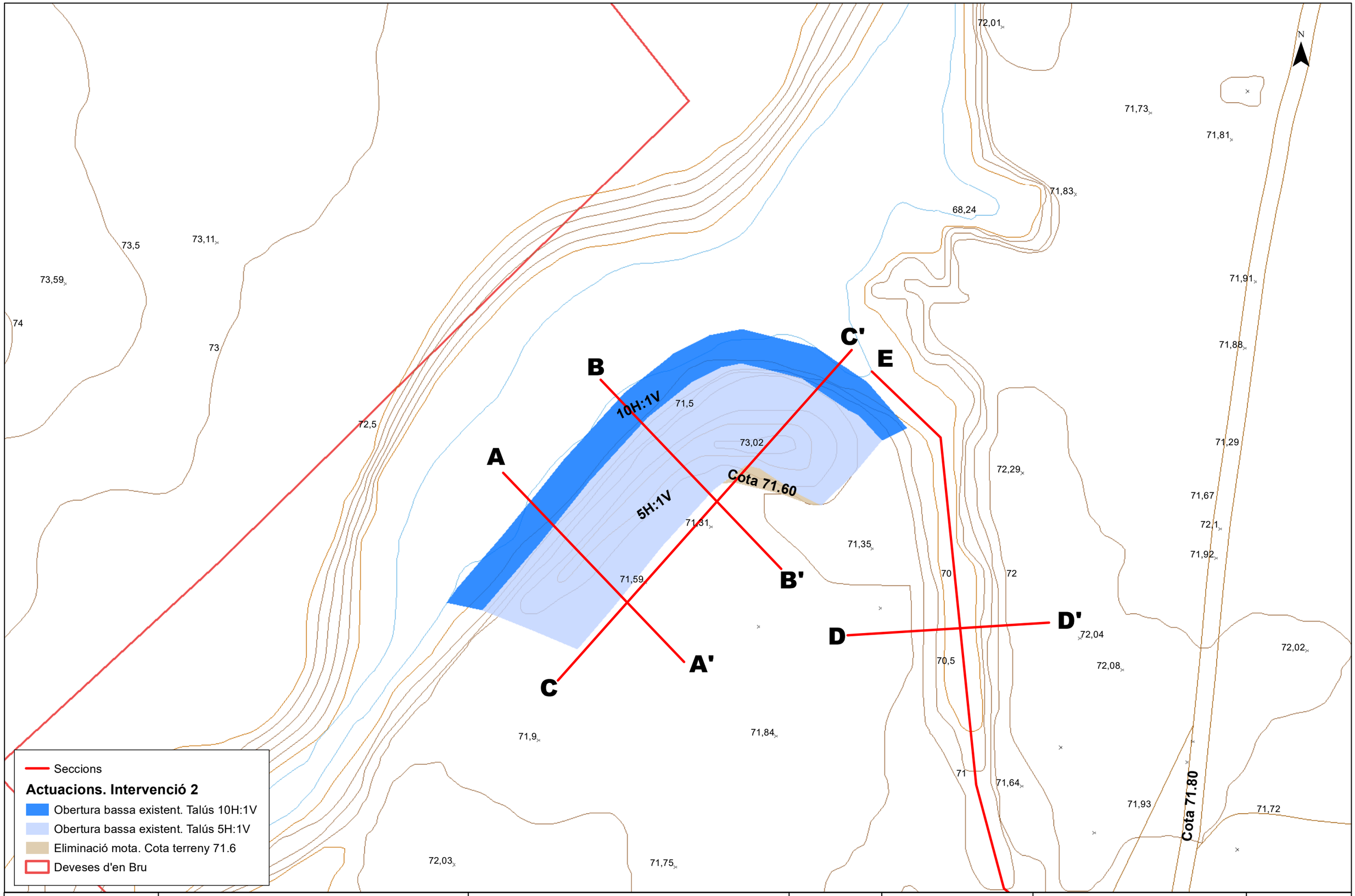






PROMOU: Consorci del TER	JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA Enginyer de Camins Canals i Ports Col. núm. 18188 SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL	PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: SETEMBRE 2023	ESCALA: S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL: SECCIONS BASSES TEMPORÀNIES PLÀNOL NÚM: 5.2

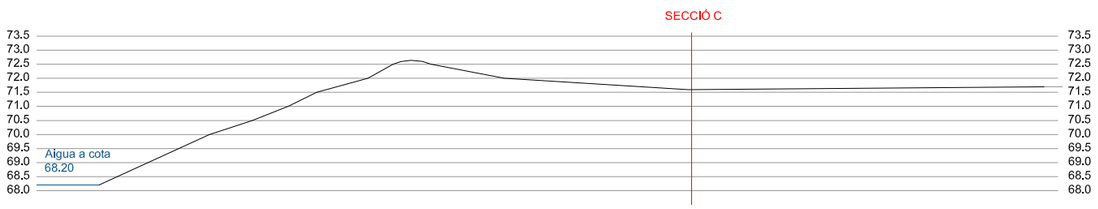
PROMOU: Consorci del TER	REDACTA: SERPA Enginyeria i Consultoria Ambiental, SL — Josep Aleix Comas i Herrera, Eng. de Camins, Canals i Ports, Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembre 2023	ESCALA: A3: 1:500 (0 — 8,5 — 17 m)	TÍTOL DEL PLÀNOL: INTERVENCIÓ 2 ACTUACIONS. PLANTA	PLÀNOL NÚM: 6.1



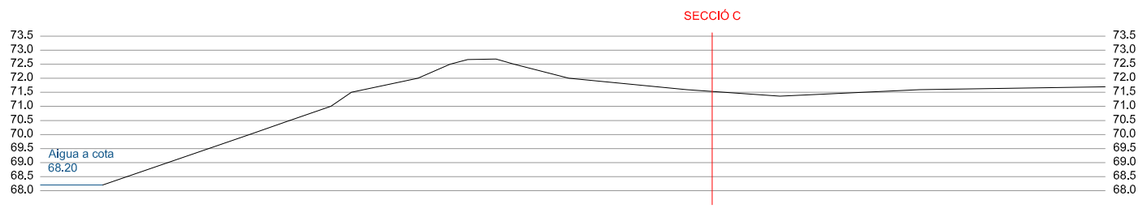
PROMOU: Consorci del TER	REDACTA: SERPA Enginyeria i Consultoria Ambiental, SL — Josep Aleix Comas i Herrera, Eng. de Camins, Canals i Ports, Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembre 2023	ESCALA: A3: 1:500 (0 — 8,5 — 17 m)	TÍTOL DEL PLÀNOL: INTERVENCIÓ 2 ACTUACIONS. PLANTA	PLÀNOL NÚM: 6.1

SECCIONS OBERTURA DE LA BASSA EXISTENT

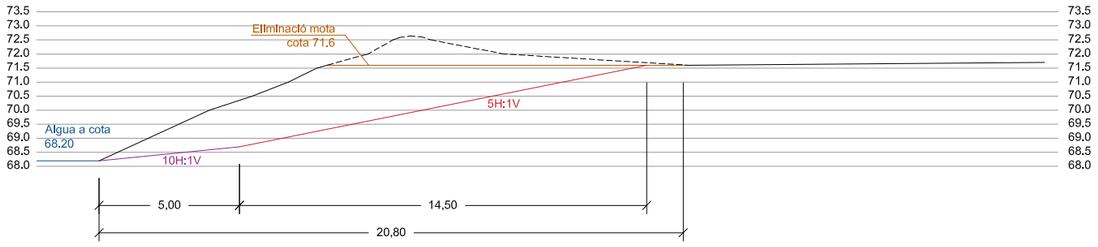
SECCIÓ A - A'
SITUACIÓ ACTUAL



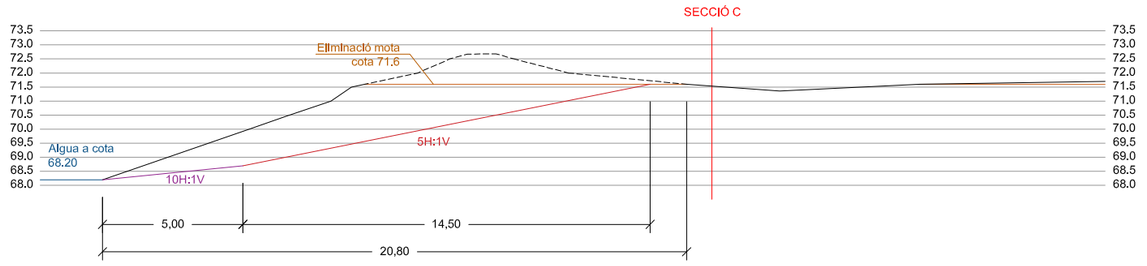
SECCIÓ B - B'
SITUACIÓ ACTUAL



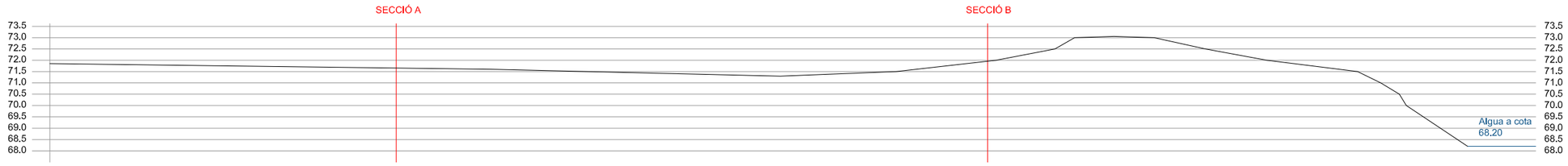
SECCIÓ A - A'
PROPOSTA



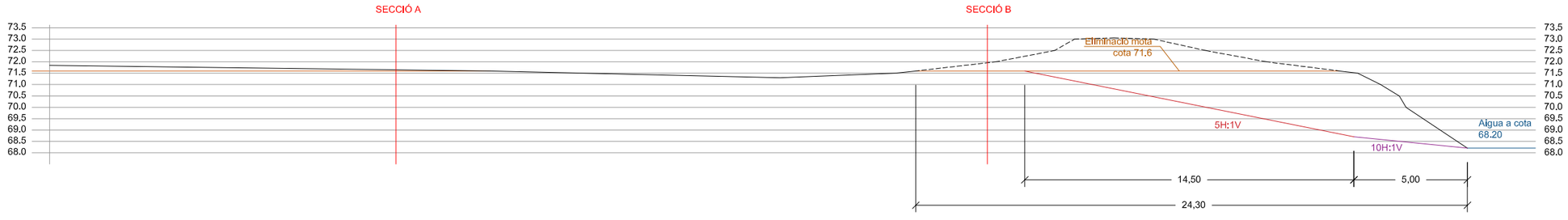
SECCIÓ B - B'
PROPOSTA



SECCIÓ C - C'
SITUACIÓ ACTUAL



SECCIÓ C - C'
PROPOSTA



PROMOU: Consorci del TER	JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA Enginyer de Camins Canals i Ports Col. núm. 18188	PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: SETEMBRE 2023	ESCALA: S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL: SECCIONS OBERTURA DE LA BASSA PLÀNOL NÚM: 6.2

PROMOU: Consorci del TER	REDACTA: SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL Josep Aleix Comas i Herrera Eng. de Camins, Canals i Ports Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembre 2023	ESCALA: A3: 1:1.000 0 10 20 m	TÍTOL DEL PLÀNOL: INTERVENCIÓ 3 ACTUACIONS. PLANTA	PLÀNOL NÚM: 7.1

N

A
A'
B
B'
C
C'
D
D'
E
E'
F
F'
G
G'
H
H'
I
I'
J
J'

Seccions

Canal de desguàs

- Fons canal desguàs
- Talussos canal desguàs
- Bassa temporània
- Deveses d'en Bru

PROMOU: Consorci del TER	REDACTA: SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL — Josep Aleix Comas i Herrera, Eng. de Camins, Canals i Ports, Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembre 2023	ESCALA: A3: 1:1.000 (0 10 20 m)	TÍTOL DEL PLÀNOL: INTERVENCIÓ 3 ACTUACIONS. PLANTA	PLÀNOL NÚM: 7.1

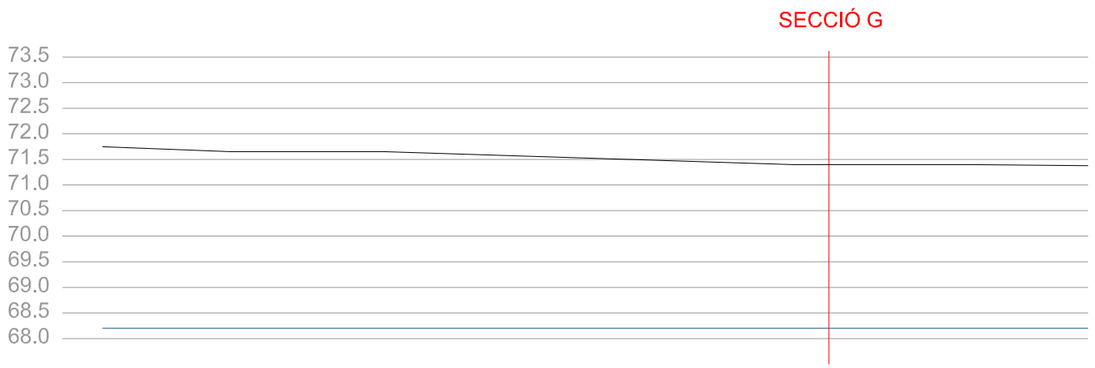
PERFIL LONGITUDINAL
PROPOSTA CANAL DE DRENATGE

Alternativa 1. De 70,0 a 69,5 - 0,5 m desnivell, 320 m de long, pendent 0,15% , prof. mitja canal 1,80 m, prof. canal màx. 2,15 m

Basses temporànies de profunditat màx. 20-30 cm impermeabilitzades amb 5 cm d'argiles.

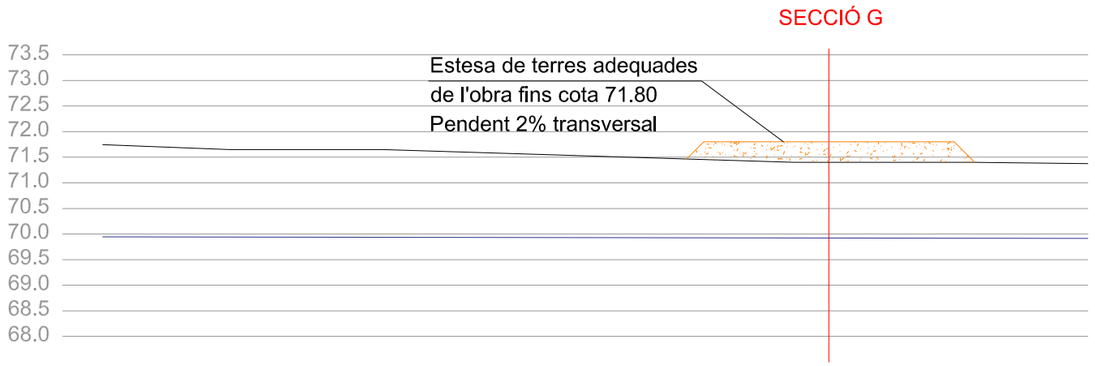
PROMOU:		PROJECTE:	DATA:	ESCALA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:
Consorci del TER	JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA Enginyer de Camins Canals i Ports Col. núm. 18188 SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL	PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	SETEMBRE 2023	S/E	PERFIL LONGITUDINAL. CANAL DE DESGUÀS.	7.2

SECCIÓ F - F'
SITUACIÓ ACTUAL

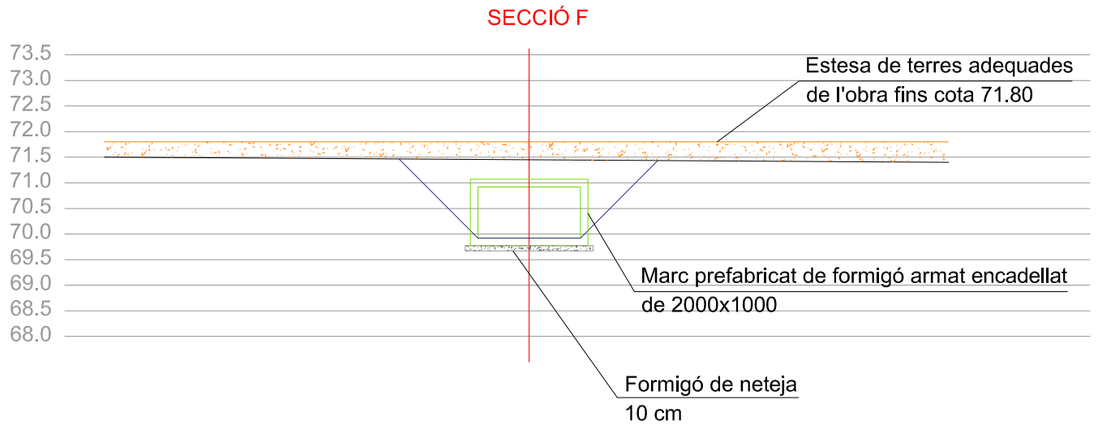


SECCIÓ G - G'
SITUACIÓ ACTUAL

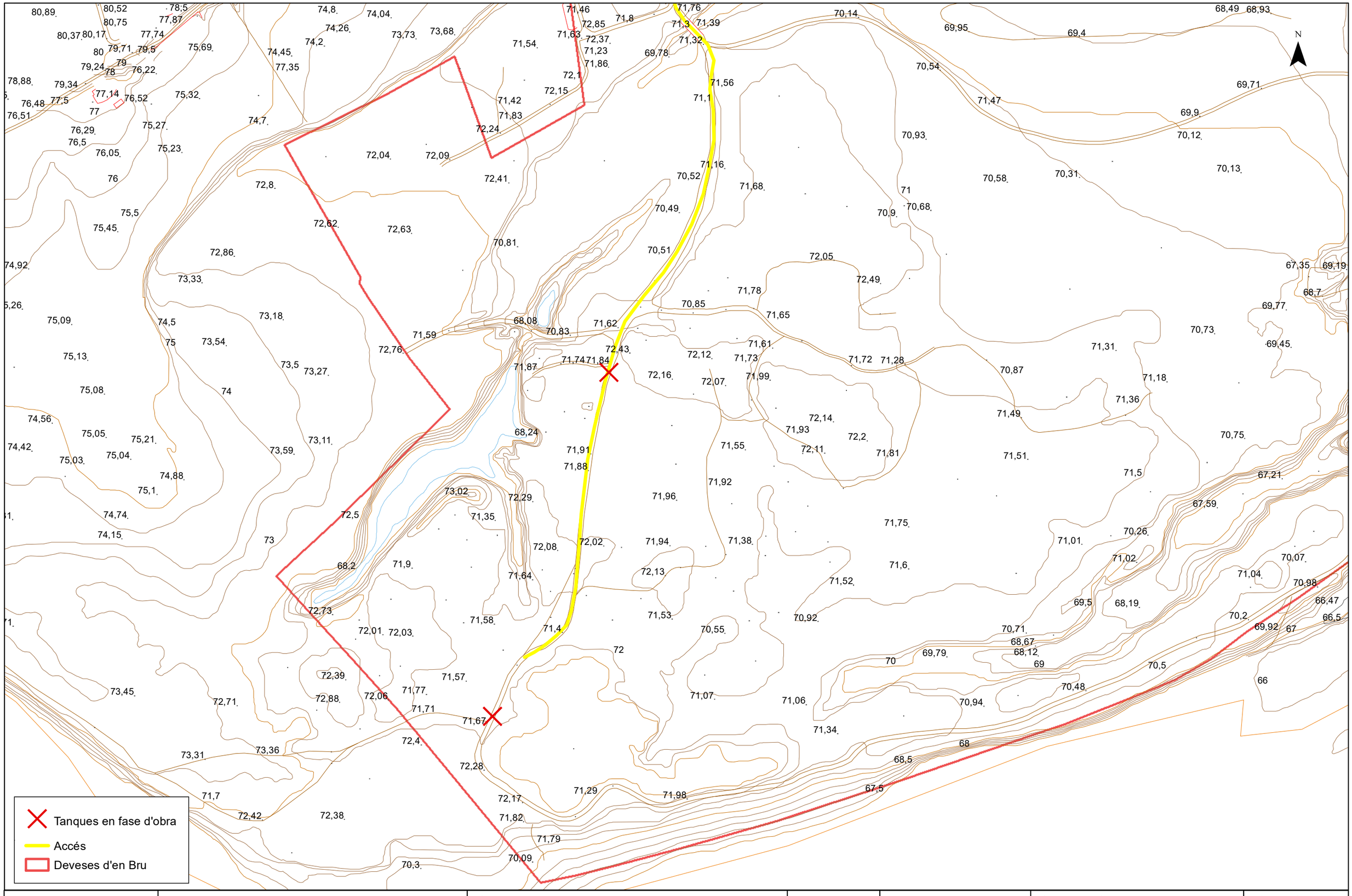
SECCIÓ F - F'
PROPOSTA



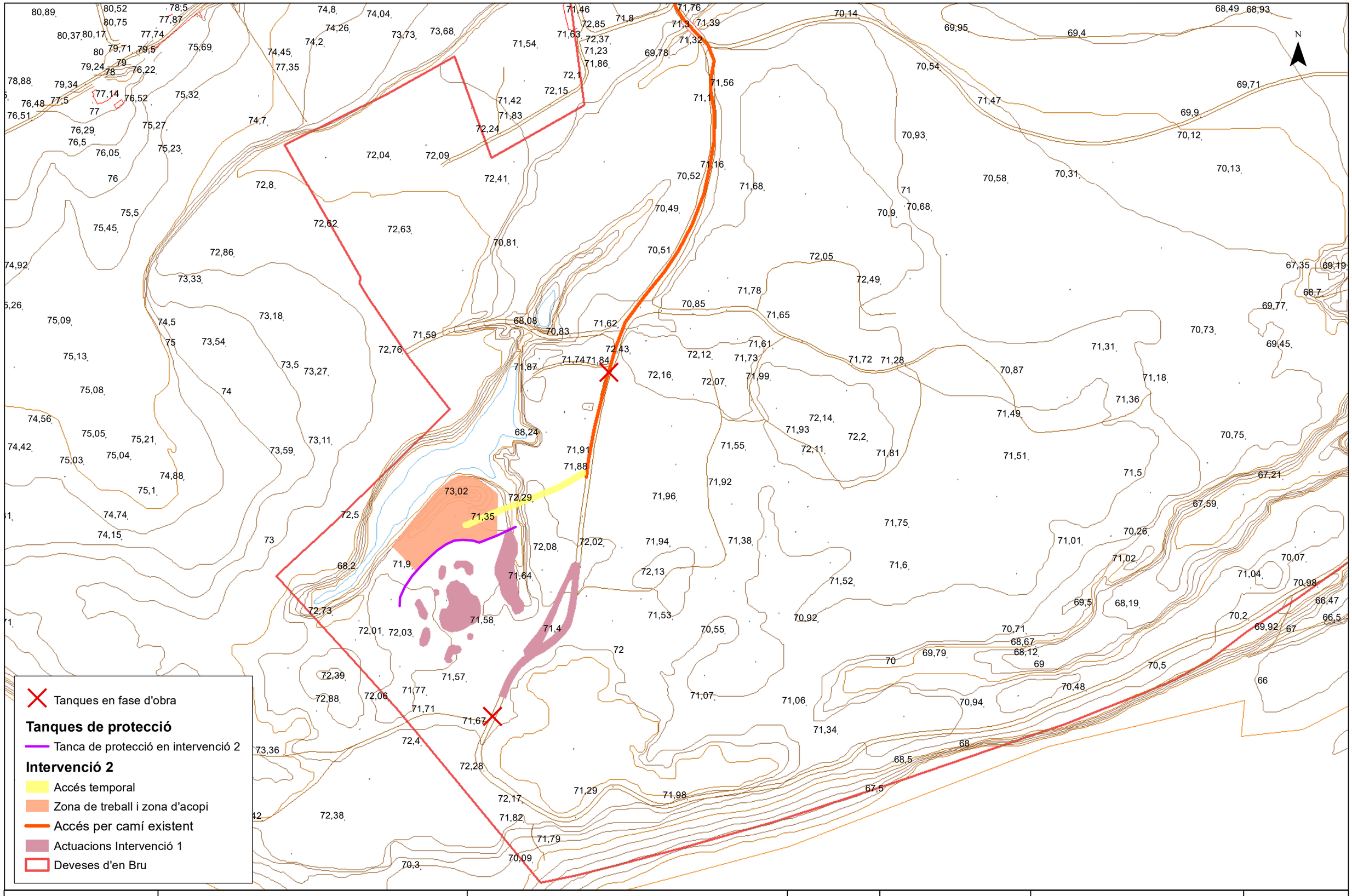
SECCIÓ G - G'
PROPOSTA



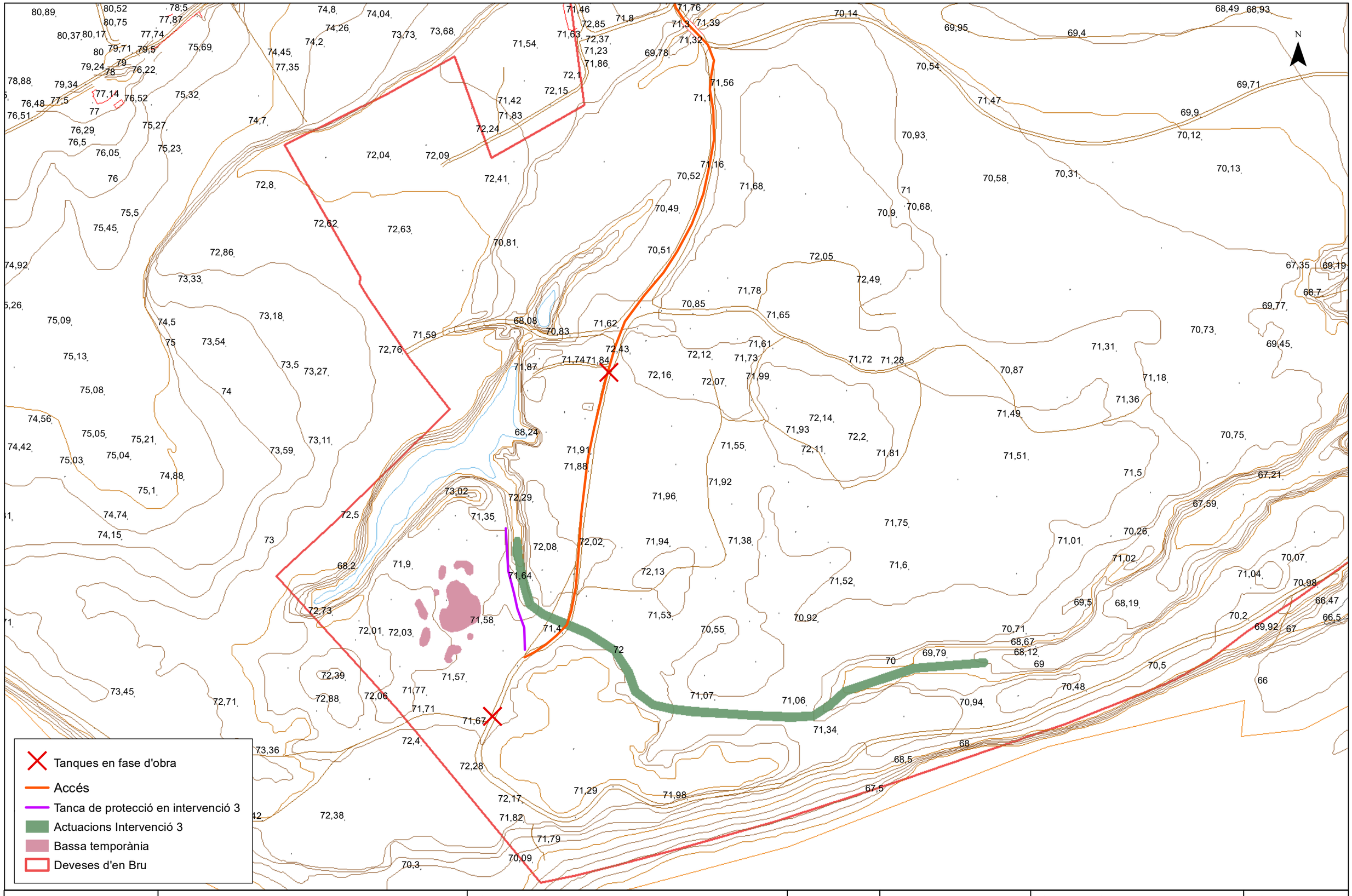
PROMOU: Consorci del TER	SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL — JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA, Enginyer de Camins Canals i Ports, Col. núm. 18188	PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: SETEMBRE 2023	ESCALA: S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL: CANAL DE DESGUÀS DETALL PAS SOTA CAMÍ	PLÀNOL NÚM: 7.3



PROMOU: Consorci del TER	REDACTA: SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL — Josep Aleix Comas i Herrera, Eng. de Camins, Canals i Ports, Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembre 2023	ESCALA: A3: 1:2.000 (0 — 30 — 60 m)	TÍTOL DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ DE L'OBRA INTERVENCIÓ 1	PLÀNOL NÚM: 8.1



PROMOU: Consorci del TER	REDACTA: SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL Josep Aleix Comas i Herrera Eng. de Camins, Canals i Ports Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembre 2023	ESCALA: A3: 1:2.000 0 30 60 m	TÍTOL DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ DE L'OBRA INTERVENCIÓ 2	PLÀNOL NÚM: 8.2



PROMOU: Consorci del TER	REDACTA: SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL — Josep Aleix Comas i Herrera, Eng. de Camins, Canals i Ports, Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembre 2023	ESCALA: A3: 1:2.000 (0 — 30 — 60 m)	TÍTOL DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ DE L'OBRA INTERVENCIÓ 2	PLÀNOL NÚM: 8.2

3389202DG8438G
3589203DG8438H
3688403DG8438H
3689103DG8438H
4189907DG8448G
4189911DG8448G
3589204DG8438H
3688401DG8438H
3689106DG8438H
4189110DG8448G
4189114DG8448G
3389203DG8438G
3688402DG8438H
3989807DG8438H
4288401DG8448G
4489101DG8448G
3389204DG8438G
3688404DG8438H
3689105DG8438H
4189111DG8448G
3689104DG8438H
17085A01500043
17085A01500049
17085A01509012
17085A01500046
17085A01500050
001400400DG84G
17085A01500048
17085A01500201
17085A01500047
17085A01509016
17085A01500067
17085A01500066
001400700DG84G
17085A01500194
001400600DG84G
001400600DG84G
001400600DG84G
17085A01500068
17085A01500065
17085A01609001
17085A01500070
17085A01500195
17085A01500069
17085A01500071
4483902DG8448C
4281501DG8448A
17085A01500070
4483901DG8448C
17164A00209011
4582901DG8448B
17085A01509001
4582907DG8448B
4482803DG8448A
4179501DG8447G
4582906DG8448B
17085A01500177
4481405DG8448A
17085A01500199
4582905DG8448B
17085A01509004
4481404DG8448A
17085A01500075
17085A01500078
17085A01500074
17085A01500076
4381201DG8448G
4481408DG8448A
17085A01509002
17085A01500080
4481407DG8448A
17085A01500072
17085A01500077
17085A01500079
17085A01500188
4581101DG8448B

- Plafó informatiu
- Línies elèctriques
- Actuacions
- Deveses d'en Bru
- Bassa existent
- Parcel·la cadastral

PROMOU: Consorci del TER

REDACTA: SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
Josep Aleix Comas i Herrera
Eng. de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 18.188

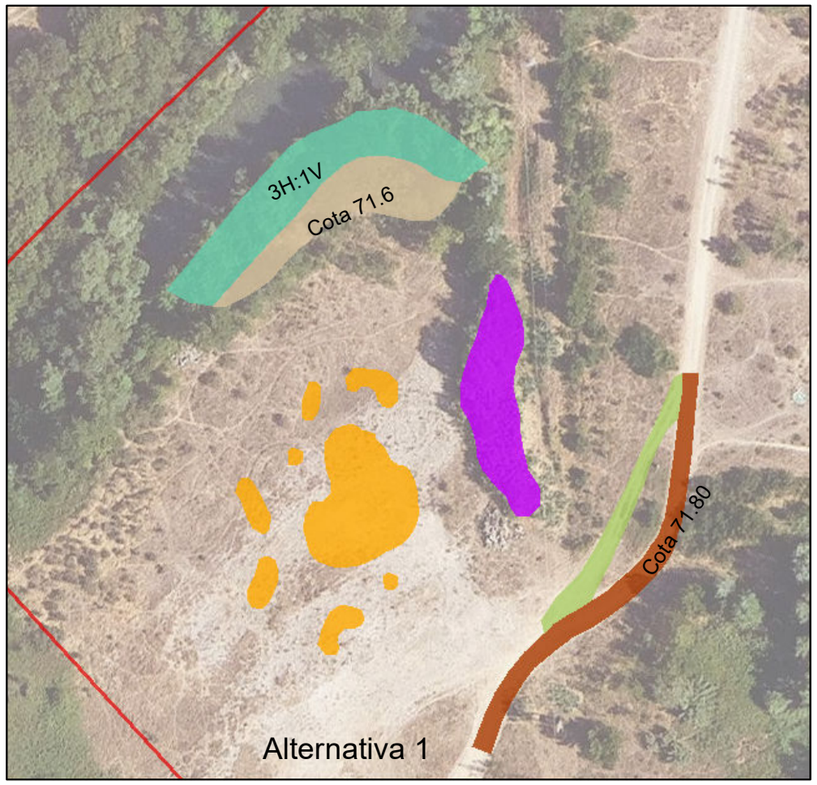
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA

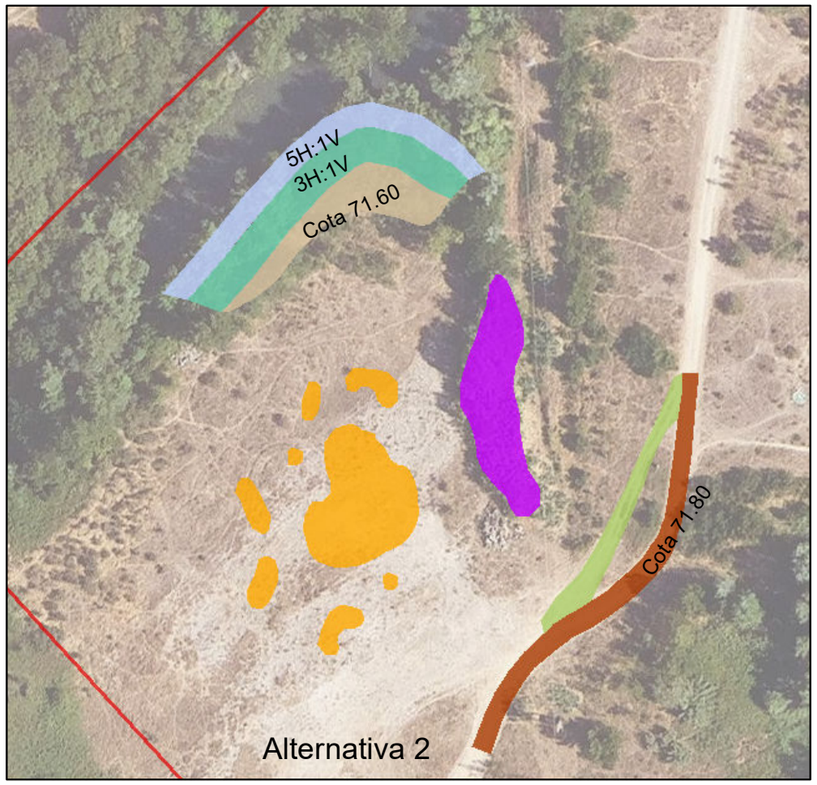
DATA: Setembre 2023

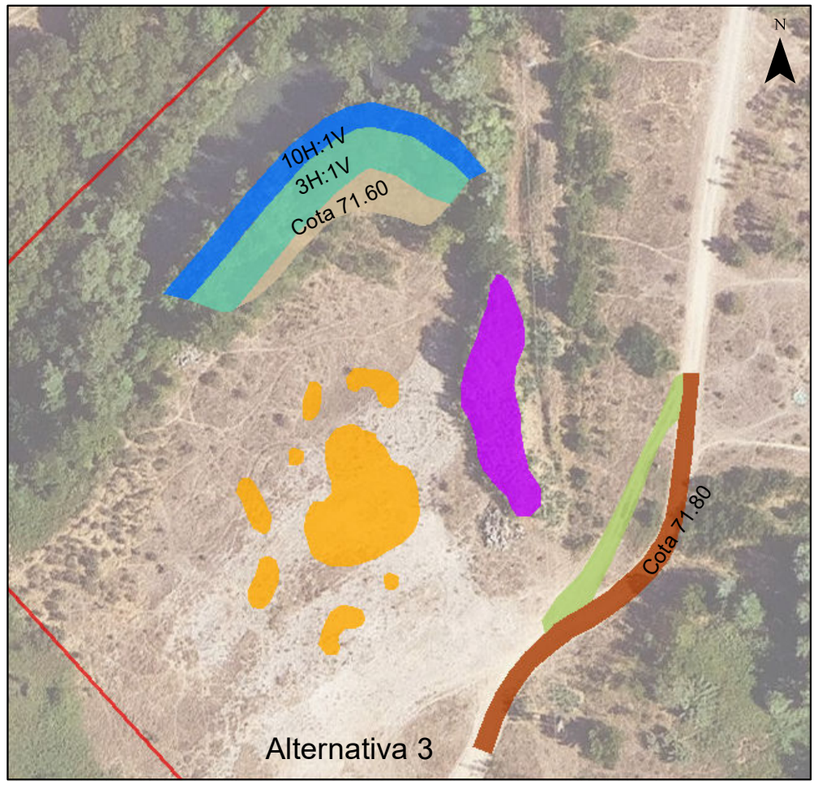
ESCALA: A3: 1:1.200
0 50 100 m

TÍTOL DEL PLÀNOL: AFECTACIONS

PLÀNOL NÚM: 9



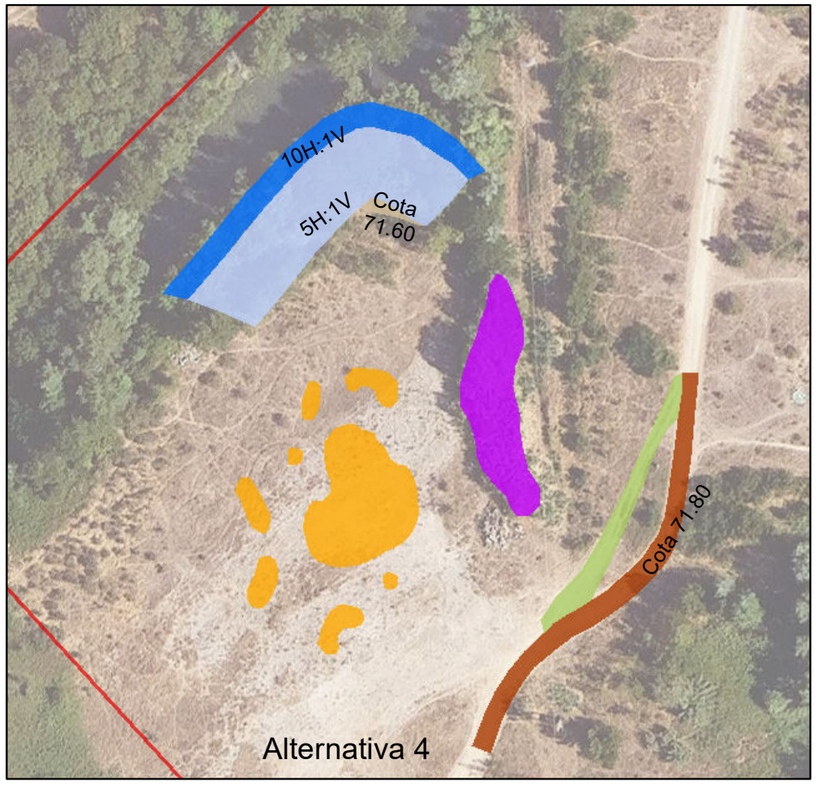


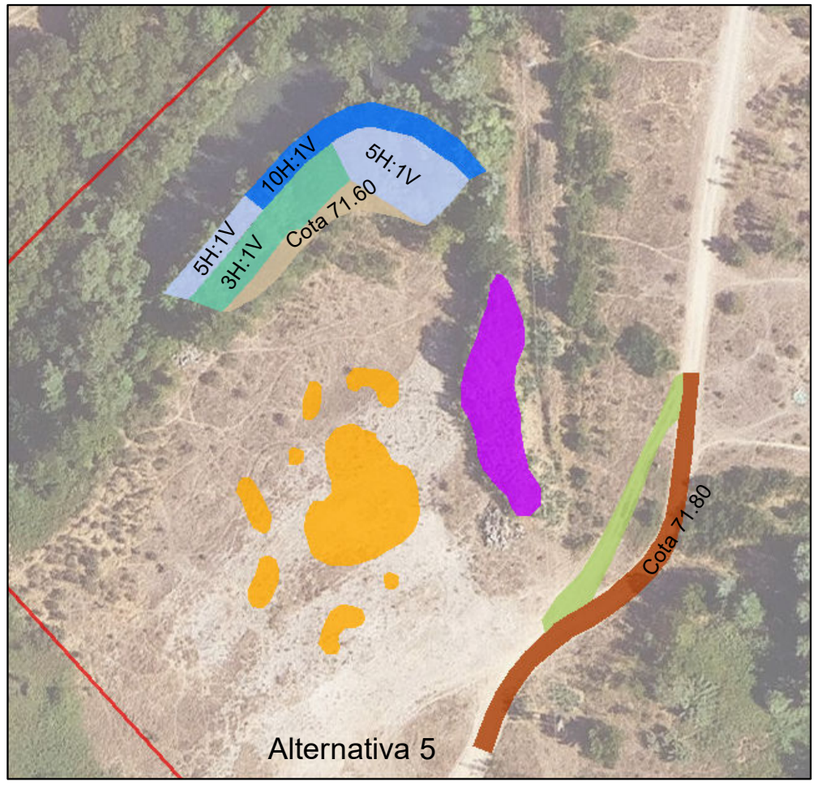


Llegenda

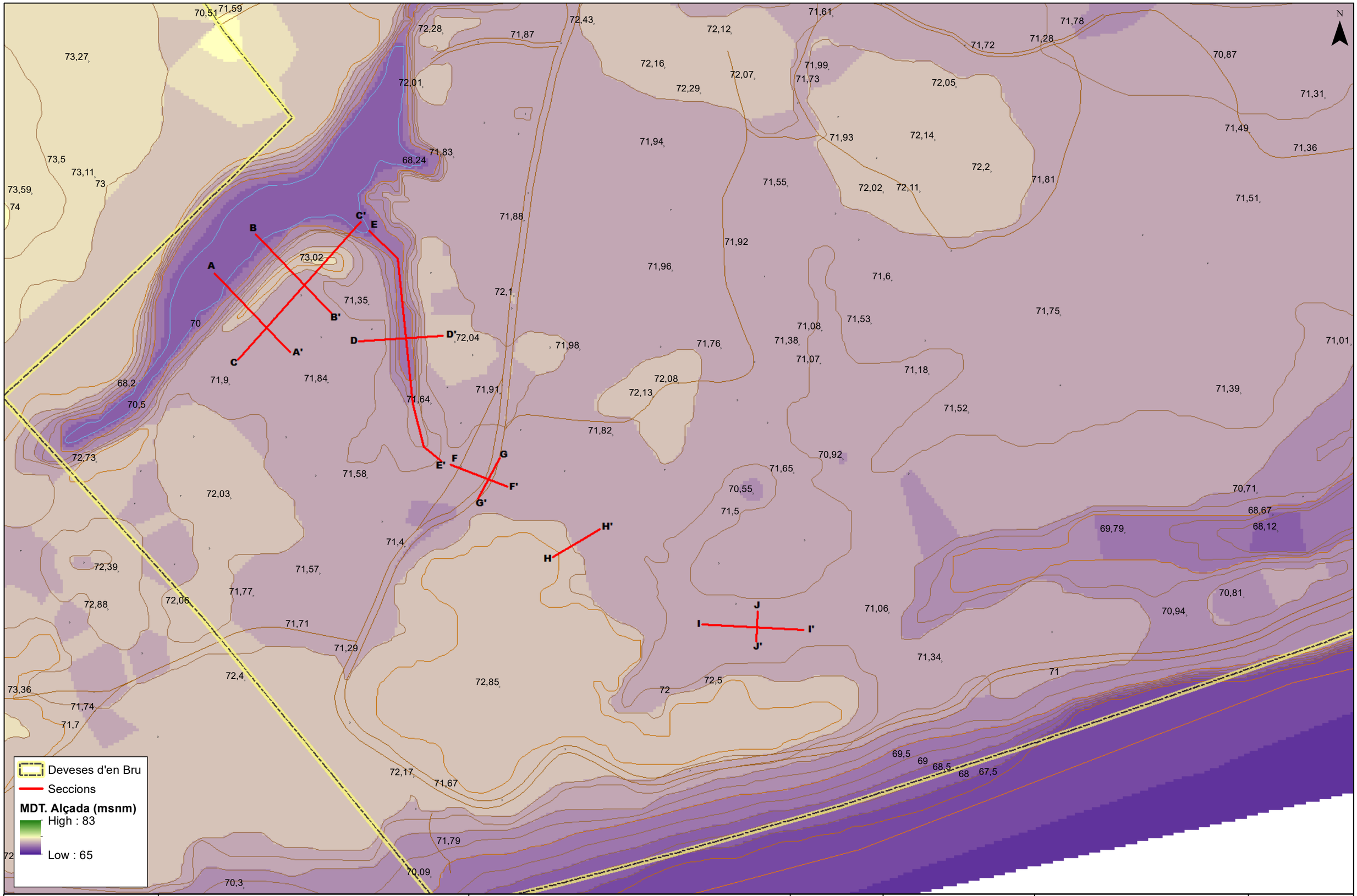
Actuacions. Alternatives

- Bassa temporània pluja
- Eliminació canya
- Obertura bassa existent. Talús 10H:1V
- Obertura bassa existent. Talús 5H:1V
- Obertura bassa existent. Talús 3H:1V
- Eliminació mota. Cota terreny 71.6
- Pujar cota camí
- Restauració camí
- Deveses d'en Bru





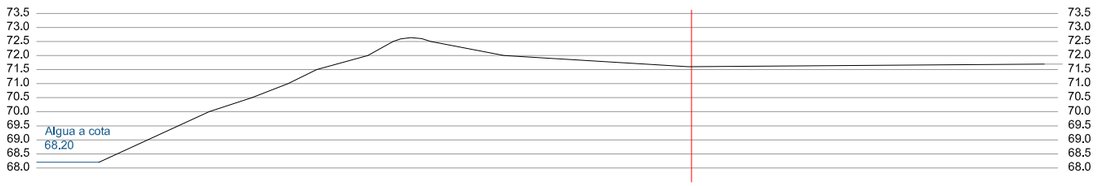
PROMOU:	REDACTA:	TÍTOL DEL PROJECTE:	DATA:	ESCALA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:
Consorci del TER	SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL Josep Aleix Comas i Herrera Eng. de Camins, Canals i Ports Col·legiat 18.188	PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	Setembre 2023	A3: 1:1.300 0 20 40 m	ALTERNATIVES	Alt. 1



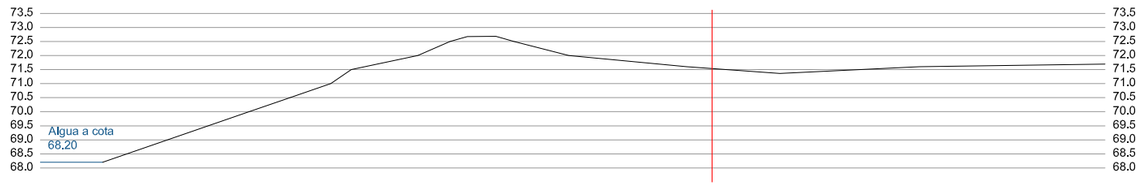
PROMOU: Consorci del TER	REDACTA: SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL — Josep Aleix Comas i Herrera, Eng. de Camins, Canals i Ports, Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembre 2023	ESCALA: A3: 1:1.200 (0 — 20 — 40 m)	TÍTOL DEL PLÀNOL: UBICACIÓ DE LES SECCIONS TOPOGRÀFIC I MDT	PLÀNOL NÚM: Alt. 2

SECCIONS OBERTURA DE LA BASSA EXISTENT
SITUACIÓ ACTUAL I ALTERNATIVES

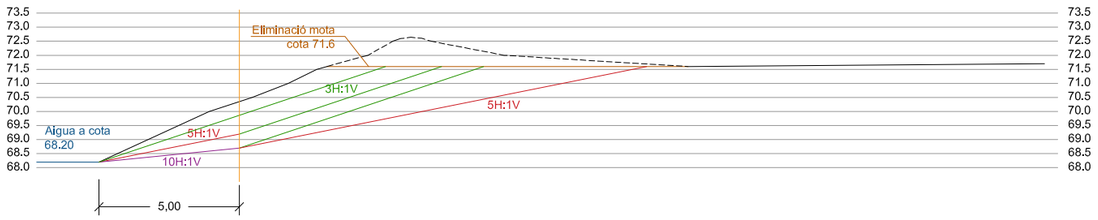
SECCIÓ A - A'
SITUACIÓ ACTUAL



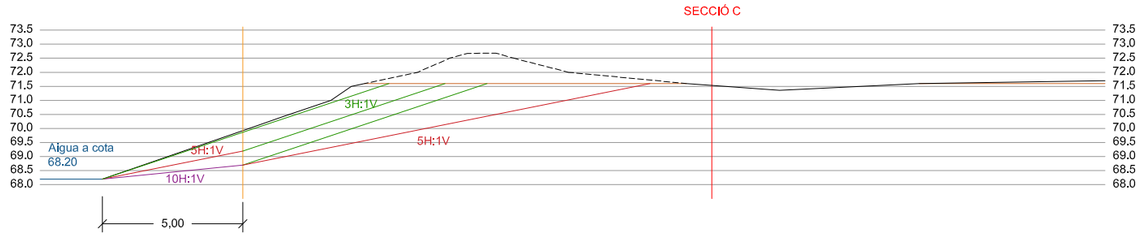
SECCIÓ B - B'
SITUACIÓ ACTUAL



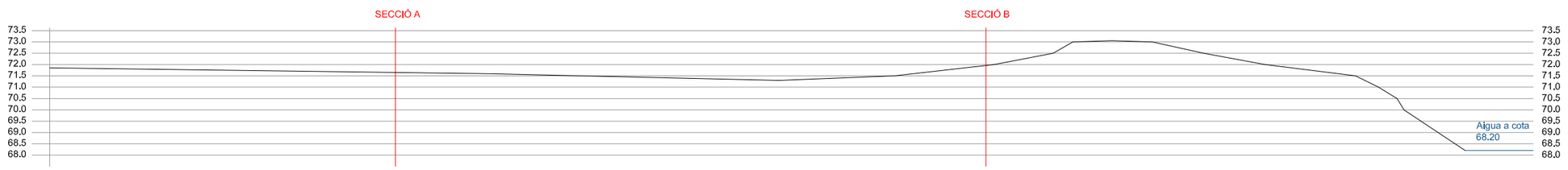
SECCIÓ A - A'
ALTERNATIVES



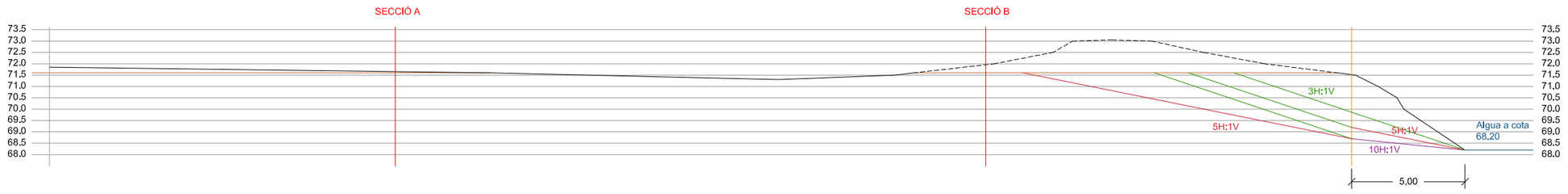
SECCIÓ B - B'
ALTERNATIVES



SECCIÓ C - C'
SITUACIÓ ACTUAL



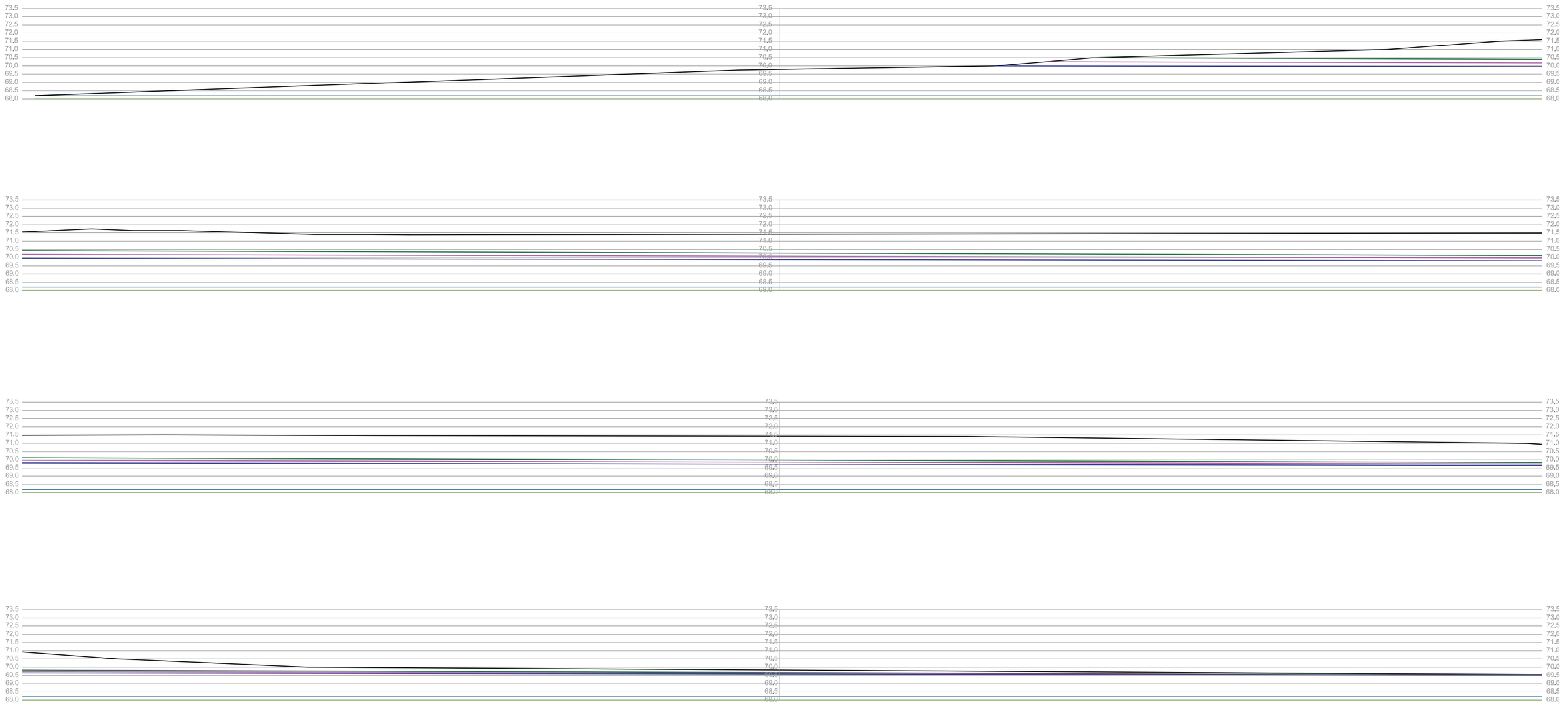
SECCIÓ C - C'
ALTERNATIVES

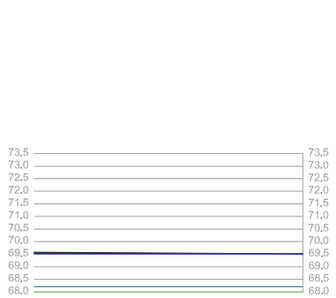


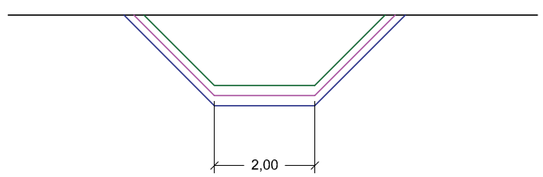
PROMOU: Consorci del TER	JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA Enginyer de Camins Canals i Ports Col. núm. 18188 SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL	PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: SETEMBRE 2023	ESCALA: S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL: SECCIONS OBERTURA DE LA BASSA ALTERNATIVES PLÀNOL NÚM: Alt. 3

PROMOU: Consorci del TER	REDACTA: SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL — Josep Aleix Comas i Herrera, Eng. de Camins, Canals i Ports, Col·legiat 18.188	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	DATA: Setembrel 2023	ESCALA: A3: 1:1.200 (0 — 20 — 40 m)	TÍTOL DEL PLÀNOL: CANAL DE DESGUÀS	PLÀNOL NÚM: Alt. 4

SECCIÓ CANAL DE DRENATGE
SITUACIÓ ACTUAL I ALTERNATIVES







Alternativa 3. De 70.5 a 69.5 - 1 m desnivell, 314 m de long, pendent 0,3% , profunditat canal mitja 1,40 m, prof. canal màx. 1,74 m

Alternativa 2. De 70.25 a 69.5 - 0,75 m desnivell, 317 m de long, pendent 0,23% , prof. mitja canal 1,60 m, prof. canal màx. 1,93 m

Alternativa 1. De 70.0 a 69.5 - 0,5 m desnivell, 320 m de long, pendent 0,15% , prof. mitja canal 1,80 m, prof. canal màx. 2,15 m

PROMOU:		PROJECTE:	DATA:	ESCALA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:
Consorci del TER	JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL Enginyer de Camins Canals i Ports Col. núm. 18188	PROJECTE EXECUTIU DE CREACIÓ I MILLORA DE LES ZONES HUMIDES DE LES DEVESES D'EN BRU, A GIRONA	SETEMBRE 2023	S/E	SECCIONS. CANAL DE DESGUÀS. ALTERNATIVES	Alt. 5

DOCUMENT NÚM. 3

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

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/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
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,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03E- TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03E-05OF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar
TERRA SENSE CLASSIFICAR:
La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.
TERRA SELECCIONADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%
o en cas contrari, ha de complir:
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10
Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%
Límit líquid (UNE 103103): < 40
Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4
Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20
TERRA TOLERABLE:
Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):
- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%
Contingut guix (NLT 115): < 5%
Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
Límit líquid (UNE 103103): < 65%
Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)
Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)
Índex CBR (UNE 103502):
- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS
Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)
OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS
Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B068- FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B068-HPOJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12NS,B06E-12BY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2 - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
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
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 2 cm - Consistència líquida: ± 2 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim: - Resistència a la compressió - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim: - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3.
No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos: - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133) - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2) - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament: - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2) - Substàncies perjudicials (EHE o CODI ESTRUCTURAL)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda): - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315) - Consistència (UNE 83313) - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció

(UNE 83301)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1 - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1 - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2 - Altres casos: N >= 6
La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control.
Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades: - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85 - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67 - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55 - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas: - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos: - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista. - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B46 MATERIALS PER A ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

B46A CALAIXOS PREFABRICATS DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B46A0001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Estructura paral·lelepipèdica amb parets i llosa de formigó armat, sense la tapa superior. Segons les dimensions pot estar o no compartimentat interiorment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
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.
Les seves mides, disposició d'armadures, quantia de les mateixes, disposició de forats per a inundar el calaix, i disposició d'elements de suspensió, s'han d'ajustar a les prescripcions de la DT.
El sistema de fabricació utilitzat, les instal·lacions, els encofrats i els procediments de treball han d'estar aprovats per la DF abans de començar la fabricació dels calaixos.
Els encofrats utilitzats per a la fabricació dels calaixos han de ser metàl·lics.
El fabricant ha de garantir que per la fabricació dels calaixos es compleixin com a mínim les condicions següents:

- Els encofrats no pateixin deformacions al formigonar
- Les armadures no es desplaçaran al formigonar
- El recobriment mínim de qualsevol element metàl·lic és de 4 cm
- El formigonat es fa de forma contínua, sense interrupcions
- L'abocat del formigó es fa en tongades de 30 cm, vibrant cada una d'elles.
- No es formigona amb temperatures inferiors a 0°C
- El formigó s'aboca abans de començar el seu adormiment (1 h després de la fabricació)
- No es desencofra cap element abans de 24 h del seu formigonament
- Les superfícies del formigó es mantenen humides durant els 10 primers dies i es protegeixen de les gelades

Els paraments de formigó no han de presentar buits, esquerdes, cops o qualsevol altre defecte superficial.
Pes específic: 24 kN/m3
Resistència característica als 28 dies: 26 N/mm2
Resistència mínima a la tracció als 28 dies: 2 N/mm2
Toleràncies:
- Angles: ± 1°
- Dimensions nominals: ± 1%
- Planor de les cares: ± 1 cm/2 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries per a que no es produeixin desperfectes. Han de tenir l'edat suficient per a resistir els esforços (resistència de 24 N/mm2).
Si el transport es fa per l'aigua s'ha de garantir la no interferència amb el trànsit portuari normal, i en un estat de la mar bo.
El remolcador no ha de donar estrebades als cables d'arrossegament, i si s'arrossega més d'un calaix a la vegada s'ha de garantir que no es donin cops.
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la instal·lació de prefabricat
- Identificació del peticionari
- Data i hora d'entrega
- Identificació dels materials empleats
- Designació dels elements subministrats
- Quantitat d'elements subministrats
- Identificació del lloc de subministrament

Emmagatzematge: Es poden emmagatzemar a una esplanada o al mar, ancorats als fons, i garantint que no colpegin al moll o a d'altres calaixos. En aquest últim cas el subministrador ha de garantir en tot moment les condicions de seguretat per a qualsevol imprevist.
Les zones d'emmagatzematge seran adients per a la correcta gestió dels mateixos sense perdre la traçabilitat, i permeten les possibles maniobres de camions i grues

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada unitat fabricada es marcarà o etiquetarà amb la següent informació:
- Identificació del fabricant
- Direcció de la fàbrica
- Identificació del indret de producció
- Identificació del producte (nom comercial)
- Número d'identificació de la unitat
- Data de fabricació
- Pes de la unitat (si P> 800 kg)
- Número de la norma UNE EN 13369
- Número de la posició de la documentació tècnica

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum total dels calaixos amidat segons les dimensions teóriques subministrades 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).
* UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBCI- TANCA D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBCI-0R99.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar

el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua. El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR41 ARBRES PLANIFOLIS (ACACIA A CATALPA)

BR415- ALNUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR415-224X.

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

BR43 ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)

BR433- FRAXINUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR433-22MC.

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)

BR454- SALIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR454-23WN,BR454-23Y2.

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

BR4H ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)

BR4H3- RUBUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4H3-26A2.

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

BR4H ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)

BR4HO- SPARTIUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4HO-26CT.

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

BRL MATERIALS PER A TRACTAMENTS FITOSANITARIS

BRL1- PRODUCTE PER AL CONTROL DE MALES HERBES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BRL1-0TY1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Productes per al tractament fitosanitari d'espècies vegetals.
S'han considerat els tipus següents:
- Per al control de malalties: - Fungicides - Bactericides
- Per al control de plagues: - Insecticides - Acaricides
- Per al control de males herbes: - Herbicides de contacte - Herbicides hormonals - Herbicides residuals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Són productes que, pel que fa al seu grau de toxicitat humana, poden ser nocius (Xn), tòxics (T) o molt tòxics (T+); segons la seva toxicologia per a la fauna terrestre i aqüícola es classifiquen en tres categories, de menor a major perillositat "A", "B" i "C".
S'ha d'evitar el contacte amb la pell, els ulls i les vies respiratòries.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs degudament precintat i etiquetat.
L'etiqueta de l'envàs ha de portar impreses les dades següents:
- Composició del producte
- Toxicitat i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Dosi i forma d'aplicació
- Termini de seguretat
- Problemes de fitotoxicitat
- Possibilitat de barreges
- Data de caducitat
S'han de pendre les mesures necessàries per evitar possibles trencaments d'envasos i vessaments de productes.
Durant el transport, s'han de mantenir separats dels passatgers i dels productes d'alimentació.
Els productes s'han de mantenir sempre en els envasos originals, ben tancats i lluny de menjars i begudes.
Emmagatzematge: Els productes i utensilis de tractament s'han d'emmagatzemar en llocs destinats a aquest ús, frescos i ventilats, tancats amb clau i fora de l'abast de personal no autoritzat.
S'ha de posar a la porta un rètol amb una calavera i la paraula PERILL.

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:

Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.
CONTROL DE PLAGUES:
DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.
Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.
Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.
Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.
Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.
CONTROL DE MALES HERBES:
Orden de 8 de octubre de 1973 (Agricultura) por la que se regula el empleo de herbicidas hormonales.
Resolució de 3 de febrer de 1981, relativa a la regulació de l'ús d'herbicides hormonals en zones de conreus sensibles.

_____

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G4 ESTRUCTURES

G46 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

G46A CALAIXOS PREFABRICATS DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G46A0001.

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

Formació de molls amb calaixos prefabricats de formigó armat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Avarada dels calaixos
- Trasllat fins al lloc de fondeig definitiu
- Enfonsament controlat del calaix fins a la seva ubicació definitiva
- Reblert del calaix amb material procedent de dragatges
- Segellat de la capa superior del calaix amb formigó

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la indicada a la DT, amb les correccions necessàries fetes al replanteig previ, acceptades expressament per la DF.
La cara superior del calaix ha de ser horitzontal i els fronts encarats a l'aigua han de ser verticals.
Les parets del calaix no han de tenir esquerdes, cops, buits, armadures descobertes o qualsevol altre defecte.
Tota la solera del calaix s'ha de recolzar a la capa d'enràs de l'escullera.
El reblert ha de restar prou compactat com per a resistir sense assentaments posteriors les càrregues previstes per la DT.
Separació entre calaixos: < 10 cm
Gruix de la capa superior de formigó: >= 10 cm
Acords amb els paraments verticals:
- Angles (acord aixamfranat): >= 135°
- Radi (acord de mitjacanya): >= 6 cm
- Alçària de la cara superior del calaix: ± 10 cm rasant DT.
- Diferència d'alçària entre calaixos contigus: ± 10 cm
- Verticalitat: ± 0,5% h

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de l'operació d'avarada dels calaixos, aquests han de tenir la resistència necessària per a suportar sense desperfectes la manipulació, aixecada amb grua, remolc, etc..
Durant l'operació d'avarada s'ha de controlar la posició del metacentre i del francbord del calaix.
Durant el transport s'ha d'evitar que els calaixos colpegin entre ells o amb altres objectes i que rebin estrebades del remolcador.
Si els calaixos s'han de fondejar en un lloc provisional, s'ha de garantir que no afectin al trànsit marítim i que no colpegin amb el moll o altres calaixos.
Abans de començar l'operació de fondeig definitiva, la DF ha d'aprovar l'estat de la banqueta d'assentament. Si està bruta de llots o s'han produït moviments de la capa d'assentament s'haurà de netejar i reparar.
L'operació de fondeig s'ha de fer amb lentitud, omplint d'aigua els diferents compartiments del calaix.
Si el calaix no adopta una posició correcta, s'ha de reflotar, corretgir la banqueta d'assentament i tornar-lo a enfonsar.
No es pot omplir amb material de dragatge fins que la DF doni l'aprovació respecte a la posició del calaix.
Si algún calaix pateix algún defecte que el fa inservible o s'enfonsa fora de lloc, s'ha de retirar del port. No han de restar materials que dificultin operacions posteriors de dragatge del port.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21R DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA

P21R0- ELIMINACIÓ D'ARBRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-92H9.

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.

_____

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-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 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

---

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-52SI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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,P2242-53C6.

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

P2252-548R,P2252-548X,P2252-549J,P2252-549I.

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 Próctor 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 mètode 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 compès 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

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-DGOU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
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:
Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT

< 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
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.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.

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-IQFJ,P2RA-IQFO,P2RA-EU2F.

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

P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D52K.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja.
Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

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 es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBC ABALISAMENT

PBCD- TANCA D'ABALISAMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBCD-56H6.

Plec de condicions
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 CRITERI D'AMIDAMENT

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.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

PR21- ACABAT DEL TERRENY, EN ENGINYERIA CIVIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR21-51AW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per a l'acabat del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Anivellament i repassada del terreny
- Rasclada
- Compactació
S'han considerat els mitjans següents:
- Mitjans manuals
- Motocultor
- Corró manual
- Minicarregadora
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En l'anivellament i repassada del terreny:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny
En la rasclada:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Rasclada del terreny
En la compactació:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Compactació superficial del terreny
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades a la DT.
Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.
ANIVELLAMENT I REPASSADA DEL TERRENY:
Manipulació de les terres existents per tal de donar-lis la configuració i acabat superficial indicats a la DT.
No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.
MITJANS MANUALS:
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%
MITJANS MECÀNICS:
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.
Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i acondicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DT.
La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobat.
COMPACTACIÓ:
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
Si al fer les primeres passades es produeixen defectes d'anivellament, s'han de corregir abans de continuar.
El nombre de passades ha de ser el que determini la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

PR25- LLAURADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR25-DOFB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions de llaurada del terreny.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Llaurada del terreny
- Protecció del terreny llaurat
CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar llaurada el 100% de la superfície indicada a la DT.
No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 o 10 cm, en funció de l'ús previst.
La porositat ha de ser la indicada a la DT i en el seu defecte superior al 50% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.
La llaurada del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'aeració de la terra. És aconsellable de fer-ho l'any abans, a la tardor.
Toleràncies d'execució:
- Fondària: ± 10%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'executar la partida s'ha de comprovar que estan fets els treballs d'esbrossada i neteja del terreny i l'espedregament, segons les especificacions de la DT.
Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).
Si s'han d'aportar condicionants químics i/o biològics al terreny, s'ha de fer abans o a la vegada que s'executa la partida.
S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny llaurat.
En cas d'imprevistos (olors de gas, pas de conduccions, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar la DF.
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR41 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (ACACIA A CATALPA)

PR415- SUBMINISTRAMENT ALNUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR415-8TN1.

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.

_____

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR43 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)

PR434- SUBMINISTRAMENT FRAXINUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR434-8UMT.

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.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR45 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

PR454- SUBMINISTRAMENT SALIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR454-8X6B,PR454-8X92.

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.

_____

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4H SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)

PR4H3- SUBMINISTRAMENT RUBUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4H3-94WC.

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.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4H SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)

PR4HO- SUBMINISTRAMENT SPARTIUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4HO-95AT.

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.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR61- PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR61-8ZJS,PR61-8ZK0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
S'han considerat les formes de subministrament següents: - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua

de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbusts: 60 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbusts: 40 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbusts: - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR64- PLANTACIÓ DE PLANTA DE PETIT PORT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR64-F15Z.

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.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR9 BARANES, BARRERES, TANQUES I ENCINTATS

PR92- TANCA DE FUSTA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR92-IRZZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tanques i portes de fusta, col·locades en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Ancorades a dau de formigó
- Ancorades a paviment o solera
- Clavades al terreny
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Formació de les bases per a l'ancoratge dels muntants
- Col·locació de la tanca o porta
- Retirada de l'obra de la resta de materials
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins al travesser superior ha de ser l'especificada a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
El conjunt de la tanca ha de resistir sense deformacions les empentes següents:
- Empenta vertical repartida uniformement: 0,5 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement: 1,0 kN/m
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 cm
- Horitzontalitat: ± 10 mm/m
- Aplomat: ± 10 mm/m
PORTES:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
Quan ha d'anar clavada al terreny, la part enterrada dels muntants s'ha de protegir de la humitat amb un tractament de brea.
Un cop concluida l'obra, s'han de retirar les restes de materials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TANCA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
PORTES:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

DOCUMENT NÚM. 4

PRESSUPOST

PRESSUPOST INTERVENCIÓ 1

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 01 INTERVENCIÓ 1
Titol 3 11 BASSES TEMPORÀNIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

AMIDAMENT DIRECTE **775,000**

2 P221H-EL6C m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Basses petites prof màx. 0,50m		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#
2	Bassa gran talús 1:10 prof màx. 1,20m		360,000				360,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **470,000**

3 P2242-53C6 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

AMIDAMENT DIRECTE **775,000**

4 P2252-548X m3 Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, 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	Capa terra argilosa d'aportació		775,000	0,050	1,100		42,625	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,625**

5 P2R3-HJH2 m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 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	Excavació		470,000				470,000	C#*D#*E#*F#
2	Terres reaprofitades a l'obra		-140,000				-140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **330,000**

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	Total excavació		470,000				470,000	C#*D#*E#*F#
2	Terres reaprofitades a l'obra		-140,000				-140,000	C#*D#*E#*F#
3	Part runes		-235,000				-235,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,000**

7 P2RA-IQFO m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part de runes de l'excavació		235,000				235,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **235,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 01 INTERVENCIÓ 1
Titol 3 12 ELIMINACIÓ DE CANYA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PREL1-VSUT	m2	Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual, i apilat del rizoma	
			AMIDAMENT DIRECTE	**470,000**
2	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	
			AMIDAMENT DIRECTE	**470,000**
3	PREL1-VSUZ	m3	Eliminació de rizomes de canya (Arundo donax) mitjançant enterrament a 2,00 m de profunditat, utilitzant la mateixa maquinària de l'excavació del rizoma. Inclou reblert del sot i compactació del sòl.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**70,000**
4	PR434-8UMT	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
5	PR454-8X6B	u	Subministrament de Salix alba d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
6	PR454-8X92	u	Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
7	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	
			AMIDAMENT DIRECTE	**22,000**

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 01 INTERVENCIÓ 1
Titol 3 13 ELIMINACIÓ CAMÍ DUPLICAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PR25-DOFB	m2	Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 %	
			AMIDAMENT DIRECTE	**230,000**
2	PR21-51AW	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals	
			AMIDAMENT DIRECTE	**230,000**
3	PR4H3-94WC	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

AMIDAMENTS

4	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 01 INTERVENCIÓ 1
Titol 3 14 ARRANJAMENT CAMÍ EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2252-549I	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aixecar cota camí fins 71.80		100,000	4,000	0,350		140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 01 INTERVENCIÓ 1
Titol 3 15 SENYALITZACIÓ INFORMATIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR92-IRZZ	u	Plafó informatiu, format Cartellera 900 x 900 mm, amb doble suport de fusta i gràfica a dues cares, conforme al Manual tècnic de senyalització dels Espais naturals protegits (Generalitat de Catalunya, 2022). Fixat encastat en una sabata de formigó segons recomanacions incloses a la mateixa fitxa. Inclou disseny, maquetació, subministrament i instal·lació.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 01 INTERVENCIÓ 1
Titol 3 16 RESTAURACIÓ D'ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR25-DOFB	m2	Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 %

AMIDAMENT DIRECTE **1.100,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90 €
P-2	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2,67 €
P-3	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,97 €
P-4	P2252-548X	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	21,91 €
P-5	P2252-549I	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	4,14 €
P-6	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	0,57 €
P-7	P2R3-HJH2	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (QUATRE EUROS)	4,00 €
P-8	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-TRES EUROS)	23,00 €
P-9	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99 €
P-10	PR21-51AW	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals (UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1,23 €
P-11	PR25-DOFB	m2	Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 % (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	0,46 €
P-12	PR434-8UMT	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4,70 €
P-13	PR454-8X6B	u	Subministrament de Salix alba d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	4,28 €
P-14	PR454-8X92	u	Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	4,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	PR4H3-94WC	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,64 €
P-16	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	8,21 €
P-17	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs (TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	3,47 €
P-18	PR92-IRZZ	u	Plafó informatiu, format Cartellera 900 x 900 mm, amb doble suport de fusta i gràfica a dues cares, conforme al Manual tècnic de senyalització dels Espais naturals protegits (Generalitat de Catalunya, 2022). Fixat encastat en una sabata de formigó segons recomanacions incloses a la mateixa fitxa. Inclou disseny, maquetació, subministrament i instal·lació. (MIL DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.252,59 €
P-19	PREL1-VSUT	m2	Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual, i apilat del rizoma (SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	6,52 €
P-20	PREL1-VSUZ	m3	Eliminació de rizomes de canya (Arundo donax) mitjançant enterrament a 2,00 m de profunditat, utilitzant la mateixa maquinària de l'excavació del rizoma. Inclou reblert del sot i compactació del sòl. (SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	6,91 €

Girona, setembre de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	P221H-EL6	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**2,90**	€
			Altres conceptes	2,90000	€
P-2	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**2,67**	€
			Altres conceptes	2,67000	€
P-3	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	**1,97**	€
			Altres conceptes	1,97000	€
P-4	P2252-548X	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	**21,91**	€
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	12,58800	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08100	€
			Altres conceptes	9,24100	€
P-5	P2252-549I	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	**4,14**	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08100	€
			Altres conceptes	4,05900	€
P-6	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**0,57**	€
			Altres conceptes	0,57000	€
P-7	P2R3-HJH2	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km	**4,00**	€
			Altres conceptes	4,00000	€
P-8	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	**23,00**	€
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**6,99**	€
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	6,99200	€
			Altres conceptes	-0,00200	€
P-10	PR21-51AW	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals	**1,23**	€
			Altres conceptes	1,23000	€
P-11	PR25-DOFB	m2	Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 %	**0,46**	€
			Altres conceptes	0,46000	€
P-12	PR434-8UM	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	**4,70**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BR433-22MC	u	Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3 l	4,70000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	PR454-8X6B	u	Subministrament de Salix alba d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	**4,28**	**€**
	BR454-23WN	u	Salix alba d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	4,28000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	PR454-8X92	u	Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	**4,28**	**€**
	BR454-23Y2	u	Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	4,28000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15	PR4H3-94W	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	**0,64**	**€**
	BR4H3-26A2	u	Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	0,64000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**8,21**	**€**
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,26822	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01620	€
			Altres conceptes	7,92558	€
P-17	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs	**3,47**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00810	€
			Altres conceptes	3,46190	€
P-18	PR92-IRZZ	u	Plafó informatiu, format Cartellera 900 x 900 mm, amb doble suport de fusta i gràfica a dues cares, conforme al Manual tècnic de senyalització dels Espais naturals protegits (Generalitat de Catalunya, 2022). Fixat encastat en una sabata de formigó segons recomanacions incloses a la mateixa fitxa. Inclou disseny, maquetació, subministrament i instal·lació.	**1.252,59**	**€**
	BR94-H6ZZ	u	Plafó informatiu, format Cartellera 900 x 900 mm, amb doble suport de fusta i gràfica a dues cares, conforme al Manual tècnic de senyalització dels Espais naturals protegits (Generalitat de Catalunya, 2022). Inclou disseny, maquetació i subministrament.	1.205,00000	€
	B06E-12BY	m3	Formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	10,85890	€
			Altres conceptes	36,73110	€
P-19	PREL1-VSU	m2	Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual, i apilat del rizoma	**6,52**	**€**
			Altres conceptes	6,52000	€
P-20	PREL1-VSU	m3	Eliminació de rizomes de canya (Arundo donax) mitjançant enterrament a 2,00 m de profunditat, utilitzant la mateixa maquinària de l'excavació del rizoma. Inclou reblert del sot i compactació del sòl.	**6,91**	**€**
			Altres conceptes	6,91000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Girona, setembre de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru
Capítol	01	INTERVENCIÓ 1
Titol 3	11	Basses temporànies

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 6)	0,57	775,000	441,75
2	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 1)	2,90	470,000	1.363,00
3	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 2)	2,67	775,000	2.069,25
4	P2252-548X	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, 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 - 4)	21,91	42,625	933,91
5	P2R3-HJH2	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 7)	4,00	330,000	1.320,00
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 - 9)	6,99	95,000	664,05
7	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	23,00	235,000	5.405,00

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.11**	**12.196,96**

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru
Capítol	01	INTERVENCIÓ 1
Titol 3	12	Eliminació de canya

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PREL1-VSUT	m2	Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual, i apilat del rizoma (P - 19)	6,52	470,000	3.064,40
2	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 3)	1,97	470,000	925,90
3	PREL1-VSUZ	m3	Eliminació de rizomes de canya (Arundo donax) mitjançant enterrament a 2,00 m de profunditat, utilitzant la mateixa maquinària de l'excavació del rizoma. Inclou reblert del sot i compactació del sòl. (P - 20)	6,91	70,000	483,70
4	PR434-8UMT	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (P - 12)	4,70	8,000	37,60
5	PR454-8X6B	u	Subministrament de Salix alba d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l (P - 13)	4,28	6,000	25,68
6	PR454-8X92	u	Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l (P - 14)	4,28	8,000	34,24
7	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 16)	8,21	22,000	180,62

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.12**	**4.752,14**

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru

PRESSUPOST

Capítol	01	INTERVENCIÓ 1
Titol 3	13	Eliminació camí duplicat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR25-DOFB	m2	Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 % (P - 11)	0,46	230,000	105,80
2	PR21-51AW	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals (P - 10)	1,23	230,000	282,90
3	PR4H3-94WC	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3 (P - 15)	0,64	10,000	6,40
4	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs (P - 17)	3,47	10,000	34,70

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.13**	**429,80**

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru
Capítol	01	INTERVENCIÓ 1
Titol 3	14	Arranjament camí existent

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2252-549I	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 5)	4,14	140,000	579,60

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.14**	**579,60**

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru
Capítol	01	INTERVENCIÓ 1
Titol 3	15	Senyalització informativa

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR92-IRZZ	u	Plafó informatiu, format Cartellera 900 x 900 mm, amb doble suport de fusta i gràfica a dues cares, conforme al Manual tècnic de senyalització dels Espais naturals protegits (Generalitat de Catalunya, 2022). Fixat encastat en una sabata de formigó segons recomanacions incloses a la mateixa fitxa. Inclou disseny, maquetació, subministrament i instal·lació. (P - 18)	1.252,59	1,000	1.252,59

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.15**	**1.252,59**

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru
Capítol	01	INTERVENCIÓ 1
Titol 3	16	Restauració d'accessos

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR25-DOFB	m2	Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 % (P - 11)	0,46	1.100,000	506,00

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.16**	**506,00**

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.01.11	Basses temporànies	12.196,96
Titol 3	01.01.12	Eliminació de canya	4.752,14
Titol 3	01.01.13	Eliminació camí duplicat	429,80
Titol 3	01.01.14	Arranjament camí existent	579,60
Titol 3	01.01.15	Senyalització informativa	1.252,59
Titol 3	01.01.16	Restauració d'accessos	506,00
Capítol	**01.01**	**INTERVENCIÓ 1**	**19.717,09**
		19.717,09	

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	INTERVENCIÓ 1	19.717,09
Obra	**01**	**Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru**	**19.717,09**
		19.717,09	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru	19.717,09
			19.717,09

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		19.717,09
13 % Despeses generals SOBRE 19.717,09.....		2.563,22
6 % Benefici industrial SOBRE 19.717,09.....		1.183,03
	Subtotal	23.463,34
21 % IVA SOBRE 23.463,34.....		4.927,30
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	28.390,64

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VINT-I-VUIT MIL TRES-CENTS NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)

Girona, setembre de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

PRESSUPOST INTERVENCIÓ 2

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 02 INTERVENCIÓ 2
Titol 3 21 AMPLIACIÓ BASSA EXISTENT
Titol 3 (1) 10 TRACTAMENTS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21R0-92H9	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

2	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

AMIDAMENT DIRECTE **1.300,000**

3	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca de protecció de les basses temporànies		95,000				95,000	C#*D#*E#*F#
2	Tancament dels vials d'accés		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 02 INTERVENCIÓ 2
Titol 3 21 AMPLIACIÓ BASSA EXISTENT
Titol 3 (1) 11 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eliminar mota		550,000				550,000	C#*D#*E#*F#
2	Pendent 10H:1V durant 5 m i resta 5H:1V tot el talús		2.019,000				2.019,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.569,000**

2	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,950	81,000			1.615,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.615,950**

3	P2252-548R	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.300,000	0,200			260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **260,000**

4	P2R3-HJH2	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació		2.569,000				2.569,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.569,000**

5 P2RA-IQFJ m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres amb banc de llavors invasores		17,000	81,000	0,300		413,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **413,100**

6 P2RA-IQFO m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.569,000				2.569,000	C#*D#*E#*F#
2	Terres amb banc de llavors invasores		-413,100				-413,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.155,900**

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 02 INTERVENCIÓ 2
Titol 3 22 PLANTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR415-8TN1	u	Subministrament d'Alnus glutinosa h=60 a 80cm, en contenidor 3l

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

2 PR434-8UMT u Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

3 PR454-8X6B u Subministrament de Salix alba d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

4 PR454-8X92 u Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

5 PR61-8ZJS u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

AMIDAMENT DIRECTE **60,000**

6 PR4HO-95AT u Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

7 PR61-8ZK0 u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 02 INTERVENCIÓ 2
Titol 3 23 RESTAURACIÓ ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

2	PR25-DOFB	m2	Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 %

AMIDAMENT DIRECTE **1.100,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P21R0-92H9	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT VINT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	120,12 €
P-2	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90 €
P-3	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,97 €
P-4	P2252-548R	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	15,49 €
P-5	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	0,57 €
P-6	P2R3-HJH2	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (QUATRE EUROS)	4,00 €
P-7	P2RA-IQFJ	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	9,30 €
P-8	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-TRES EUROS)	23,00 €
P-9	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	5,76 €
P-10	PR25-DOFB	m2	Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 % (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	0,46 €
P-11	PR415-8TN1	u	Subministrament d'Alnus glutinosa h=60 a 80cm, en contenidor 3l (QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4,70 €
P-12	PR434-8UMT	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4,70 €
P-13	PR454-8X6B	u	Subministrament de Salix alba d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	4,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	PR454-8X92	u	Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	4,28 €
P-15	PR4HO-95AT	u	Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l (UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	1,85 €
P-16	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	8,21 €
P-17	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	4,79 €

Girona, setembre de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	P21R0-92H9	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**120,12**	**€**
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	7,50000	€
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	28,80000	€
			Altres conceptes	83,82000	€
P-2	P221H-EL6	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**2,90**	**€**
			Altres conceptes	2,90000	€
P-3	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	**1,97**	**€**
			Altres conceptes	1,97000	€
P-4	P2252-548R	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	**15,49**	**€**
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	12,58800	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08100	€
			Altres conceptes	2,82100	€
P-5	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**0,57**	**€**
			Altres conceptes	0,57000	€
P-6	P2R3-HJH2	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km	**4,00**	**€**
			Altres conceptes	4,00000	€
P-7	P2RA-IQFJ	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	**9,30**	**€**
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	9,30000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	**23,00**	**€**
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,76**	**€**
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,35600	€
			Altres conceptes	1,40400	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	PR25-DOFB	m2	Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 %	**0,46**	**€**
			Altres conceptes	0,46000	€
P-11	PR415-8TN1	u	Subministrament d'Alnus glutinosa h=60 a 80cm, en contenidor 3l	**4,70**	**€**
	BR415-224X	u	Alnus glutinosa d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3 l	4,70000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	PR434-8UM	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	**4,70**	**€**
	BR433-22MC	u	Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3 l	4,70000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	PR454-8X6B	u	Subministrament de Salix alba d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	**4,28**	**€**
	BR454-23WN	u	Salix alba d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	4,28000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	PR454-8X92	u	Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	**4,28**	**€**
	BR454-23Y2	u	Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	4,28000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15	PR4HO-95A	u	Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l	**1,85**	**€**
	BR4HO-26CT	u	Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l	1,85000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**8,21**	**€**
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,26822	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01620	€
			Altres conceptes	7,92558	€
P-17	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**4,79**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00810	€
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,15088	€
			Altres conceptes	4,63102	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Girona, setembre de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru
Capítol	02	INTERVENCIÓ 2
Titol 3	21	Ampliació bassa existent
Titol 3 (1)	10	Tractaments previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21R0-92H9	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 1)	120,12	15,000	1.801,80
2	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 5)	0,57	1.300,000	741,00
3	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 9)	5,76	105,000	604,80
TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.02.21.10**			**3.147,60**

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru
Capítol	02	INTERVENCIÓ 2
Titol 3	21	Ampliació bassa existent
Titol 3 (1)	11	Moviments de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 2)	2,90	2.569,000	7.450,10
2	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 3)	1,97	1.615,950	3.183,42
3	P2252-548R	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 4)	15,49	260,000	4.027,40
4	P2R3-HJH2	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 6)	4,00	2.569,000	10.276,00
5	P2RA-IQFJ	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	9,30	413,100	3.841,83
6	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	23,00	2.155,900	49.585,70
TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.02.21.11**			**78.364,45**

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru
Capítol	02	INTERVENCIÓ 2
Titol 3	22	Plantacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR415-8TN1	u	Subministrament d'Alnus glutinosa h=60 a 80cm, en contenidor 3l (P - 11)	4,70	10,000	47,00
2	PR434-8UMT	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (P - 12)	4,70	20,000	94,00

PRESSUPOST

3	PR454-8X6B	u	Subministrament de Salix alba d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l (P - 13)	4,28	10,000	42,80
4	PR454-8X92	u	Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l (P - 14)	4,28	20,000	85,60
5	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 16)	8,21	60,000	492,60
6	PR4HO-95AT	u	Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 15)	1,85	30,000	55,50
7	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 17)	4,79	30,000	143,70
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.22**			**961,20**

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru
Capítol	02	INTERVENCIÓ 2
Titol 3	23	Restauració accessos

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 2)	2,90	20,000	58,00
2	PR25-DOFB	m2	Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 % (P - 10)	0,46	1.100,000	506,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.23**			**564,00**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Titol 3 (1)				Import
Titol 3 (1)	01.02.21.10	Tractaments previs		3.147,60
Titol 3 (1)	01.02.21.11	Moviments de terres		78.364,45
Titol 3	**01.02.21**	**Ampliació bassa existent**		**81.512,05**
			81.512,05	

NIVELL 3 : Titol 3				Import
Titol 3	01.02.21	Ampliació bassa existent		81.512,05
Titol 3	01.02.22	Plantacions		961,20
Titol 3	01.02.23	Restauració accessos		564,00
Capítol	**01.02**	**INTERVENCIÓ 2**		**83.037,25**
			83.037,25	

NIVELL 2 : Capítol				Import
Capítol	01.02	INTERVENCIÓ 2		83.037,25
Obra	**01**	**Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru**		**83.037,25**
			83.037,25	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru	83.037,25
			83.037,25

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		83.037,25
13 % Despeses generals SOBRE 83.037,25.....		10.794,84
6 % Benefici industrial SOBRE 83.037,25.....		4.982,24
	Subtotal	98.814,33
21 % IVA SOBRE 98.814,33.....		20.751,01
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	119.565,34

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT DINOU MIL CINC-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)

Girona, setembre de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

PRESSUPOST INTERVENCIÓ 3

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 03 INTERVENCIÓ 3
Titol 3 31 CANAL DESGUÀS
Titol 3 (1) 30 TRACTAMENTS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca de protecció de les basses temporànies		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
2	Tancament dels vials d'accés		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

2	PREM-VLE8	u	Injecció d'herbicida a floema i posterior tala d'un arbre de 7 a 15 m d'alçada	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
3	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			320,000	6,000			1.920,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.920,000**

4	P2R5-DT0T	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
			AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**
5	P2RA-EU2F	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	
			AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 03 INTERVENCIÓ 3
Titol 3 31 CANAL DESGUÀS
Titol 3 (1) 31 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal de desguàs		2.188,000				2.188,000	C#*D#*E#*F#
2	Basses temporànies a la base del canal		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.198,000**

2	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1.152,000**

AMIDAMENTS

3 P2252-548X m3 Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, 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	Capa terra argilosa d'aportació (basses)		100,000	0,050			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 P241-FIQ6 m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km

AMIDAMENT DIRECTE **2.198,000**

5 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	Aproximació terres netes		2.198,000	0,500			1.099,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.099,000**

6 P2RA-IQFO m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part de runes de l'excavació		2.198,000	0,500			1.099,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.099,000**

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 03 INTERVENCIÓ 3
Titol 3 31 CANAL DESGUÀS
Titol 3 (1) 32 PAS SOTA CAMÍ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2241-52SI m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

2 P3Z3-D52K m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

3 G46A0001 m Marc ´´calaix´´ prefabricat de formigó armat encadellat, de 2mx1,0m , col·locat i segellat lateral i superior amb formigó HM-30/B/20/I+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 P2252-549J m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	3,000	0,500		7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,500**

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 03 INTERVENCIÓ 3
Titol 3 32 PLANTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR434-8UMT	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l

AMIDAMENT DIRECTE **40,000**

2	PR454-8X92	u	Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

3	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

AMIDAMENT DIRECTE **70,000**

4	PR4HO-95AT	u	Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l

AMIDAMENT DIRECTE **40,000**

5	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

AMIDAMENT DIRECTE **40,000**

Obra 01 PRESSUPOST MILLORA ZONES HUMIDES DEVESES D'EN BRU
Capítol 03 INTERVENCIÓ 3
Titol 3 33 RESTAURACIÓ D'ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR25-DOFB	m2	Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 %

AMIDAMENT DIRECTE **2.300,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G46A0001	m	Marc ´´calaix´´ prefabricat de formigó armat encadellat, de 2mx1,0m , col·locat i segellat lateral i superior amb formigó HM-30/B/20/I+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (MIL CENT CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.105,73 €
P-2	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90 €
P-3	P2241-52SI	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	2,20 €
P-4	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,97 €
P-5	P2252-548X	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	21,91 €
P-6	P2252-549J	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	4,13 €
P-7	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	0,57 €
P-8	P241-FIQ6	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (QUATRE EUROS)	4,00 €
P-9	P2R5-DT0T	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,78 €
P-10	P2RA-EU2F	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (QUARANTA-CINC EUROS)	45,00 €
P-11	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-TRES EUROS)	23,00 €
P-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 (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99 €
P-13	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	14,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	5,76 €
P-15	PR25-DOFB	m2	Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 % (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	0,46 €
P-16	PR434-8UMT	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4,70 €
P-17	PR454-8X92	u	Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	4,28 €
P-18	PR4HO-95AT	u	Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l (UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	1,85 €
P-19	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	8,21 €
P-20	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	4,79 €
P-21	PREM-VLE8	u	Injecció d'herbicida a floema i posterior tala d'un arbre de 7 a 15 m d'alçada (CENT TRENTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	130,22 €

Girona, setembre de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	G46A0001	m	Marc ´´calaix´´ prefabricat de formigó armat encadellat, de 2mx1,0m , col·locat i segellat lateral i superior amb formigó HM-30/B/20/I+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**1.105,73**	**€**
	B06E-12NS	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + Qb	20,57890	€
	B46A0001	m	Marc ´´calaix´´ prefabricat de formigó armat, de 2mx1,0m amb gruix 20cm. Formigó HA-40 i armadura B-500	995,00000	€
			Altres conceptes	90,15110	€
P-2	P221H-EL6	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**2,90**	**€**
			Altres conceptes	2,90000	€
P-3	P2241-52SI	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	**2,20**	**€**
			Altres conceptes	2,20000	€
P-4	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	**1,97**	**€**
			Altres conceptes	1,97000	€
P-5	P2252-548X	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	**21,91**	**€**
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	12,58800	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08100	€
			Altres conceptes	9,24100	€
P-6	P2252-549J	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	**4,13**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08100	€
			Altres conceptes	4,04900	€
P-7	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**0,57**	**€**
			Altres conceptes	0,57000	€
P-8	P241-FIQ6	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km	**4,00**	**€**
			Altres conceptes	4,00000	€
P-9	P2R5-DT0T	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**4,78**	**€**
			Altres conceptes	4,78000	€
P-10	P2RA-EU2F	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**45,00**	**€**
	B2RA-28U1	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	45,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	**23,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-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	**6,99**	**€**
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	6,99200	€
			Altres conceptes	-0,00200	€
P-13	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**14,27**	**€**
	B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	9,01215	€
			Altres conceptes	5,25785	€
P-14	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,76**	**€**
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,35600	€
			Altres conceptes	1,40400	€
P-15	PR25-DOFB	m2	Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 %	**0,46**	**€**
			Altres conceptes	0,46000	€
P-16	PR434-8UM	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	**4,70**	**€**
	BR433-22MC	u	Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3 l	4,70000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-17	PR454-8X92	u	Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	**4,28**	**€**
	BR454-23Y2	u	Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	4,28000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-18	PR4HO-95A	u	Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l	**1,85**	**€**
	BR4HO-26CT	u	Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l	1,85000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-19	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**8,21**	**€**
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,26822	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01620	€
			Altres conceptes	7,92558	€
P-20	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**4,79**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3		0,15088	€
	B011-05ME	m3	Aigua		0,00810	€
				Altres conceptes	4,63102	€
P-21	PREM-VLE8	u	Injecció d'herbicida a floema i posterior tala d'un arbre de 7 a 15 m d'alçada		**130,22**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua		0,00065	€
	BRL1-0TY1	l	Producte herbicida de contacte		3,22920	€
				Altres conceptes	126,99015	€

Girona, setembre de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru
Capítol	03	INTERVENCIÓ 3
Titol 3	31	Canal desguàs
Titol 3 (1)	30	Tractaments previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	5,76	85,000	489,60
2	PREM-VLE8	u	Injecció d'herbicida a floema i posterior tala d'un arbre de 7 a 15 m d'alçada (P - 21)	130,22	6,000	781,32
3	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 7)	0,57	1.920,000	1.094,40
4	P2R5-DT0T	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 9)	4,78	14,000	66,92
5	P2RA-EU2F	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	45,00	14,000	630,00

TOTAL	**Titol 3 (1)**	**01.03.31.30**	**3.062,24**

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru
Capítol	03	INTERVENCIÓ 3
Titol 3	31	Canal desguàs
Titol 3 (1)	31	Moviments de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 2)	2,90	2.198,000	6.374,20
2	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 4)	1,97	1.152,000	2.269,44
3	P2252-548X	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, 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 - 5)	21,91	5,000	109,55
4	P241-FIQ6	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 8)	4,00	2.198,000	8.792,00
5	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 - 12)	6,99	1.099,000	7.682,01
6	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 11)	23,00	1.099,000	25.277,00

TOTAL	**Titol 3 (1)**	**01.03.31.31**	**50.504,20**

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru
Capítol	03	INTERVENCIÓ 3
Titol 3	31	Canal desguàs
Titol 3 (1)	32	Pas sota camí

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2241-52SI	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 3)	2,20	12,000	26,40

PRESSUPOST

2	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 13)	14,27	12,000	171,24
3	G46A0001	m	Marc ´´calaix´´ prefabricat de formigó armat encadellat, de 2mx1,0m , col·locat i segellat lateral i superior amb formigó HM-30/B/20/I+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 1)	1.105,73	5,000	5.528,65
4	P2252-549J	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 6)	4,13	7,500	30,98

TOTAL	**Titol 3 (1)**	**01.03.31.32**	**5.757,27**

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru
Capítol	03	INTERVENCIÓ 3
Titol 3	32	Plantacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR434-8UMT	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (P - 16)	4,70	40,000	188,00
2	PR454-8X92	u	Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l (P - 17)	4,28	30,000	128,40
3	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 19)	8,21	70,000	574,70
4	PR4HO-95AT	u	Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 18)	1,85	40,000	74,00
5	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 20)	4,79	40,000	191,60

TOTAL	**Titol 3**	**01.03.32**	**1.156,70**

Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru
Capítol	03	INTERVENCIÓ 3
Titol 3	33	Restauració d'accessos

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR25-DOFB	m2	Llaurada de terreny sòls de trànsit, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre erugues de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.8 a 2.39 m, per a un pendent inferior al 12 % (P - 15)	0,46	2.300,000	1.058,00

TOTAL	**Titol 3**	**01.03.33**	**1.058,00**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Titol 3 (1)			Import
Titol 3 (1)	01.03.31.30	Tractaments previs	3.062,24
Titol 3 (1)	01.03.31.31	Moviments de terres	50.504,20
Titol 3 (1)	01.03.31.32	Pas sota camí	5.757,27
Titol 3	**01.03.31**	**Canal desguàs**	**59.323,71**
		59.323,71	

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.03.31	Canal desguàs	59.323,71
Titol 3	01.03.32	Plantacions	1.156,70
Titol 3	01.03.33	Restauració d'accessos	1.058,00
Capítol	**01.03**	**INTERVENCIÓ 3**	**61.538,41**
		61.538,41	

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.03	INTERVENCIÓ 3	61.538,41
Obra	**01**	**Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru**	**61.538,41**
		61.538,41	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Millora zones humides Deveses d'en Bru	61.538,41
			61.538,41

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		61.538,41
13 % Despeses generals SOBRE 61.538,41.....		7.999,99
6 % Benefici industrial SOBRE 61.538,41.....		3.692,30
	Subtotal	73.230,70
21 % IVA SOBRE 73.230,70.....		15.378,45
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	88.609,15

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUITANTA-VUIT MIL SIS-CENTS NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)

Girona, setembre de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188