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

Agència Catalana de l'Aigua

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'ACTUACIÓ:
ACTUACIONS AL MEDI FLUVIAL

TÍTOL:
RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

COMARCA:	TERME MUNICIPAL:
BAIX EMPORDÀ	JAFRE

CONCA:
TER

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

CODI PEP:	CODI DEL PROGRAMA DE MESURES:	CLAU DEL CONTRACTE:
LME.00158.01	A2.042	CTN2200212

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023

V I S A T

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA):
310.620,00 €

Agència Catalana de l'Aigua

SIGNATURA ELECTRÒNICA

RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el projecte

RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

que es detallen a continuació:

- Document 1: Memòria i annexos
- Document 2: Plànols
- Document 3: Plec de Prescripcions Tècniques
- Document 4: Pressupost

Igualada, Juliol de 2023

L'Autora del projecte,

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA	
Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023
V I S A T	

Olalla Gimeno Gallardo

Enginyera Camins, Canals i Ports

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING,S.L.

RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL.

TM JAFRE

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

Índex general

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

Annex 1 - Principals característiques

Annex 2 - Recopilació i anàlisi de la informació existent

Annex 3 - Cartografia i topografia

Annex 4 - Geologia i geotècnia

Annex 5 - Estudi d'alternatives

Annex 6 - Estudi hidràulic

Annex 7 - Estudi de la dinàmica de la vegetació

Annex 8 - Mesures ambientals

Annex 9 - Processos constructius i organització de l'obra

Annex 10 - Reportatge fotogràfic

Annex 11 - Seguretat i salut

Annex 12 - Expropiacions

Annex 13 - Serveis afectats

Annex 14 - Pla d'obra

Annex 15 - Document ambiental

Annex 16 - Estudi de gestió de residus

Annex 17 - Afeccions a la llera pública i espais d'interès natural

Annex 18 - Pla de manteniment

Annex 19 - Justificació de preus

Annex 20- Pressupost per al coneixement de la adminstració

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

Plànol 1 - Situació, emplaçament i índex general

Plànol 2 - Emplaçament

Plànol 3 - Situació actual

Plànol 4 - Organització de l'obra

Plànol 5 - Expropiacions

DOCUMENT NÚM. 3: PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023

V I S A T

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023

V I S A T

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

MEMÒRIA

Índex

1. ANTECEDENTS ..... - 3 -
2. OBJECTE DEL PROJECTE ..... - 3 -
3. ÀMBIT DEL PROJECTE ..... - 3 -
4. SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA ..... - 3 -
4.1. Estat hidromorfològic ..... - 3 -
4.2. Estat de la vegetació ..... - 4 -
4.3. Fauna existent ..... - 4 -
4.4. Espais naturals protegits ..... - 5 -
4.5. Patrimoni històric i cultural ..... - 5 -
4.6. Risc d'incendi ..... - 5 -
4.7. Hidrologia ..... - 5 -
4.8. Anàlisi hidràulica ..... - 5 -
5. TOPOGRAFIA ..... - 6 -
6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA ..... - 6 -
7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... - 7 -
7.1. Fase 0: Treballs previs ..... - 7 -
7.2. Fase 1: Eliminació de la canya americana (*Arundo donax*) ..... - 8 -
7.3. Fase 2: Moviment de terres i creació del canal ..... - 8 -
7.4. Fase 3: Execució de les basses ..... - 9 -
7.5. Fase 4: Instal·lació d'un gual inundable d'accés a l'Illa d'Avall ..... - 9 -
7.6. Fase 5: Revegetació de les zones d'actuació ..... - 10 -
7.7. Fase 6: Excavació final del braç secundari ..... - 11 -
7.8. Fase 7: Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals ..... - 11 -
8. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS ..... - 11 -
9. NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL ..... - 11 -
10. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL I ALTRES ESPAIS AMB FIGURES DE PROTECCIÓ ..... - 12 -
11. GESTIÓ DE RESIDUS ..... - 12 -
12. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS ..... - 12 -
12.1. Expropiacions ..... - 12 -
12.2. Serveis afectats ..... - 12 -
13. ESCOMESES DE SERVEIS ..... - 12 -
14. SEGURETAT I SALUT ..... - 12 -
15. TERMINI D'EXECUCIÓ ..... - 12 -
16. PRESSUPOST ..... - 12 -
17. REVISIÓ DE PREUS ..... - 12 -
18. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... - 13 -
19. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA ..... - 13 -
20. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE ..... - 13 -
21. CONCLUSIONS ..... - 14 -

1. ANTECEDENTS

El Programa de mesures del Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya 2022-2027 aprovat per acord de Govern 51/2023, de 14 de març, conté entre altres la mesura A2.042.01 "Recuperació ecològica del Baix Ter, des del Congost (T.M. de Sant Julià de Ramis i Celrà) fins a la C-252/C-851 (T.M. de Verges)". Igualment, també es correspon amb la mesura A2.058 de "Recuperació de la morfologia, la connectivitat i les riberes".

L'àmbit del present projecte s'ubica al curs baix del riu Ter, concretament al meandre de l'Illa d'Avall situat al sud del nucli de Jafre, afectant a aquest terme municipal. El projecte té com objectiu la millora del sistema inferior de terrasses del Baix Ter al seu pas per aquest meandre, mitjançant la recuperació de la naturalitat estructural i funcional del curs fluvial.

En aquest tram, el riu es troba incidit i encaixonat, de manera que les actuacions que es planteja buscar la millora de l'estructuració espacial i geomorfològica del corredor, contribuint de forma positiva a la incisió que afecta el tram, a la recuperació i a la millora ecològica dels hàbitats i el control de les espècies al·lòctones presents.

L'àmbit del projecte es troba situat en les següents coordenades de referència (UTM-ETRS89):

- X: 506714,04
- Y: 4669940,28

Té una longitud aproximada de 1.500 metres, coincident amb el traçat del meandre que rodeja l'Illa d'Avall.

Atenent a l'objectiu general de l'ACA de protecció del Domini Públic Hidràulic i la prevenció del deteriorament de l'estat ecològic i morfològic dels cursos fluvials, es considera necessari portar a terme les actuacions de millora de les terrasses interiors de l'Illa d'Avall. Les dades administratives del projecte són les següents:

- **Clau de l'actuació: LME.00158/01.P**
- **Clau del contracte: CTN2200212**

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu del present projecte és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme la recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'Illa d'Avall (TM Jafre). Aquest objectiu es descompon en els següents objectius específics:

- Millora de la connectivitat hidràulica entre el curs principal i les terrasses interiors
- Eliminació d'espècies de vegetació al·lòctones
- Millora dels hàbitats disponibles per espècies d'amfibis de la zona

3. ÀMBIT DEL PROJECTE

L'Illa d'Avall forma part de l'àmbit de ribera del riu Ter en el seu tram baix, al pas pels municipis de Foixà i Jafre. L'illa es troba situada sobre el marge esquerre del riu, a la part interior d'un meandre que descriu el curs fluvial aigües avall de la població de Jafre.

Figura 1. Emplaçament de l'àmbit d'estudi aigües avall de la població de Jafre

Existeix un braç secundari que talla el meandre per la seva vessant interior (nord). En el cas de l'àmbit d'estudi, l'Illa d'Avall és la franja de terreny que queda delimitada pel braç secundari i el curs principal del riu.

4. SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA

4.1. Estat hidromorfològic

En els darrers anys, el braç ha anat patint un procés d'abandonament des del punt de vista hidràulic, de manera que actualment només es produeix l'entrada d'aigua en cas d'avingudes extraordinàries. Aquestes situacions s'han anat tornant menys freqüents a conseqüència de la regulació del cabal instaurada pels embassaments de la conca superior del riu Ter, i altres infraestructures de regulació existents.

Per altra banda, des del punt de vista morfològic s'ha anat generant un procés d'incisió de la llera que ha aprofundit el nivell del llit del riu en el braç principal. Aquest fet es produeix a conseqüència de la concentració del cabal sobre el braç principal, que provoca un transport de sediments durant les avingudes de baixa o mitja magnitud, que fa disminuir el nivell de la llera. Atès que en aquestes condicions es produeix flux només al braç principal, el desnivell entre aquest i el braç secundari esdevé cada cop més gran, establint un mecanisme de retroalimentació que agreuja el problema progressivament. En disminuir el nivell i augmentar el desnivell, la capacitat del braç principal s'incrementa i cada cop són més alts els cabals capaços de circular exclusivament per aquest curs. Això incrementa el transport de sediments i afavoreix el procés d'incisió.

Per altra banda, la dinàmica del sediment que es produeix a la derivació afavoreix l'entrada de material cap al braç secundari, fet que fomenta l'abandonament d'aquest ramal. Aquest fenomen es coneix com

Efecte Bulle i està explicat amb major detall, tant a l'Annex 5 (Estudi d'Alternatives) com a l'Annex 15 (Document Ambiental).

La desconnexió del braç secundari comporta una afectació sobre els ecosistemes existents en aquesta zona, tant des del punt de vista de la vegetació com de la fauna. La desconnexió hidràulica allunya l'aigua de les arrels de les plantes, probablement provocant també una disminució del nivell freàtic. Aquest fet influeix sobre la distribució de les espècies d'arbres, fomentant el progrés de la vegetació terrestre i disminuint l'extensió de vegetació de ribera.

Des del punt de vista de la fauna, ambients d'humitat intermitent com els que es podrien donar en el braç secundari resulten especialment interessants per espècies d'amfibis. Amb la disminució de les inundacions d'aquest àmbit, les condicions òptimes per l'hàbitat d'aquestes espècies es veuen dificultades i ho fa també la seva supervivència.

4.2. Estat de la vegetació

A l'Illa d'Avall hi ha presència de comunitats vegetals i entorns naturals que estan considerats com a hàbitats d'interès comunitari per la Directiva Hàbitats (Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de març de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i la fauna silvestres, modificada per la Directiva 97/62/CE del Consell, de 27 d'octubre, per la que s'adapta al progrés científic i tècnic la directiva 92/43/CEE).

Els hàbitats presents son les brolles dominades per romaní, calcícoles de terra baixa i pinedes de pi pinyer (58,160m^2), els fenassars i les comunitats ruderals de terra baixa (1737m^2), abundats pradells i prats secs mediterranis (8519m^2), canyars (*Arundo donax*) a les vores d'aigua (724m^2), pollancredes amb lliri prudent (13688m^2), freixenedes de *Fraxinus angustifolia* (1013m^2), salzedes de terra baixa i de la muntanya mitjana (1141m^2), omedes de terra baixa (348m2), alzinars de terra baixa (1174m^2) i finalment alberedes amb lliri pudent (866m^2).

Durant els treballs realitzats a arrel del projecte LIFE Riparia- Ter, es van identificar un total aproximat de gairebé 200 espècies de plantes a l'àmbit de l'illa, entre les quals destaquen per la seva abundància i el seu interès les aristolòquies (*Aristolochia longa subsp. paucinervis* i *A. rotunda*). També remarcar la presència d'orquídies com la flor de l'home penjat (*Aceras anthropophorum*), l'abellera (*Ophrys sphegodes subsp. sphegodes*) i la *Barlia robertiana*. Destacà també la presència de dues asteràcies típiques d'aquests ambients, *Aetheorhiza bulbosa subsp. bulbosa*, i *Artemisia campestris subsp. glutinosa* i el bident frondós (*Bidens frondosa*).

Els arbres més representatius son l'àlber i el pollancre, que creixen en zones apartades de l'aigua, inundades ocasionalment, influenciats per l'aigua del subsol. A prop dels marges s'hi troba salze blanc. Al mig de l'illa s'hi troben alzines i freixes de fulla estreta. Per altra banda, a l'illa la canya (*Arundo donax*) hi és present i de forma molt abundant així com també l'arça o negundo (*Acer negundo*), ambdues especies de caràcter invasor. A l'est de l'illa hi pren importància les plantacions de pi pinyer i les comunitats arbustives associada formades per vegetació aromàtica com la sempreviva (*Helichrysum stoechas*) i el romaní (*Rosmarinus officinallis*), acompanyades però, també d'altres espècies invasores com la gramínia *Sporobolus cryptandrus.*

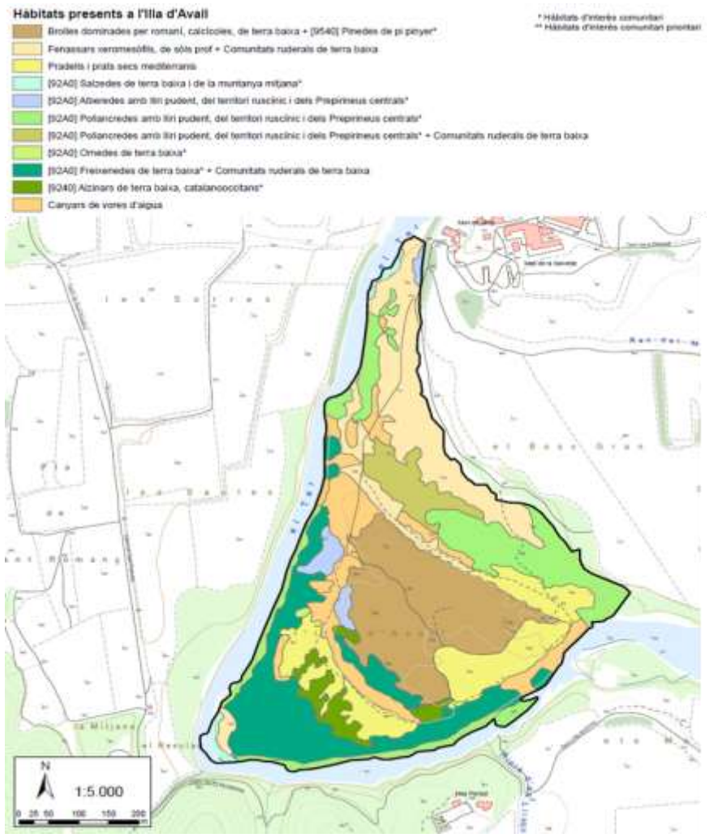


Figura 2. Hàbitats presents a l'Illa d'Avall. Font: LIFE Riparia-Ter

La presència de nombrosos sector de canya (*Arundo donax*) i la seva gestió en tant que espècie al·lòctona constitueix un dels objectius del present projecte.

4.3. Fauna existent

L'Illa d'Avall representa un sector d'especial importància pel que respecta a la fauna, tal i com ho certifiquen diferents panells informatius presents al llarg de l'itinerari de descoberta existent en aquest àmbit.

Els mol·luscs mereixen una menció a part, especialment pel que fa a les nàiades, uns mol·luscs bivalves de gran mida que han sofert una forta regressió les darreres dècades degut a la degradació dels llits fluvials, i la contaminació de l'aigua. A la conca del Ter, hi ha citades almenys tres espècies de nàiades autòctones, pertanyents a tres gèneres diferents (Anodonta, Unio i Potomida) que han quedat relegades a petits afluents i recs tributaris del riu. Totes tres espècies *Unio mancus, Anodonta anatina i Potomida littoralis* han estat citades al Rec del Molí al seu pas per l'Illa d'Avall, a pocs metres del límit nord de la

zona d'actuació. Tot i no disposar de cites dins del tram fluvial del Ter que recorre l'illa, encara avui, no es pot descartar la seva presència al riu.

Pel que respecta a la resta de fauna, la taula següent recull diferents espècies presents a la zona:

Taula 1. Espècies de fauna presents en l'àmbit de l'Illa d'Avall

Família	Any mostreig
Peixos	Carpa (*Cyprinus carpio*), gardí (*Scardinius erythrophthalmus*), peix sol (*Lepomis gibosus*), rutil (*Rutilus rutilus*), carpí (*Carassius auratus*), gambúsia (*Gambusia holbrooki*), pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*), barb de l'Ebre (*Luciobarbus graellsii*), bavosa de riu (*Salaria fluviatilis*)
Aus	Ànec collverd o blauet, martinet blanc (*Egretta garcetta*), bernat pescaire (*Ardea cinerea*), martinet de nit (*Nycticorax nycticorax*), picots (*Dendrocoposn sp.*), oriol (*Oriolus oriolus*), raspinell (*Certhia brachydactyla),* mallerengues, tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*), tudó (*Columba palumbus*), abellerol (*Merops apiaster),* xots (*Otus scops*), enganyapastors (*Caprimulgus europaeus*)
Mamífers	Guineu (*Vulpes vulpes*), senglar (*Sus scrofa*), teixó (Meles meles), visó americà (*Mustela vison*), conill (*Oryctolagus cuniculus*), ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*), talpó (*Microtus duodecimcostatus*), mussaranya comuna (*Crocidura russula*), llúdriga (*Lutra lutra*)
Amfibis	Tòtil (*Alytes obstetricans*), gripau comú (*Bufo bufo*), gripau corredor (*Epidalea calamita*), reineta (*Hyla meridionalis*), granota verda (*Pelophilax perezi*)
Rèptils	Serp verda (*Malpolon monspessulanus*), serp blanca (*Rhinechis scalaris*), serp llisa meridional (*Coronella girondica*), sargantaner comú (*Psammodromus algirus*), serp d'aigua (*Natrix maura*), serp de collaret (*Natrix natrix*), vidriol (*Anguis fragilis*), tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) i la presència potencial de la tortuga d'estany (*Emys orbicularis*)

A l'Annex 15 (Document ambiental es pot trobar una descripció més detallada de les espècies de fauna existents.

4.4. Espais naturals protegits

Pel que fa a aquesta àrea de treball, forma part de la Xarxa Natura 2000, en concret de l'espai "Riberes del Baix Ter" (ES5120011). Es tracta d'un espai designat d'aigües continentals. La xarxa Natura 2000 consta de dos tipus d'espais: les Zones Especials de Conservació (ZEC) i les **Zones d'Especial Protecció per a les Aus** (ZEPA). En el cas de l'àrea objecte d'aquest projecte en forma part del tipus ZEC. La Generalitat, mitjançant un Acord del Govern, proposa una llista de Llocs d'Importància Comunitària – LIC- que la Comissió Europea ha d'aprovar definitivament. Aquesta aprovació es formula de forma única per a tots els LIC pertanyents a una mateixa regió biogeogràfica. Un cop s'ha aprovat, la Generalitat té 6 anys de termini per declarar aquests espais com a ZEC (vegeu l'apartat d'elaboració de propostes). El fet que un espai de Natura 2000 estigui designat com a LIC o com a ZEC indica que és d'interès comunitari per a la conservació dels hàbitats de l'annex I i les espècies de l'annex II de la Directiva hàbitats i, per tant, se li aplica el règim establert a la Directiva d'hàbitats.

4.5. Patrimoni històric i cultural

Les actuacions derivades d'aquest projecte no presenten cap afectació al patrimoni cultural.

4.6. Risc d'incendi

L'àmbit del projecte no es situa en un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal en el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC núm. 2022, de 10.03.1995). No obstant, l'any 2014 es va produir un incendi que va afectar significativament als hàbitats de l'Illa d'Avall.

4.7. Hidrologia

La informació hidrològica referent al tram del riu Ter corresponent a l'àmbit d'estudi s'analitza amb detall a l'Annex 6 (Estudi hidràulic). En aquest projecte s'ha utilitzat la corba de cabals classificats per tal de determinar un cabal a partir del què dissenyar l'obertura del braç secundari. Aquesta corba es mostra a la següent figura:

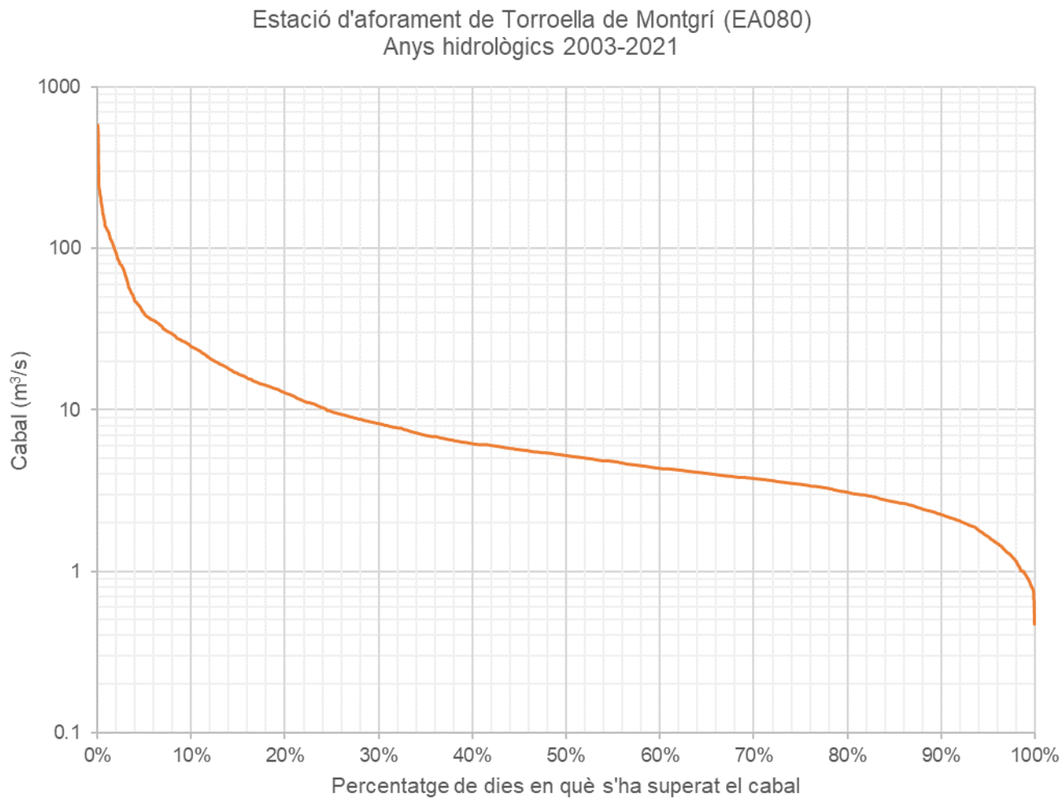


Figura 3. Corba de cabals classificats de l'estació de Torroella de Montgrí (anys hidrològics 2003-2021)

4.8. Anàlisi hidràulica

En el marc d'aquest projecte s'ha realitzat una anàlisi hidràulica de tram del riu Ter que afecta a l'Illa d'Avall, constituït pel perímetre del meandre que rodeja a l'Illa. Aquesta anàlisi es desenvolupa a l'Annex 6 (Estudi hidràulic). S'ha realitzat mitjançant el model bidimensional IBER, establint les condicions de contorn aigües amunt i aigües avall a una distància suficient com per no afectar les variables hidràuliques d'interès a la zona de disseny de les actuacions.

En particular, s'han determinat en detall els calats, velocitats i nivells de la superfície de l'aigua a la zona de potencial obertura del braç secundari, corresponents a un nivell d'avinguda que es repeteix en mitjana,

dues vegades a l'any. Aquesta freqüència s'ha definit a partir de les reunions de seguiment organitzades entre els diferents actors implicats, com la freqüència objectiu per les inundacions del braç secundari.

La figura següent mostra els calats calculats pel model per un cabal de 70 m3/s, que es correspon amb la freqüència esmentada tal i com s'ha determinat a partir dels registres històrics de cabals a l'estació d'aforament de Torroella de Montgrí:

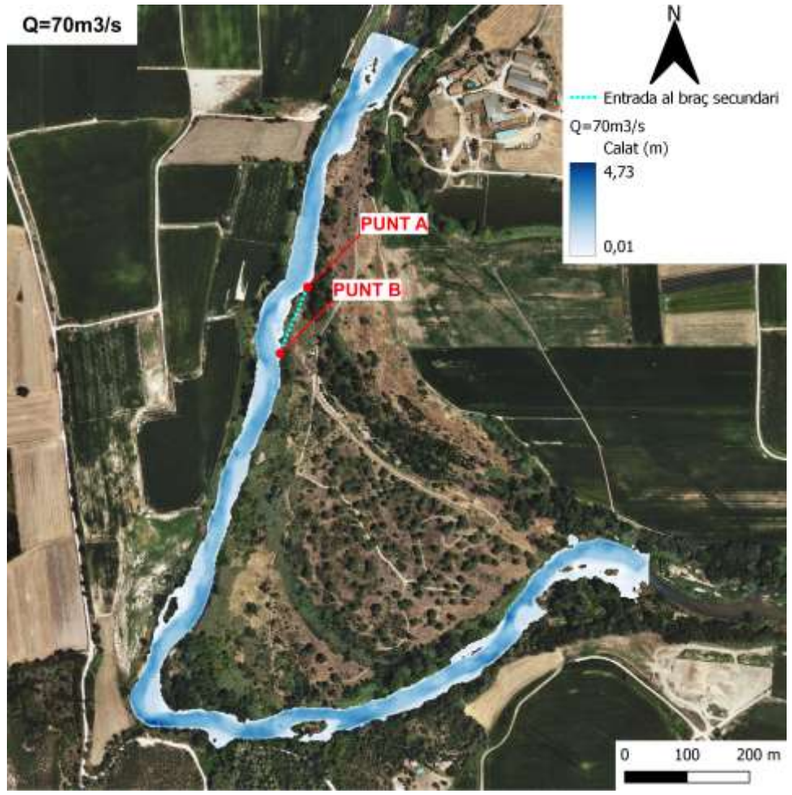


Figura 4. Calats associats a un cabal de 70 m3/s en l'àmbit de l'Illa d'Avall. Els dos punts assenyalats corresponen a les dues possibles entrades considerades per al braç

5. TOPOGRAFIA

L'àmbit d'estudi queda cobert pel model digital d'elevacions del terreny de 1x1 m de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. A més, en el marc del desenvolupament del projecte s'han realitzat treballs batimètrics per tal de definir l'orografia del terreny dins de l'àrea inundada pel cabal. Aquests treballs s'han realitzat en època de cabals baixos.

Per altra banda, s'han pres punts addicionals al llarg del traçat potencial del braç secundari per tal de contrastar la topografia procedent del MDT 1x1m del ICGC. S'han identificat algunes discrepàncies a la zona de les antigues basses d'amfibis, principalment. Tenint en compte aquestes mesures, s'ha corregit el MDT del ICGC per tal d'obtenir els volums de moviment de terres necessaris per l'obertura del braç secundari.

Els treballs topogràfics es descriuen amb detall a l'Annex 3 (Cartografia i topografia).

6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

En base a la documentació analitzada i als treballs de camp, a l'Annex 5 s'ha desenvolupat un estudi d'alternatives on es defineixen i valoren les valorar les possibles opcions per la restauració de l'entorn fluvial de l'Illa d'Avall. S'han definit alternatives sobre diferents línies d'actuació:

- Actuacions sobre l'entrada del braç secundari
- Actuacions en el braç principal
- Gestió de la vegetació
- Altres actuacions: gestió de les basses d'amfibis

A continuació es resumeixen les alternatives analitzades en cadascuna de les línies anteriors:

- Actuacions de millora de la connectivitat entre el riu i les terrasses
  - No actuació
  - Rebaix de l'entrada del braç secundari (Traçat 1, entrada perpendicular)
  - Rebaix de l'entrada del braç secundari (Traçat 2, entrada paral·lela)
  - Habilitació d'un curs alternatiu a través de la zona central de l'Illa d'Avall
- Actuacions en el canal principal
  - No actuació
  - Introducció de panells submergits per correcció de l'entrada de sediment
  - Instal·lació de travesses al canal principal per fixació de la llera en punts concrets
- Gestió d'espècies invasores
  - Eliminació d'espècies invasores
  - Possible revegetació posterior al moviment de terres associat a l'obertura del braç secundari o a l'eliminació de la vegetació invasora
- Gestió de les basses d'amfibis
  - No actuació: no realitzar cap actuació sobre les basses existents
  - Disseny de les basses emplaçades sobre el curs principal del braç secundari
  - Disseny de les basses emplaçades sobre els laterals del braç secundari
- Gestió del sediment procedent del moviment de terres
  - Transport i gestió a un abocador extern
  - Destinació a terreny agrícola
  - Disposició al curs principal en el tram incidit
  - Valorització del sediment mitjançant la venta a explotacions d'àrids
  - Restauració d'antigues zones d'extracció d'àrids

Les alternatives s'han analitzat en base a diferents criteris de valoració que es resumeixen a la taula següent:

Taula 2. Punts de vista considerats a l'anàlisi multicriteri i aspectes tinguts en compte per cadascun d'ells

CRITERI DE VALORACIÓ	ASPECTES CONSIDERATS
TÈCNIC	• Complexitat constructiva dels diferents elements de l'actuació • Complexitat de manteniment de l'actuació • Necessitats de maquinària • Dificultats d'accés i transport associades a l'alternativa • Millora hidràulica del sistema
ECONÒMIC	• Costos d'implantació • Costos de manteniment
AMBIENTAL	• Assoliment dels objectius mediambientals del projecte • Integració paisatgística de l'actuació • Alteració del terreny d'actuació • Afectació a espècies de vegetació i fauna en fase d'execució
SOCIAL	• Afectació sobre usos socials de l'àmbit d'estudi • Generació de sorolls • Percepció social • Impacte de les ocupacions en termes d'expropiacions

A partir de les anàlisis realitzades des de cada punt de vista, s'han assignat una sèrie de valoracions a cada alternativa. Per tal d'obtenir les valoracions globals, s'han assignat uns pesos de ponderació, tal i com es detalla a la taula següent:

Taula 3. Pesos de ponderació exemple assignats a cadascun dels criteris de valoració

CRITERI DE VALORACIÓ	PES DE PONDERACIÓ
TÈCNIC	0,35
ECONÒMIC	0,35
AMBIENTAL	0,20
SOCIAL	0,10

Els resultats obtinguts de l'estudi d'alternatives es resumeix en les següents actuacions:

- Actuacions de millora de la connectivitat entre el riu i les terrasses
  - Rebaix de l'entrada del braç secundari (Traçat 2, entrada paral·lela)
- Actuacions en el canal principal
  - No actuació
- Gestió d'espècies invasores
  - Eliminació d'espècies invasores
  - Revegetació posterior al moviment de terres associat a l'obertura del braç secundari o a l'eliminació de la vegetació invasora
- Gestió de les basses d'amfibis
  - Disseny de les basses emplaçades sobre els laterals del braç secundari
- Gestió del sediment procedent del moviment de terres
  - Restauració d'antigues zones d'extracció d'àrids

Els resultats de l'anàlisi multicriteri es mostren en detall a l'Annex 5 (Estudi d'alternatives).

7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres s'han projectat en 6 fases, que es descriuen a continuació. Els detalls complementaris es poden consultar a l'Annex 9 de Procediments constructius.

7.1. Fase 0: Treballs previs

La primera fase del projecte està formada pels treballs previs que permeten l'execució de les fases posteriors. Aquests treballs constitueixen principalment en la desbrossada dels camins d'accés i de la zona per on discorre el traçat plantejat per al braç secundari. La següent figura mostra la zona afectada per aquesta fase dels treballs.

Figura 5. Braç secundari on es realitzarà la desbrossada prèvia als treballs de moviment de terres

Prèviament a l'inici de les obres cal fer una prospecció de la zona d'actuació i determinar la necessitat d'activar el pla de rescat piscícola. Tot i que la zona d'actuació es troba fora del curs fluvial, en cas de produir-se fortes avingudes abans de l'execució de les obres, es podria donar la presència d'espècies íctiques dins del braç secundari actual o de les basses temporals. En cas de ser necessari, s'actuarà en funció del pla de rescat de peixos definit en aquest. Les actuacions es faran en fase prèvia a l'inici de les actuacions definides en el projecte i es realitzaran comprovacions al llarg del període en cas d'avingudes que inundin la illa d'Avall.

Per altra banda, caldrà realitzar també una prospecció de la zona per tal d'avaluar la necessitat de realitzar un rescat d'amfibis i rèptils que puguin trobar-se en les proximitats del braç secundari o de les

basses temporals. Aquestes poden trobar-se inundades d'aigua com a conseqüència també d'una forta avinguda, però més freqüentment derivat de l'acumulació de les precipitacions.

En cas de detectar la presència d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, caldrà activar el pla de rescat per aquestes espècies on s'inclogui la seva captura amb els mètodes corresponents i la seva reubicació.

7.2. Fase 1: Eliminació de la canya americana (*Arundo donax*)

El tractament seleccionat és el desbrossament i l'extracció del rizoma de forma mecànica sempre i quan es verifiqui que són àrees on l'erradicació del rizoma no comporta un problema d'estabilitat de talussos,

A diferencia del mètode químic, aquest mètode pot aplicar-se a la totalitat del medi de ribera, inclús en la zona de contacte amb el medi aquàtic.

A nivell ecològic, redueix la competència amb les espècies autòctones de ribera i conseqüentment afavoreix el seu desenvolupament. Permet recuperar el valor ecològic, estètic i paisatgístic de l'espai fluvial.

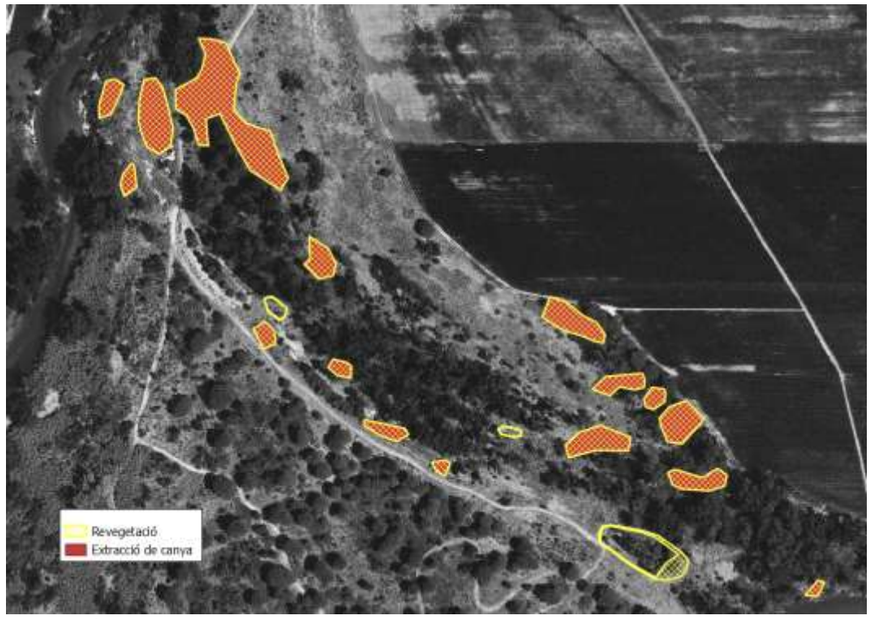


Figura 6. Àrees d'extracció de canya (taronja) i àrees de revegetació, on s'inclouen les zones d'extracció de canya i l'entorn de les basses

S'evitarà la tala indiscriminada i no justificada d'altres espècies. S'evitarà l'accés per part de la maquinària a les àrees que no estiguin delimitades amb aquesta finalitat. S'utilitzaran els camins preexistents sempre que sigui possible o si no fos possible, els camins dissenyats prèviament en la redacció del projecte amb aquesta finalitat. Es localitzarà l'estacionament de la maquinària en zones no vulnerables per a la vegetació i prèviament designades amb aquest objectiu fora de l'espai de Xarxa Natura 2000 del que forma part l'illa d'Avall.

L'extracció del rizoma es farà de forma mecànica amb una retroexcavadora allà on sigui possible accedir-hi sense malmetre els talussos, marges de la riera ni altre vegetació present. En aquelles zones on l'operació comporti un cert risc d'erosió, l'extracció es farà de forma manual. L'extracció es farà entre 50 centímetres i un metre repassant i rastrejant la superfície. Es tindrà especial cura en no deixar cap fragment de rizoma sobre el terreny.

el procediment a seguir a l'hora d'executar aquesta actuació consta dels diferents passos:

- Desbrossada amb braç articulat de la part aèria de la canya
  - Fer cúmuls de tot el material desbrossat mitjançant maquinària retroexcavadora
  - Triturar in-situ a menys d'1cm i dipositar a l'àrea de treball entorn a la zona d'extracció
- Extracció de la part enterrada (el rizoma)
  - Extracció dels rizomes fins a 0,5 metres de profunditat amb retroexcavadora, i amb el suport d'un equip humà rastrejant la superfície remoguda per extreure algun rizoma restant
  - Triturar in-situ a menys d'1cm
  - Fer cúmuls de tot el material extret mitjançant maquinària retroexcavadora juntament amb el material desbrossat anteriorment per tal de procedir a l'assecament natural

Aquests passos es repetiran un cop es retorni del període de pausa per protecció de l'avifauna en època reproductiva (aturada de les obres entre els 15 de març i finals de juliol, consultar Annex 14 - Pla d'obra). La primera tasca serà la detecció de possibles rebrots i segona trituració del material prèviament triturat, juntament amb els rebrots (si s'escau). Aquest material serà altre vegada dipositat a la mateixa zona entorn l'àrea d'extracció de canya, creant cúmuls a mode de passar a una segona fase d'assecament natural durant els següents mesos de projecte). Passades 12 setmanes, just abans de l'inici de la revegetació, el material prèviament assecat serà reincorporat a la zona d'extracció de canya. Aquests passos es poden consultar al plànol *4.3.2 -Extracció de canya detall.*

7.3. Fase 2: Moviment de terres i creació del canal

El moviment de terres té com objectiu habilitar un traçat del braç secundari que permeti el pas de l'aigua entre la zona oest i la zona est del meandre de l'Illa d'Avall. En aquest sentit, en base als resultats de l'Annex 6 (Estudi hidràulic) es defineix una cota de 14,60 msnm per l'obertura de l'inici del braç secundari, que es correspon amb el nivell dels cabals que es donen en mitjana dues vegades a l'any. Partint d'aquesta cota es defineix un perfil longitudinal teòric format per un pendent de l'0,1%. El traçat plantejat per al braç secundari es mostra a la

Figura 7 i es detalla amb més precisió en el Document nº2 de Plànols.

Figura 7. Traçat del braç secundari

Per altra banda, convé tenir en compte que els treballs es realitzen en Espai d'Interès Natural (Xarxa Natura 2000) i que és d'especial importància minimitzar l'impacte que tenen les actuacions sobre el medi. En aquest sentit, el traçat previst s'ha definit considerant la distribució dels arbres i reduint la necessitat de la tala d'exemplars. En fase d'execució es mantindrà aquest criteri i s'evitarà la tala innecessària d'exemplars, en els casos en què es pugui evitar modificant lleugerament el traçat.

7.4. Fase 3: Execució de les basses

El disseny de les basses de nova creació presenta una tipologia heterogènia de mode que contribueixi a una millora en la biodiversitat, permeten l'assentament de diferent gama d'espècies amb diferents requeriments. Per una banda, la primera bassa es planteja amb un sistema de impermeabilització. L'existència de basses amb diferents hidroperíodes en una mateixa zona contribueix a mantenir una major diversitat d'espècies.

La bassa 1 es troba situada al marge esquerre del braç secundari. La connexió amb la llera del braç secundari és de 3 metres de canal. El volum d'excavació associat a aquesta bassa és d'aproximadament 88m^3. La longitud total és de 16 metres i l'amplada de 10 metres, la base interior es de 3x2.

Pel que fa la bassa 2, aquesta s'ha dissenyat amb una longitud de 16m i una amplada de 6. La base interior és de 3x2m. El volum de la bassa és d'aproximadament 52 m^3. Pel que fa als requisits de talussos 5H:1V, aquesta bassa ho compleix en l'extrem longitudinal donada la profunditat d'excavació necessària per arribar per sota de la cota de la llera del braç secundari i a la superfície disponible. Es preveu la impermeabilització d'aquesta base a partir de l'aplicació d'un planell d'impermeabilització amb dues capes, la capa exterior de bentonita de sodi i la capa interior de polietilè d'alta densitat.

Pel que fa a la bassa 3, tot i que aquesta ja va ser construïda dins del projecte LIFE Riparia- Ter, es planteja dins del projecte la creació d'un canal de connexió de la basa al traçat del braç secundari ja existent. A continuació es mostra el plànol de disseny d'aquesta connexió.

7.5. Fase 4: Instal·lació d'un gual inundable d'accés a l'Illa d'Avall

En aquesta fase de les actuacions s'instal·larà un gual que permeti el pas, en situació d'inundació, en el punt on el camí d'accés a l'Illa d'Avall creua el traçat del braç secundari. Aquest camí, en base a la informació proporcionada pel Consorci del Ter, és habitualment transitat per vianants i bicicletes, i a partir de la generació d'aquest pas seguirà habilitat per aquest públic i alhora, per vehicles petits (destinats a tasques de manteniment).

Es planteja la col·locació de plaques de formigó armat de manera transversal a la direcció del camí, que aniran fonamentades sobre una llosa horitzontal. Es planteja la col·locació de plaques de formigó armat de manera transversal a la direcció del camí. Es plantegen plaques fabricades in situ, amb excavació prèvia de l'espai on aniran ubicades.

Les característiques de les plaques de formigó es resumeixen a la taula següent:

Taula 4. Dimensions requerides del gual inundable

Característica	Valor	Observacions
Longitud	*300 cm*	Dimensió en la direcció transversal del camí, definida per tal de permetre el pas de vehicles
Ample	*50 cm*	Dimensió en la direcció longitudinal del camí
Separació entre plaques	*15 cm*	Equilibri entre permetre el pas de l'aigua i evitar el perill per als vianants
Alçada	*80 cm*	30cm per sobre del nivell de la llera i 70cm enterrats dins del terreny
Longitud del tram de gual	*12 m*	Formats pels 4 metres centrals i 4 laterals a cada banda
Dimensions llosa	*12m x 3m*	La llosa serveix de fonamentació amb les plaques verticals i l'armat d'aquestes s'uneix amb el de la placa

Les plaques seran de formigó armat on l'armadura consistirà en un mallat de barres de 8mm de diàmetre separades 20cm.

Taula 5.Armadura a col·locar a l'estructura del gual inundable

Armadura	Diàmetre	Separació
Plaques: armat horitzontal	*8 mm*	20cm
Plaques: armat vertical	*16 mm*	20cm
Llosa: malla horitzontal	*12 mm*	20cm

A la base de les plaques s'ubicarà una llosa horitzontal sobre la que aniran unides les plaques verticals. Aquesta llosa serà de formigó armat, amb unes dimensions de 3m d'ample i 12m de llarg. En l'execució de les plaques verticals de la passera es preveu la utilització de matavius (forma triangular, 5cm) en els diferents diedres (horitzontals i verticals) per tal de rebaixar les cantonades i millorar l'estètica, la durabilitat i les condicions d'ús d'aquest element. L'armadura consistirà en un mallat de barres de 8mm de diàmetre separades 20cm.

Als dos costats del pas, aigües amunt i aigües avall, es col·locarà una franja d'escullera de 4 metres d'amplada, de diàmetre característic 50cm, destinada a evitar l'erosió local en aquests punts.

El gual estarà degudament senyalitzat en ambdós extrems, indicant la inundabilitat del mateix.

7.6. Fase 5: Revegetació de les zones d'actuació

Prèviament a les replantacions a les zones d'extracció de canya es procedirà al reompliment amb el material extret anteriorment i assecat. Pel que fa a les plantacions, caldrà seguir els protocols adequats per tal de dur a terme les actuacions. Es tindrà en consideració la informació aportada a la *Guia tècnica per a actuacions en riberes. La gestió i recuperació de la vegetació de ribera* (ACA). En concret la secció de *Tècniques de recuperació de riberes, RECU-1: Plantació d'arbres, arbusts i plantes herbàcies* i la secció *RECU-5: Hidrosembra.*

Les plantacions poden ser de tipus forestal amb planta menuda a arrel nua o en envàs o amb planta desenvolupada. Pel que fa a la distribució de les espècies dins la zona a plantar es tindrà en compte els requeriments hídrics de cada espècie.

El marc de plantació dependrà de l'espècie, les condicions edàfiques, condicions climàtiques i funcionalitat de la plantació. Sempre que sigui possible, el marc mínim de plantació serà:

- Pels arbres serà de 4x4 o 6x6 metres
- Pels arbusts d'entre 1,5x1,5 i 2x2 metres

El diàmetre de l'escocell serà proporcional a les dimensions de la planta. La mida aconsellable és:

- Pels arbres d'1 metre de diàmetre
- Pels arbusts de 36 cm de diàmetre

La profunditat de l'escocell ha de ser d'uns 15 o 25 cm d'alçada per permetre l'acumulació de l'aigua de reg. L'arbre o l'arbust s'ha de col·locar al centre de l'escocell.

Pel que fa al procediment de cobertura per hidrosembra, aquesta consisteix en la sembra per aspersió d'una barreja de llavors, fixadors, fertilitzants i additius que afavoreix l'adhesió de les llavors al terreny, la germinació i la formació d'una coberta vegetal en el sòl. Permet implantar de manera uniforme una coberta vegetal, reduir la pèrdua de sòl per erosió, disminuint també l'escolament superficial. Alhora millora l'impacte visual originat per les obres executades

A continuació es mostra una taula resum del total d'espècies vegetals proposades per tal de dur a terme les tasques de revegetació determinades a partir de les reunions de seguiment amb l'Agència Catalana de l'Aigua:

Taula 6.Total d'unitats a plantar i total de metres quadrats per sembrar en funció de la ubicació

Codi nucli canya	Freixe (Fraxinus angustifolia)	Saüc (Sambucus nigra)	Esbarzer (Rubus ulmifolius)	Hidrosembra (m2)	Gatell (Salix atrocinerea)	Sarga (Salix eleagnos)
1	2	5	9	167	0	0
2	5	15	30	540	0	0
3	1	3	5	95	0	0
4	16	47	93	1678	0	0
5	1	3	6	106	0	0
6	2	6	12	224	0	0
7	1	2	5	82	0	0
8	1	4	8	135	0	0
9	0	1	3	50	0	0
10	4	11	21	380	0	0
11	2	5	11	196	0	0
12	3	9	17	307	0	0
13	1	3	5	97	0	0
14	3	9	19	341	0	0
15	2	6	13	230	0	0
16	0	1	2	44	0	0
Bassa 1	0	0	0	467	22	22
Bassa 2	0	0	0	382	18	18
Bassa existent	0	0	0	0	10	10
Entorn inici obertura braç	0	0	0	0	24	24
TOTAL	**43**	**130**	**260**	**5519**	**74**	**74**

De forma general i com a mesura preventiva, per tal de minimitzar els efectes sobre la fauna, es tindrà en consideració realitzar les actuacions fora de l'època que pertorbin el període de reproducció l'avifauna associada al sistema fluvial, compresa entre el 15 de març i el 31 de juliol.

S'evitarà la plantació excessiva d'arbres a l'entorn de les basses donat que la aigua de les fulles d'aquests por arribar a produir el rebliment de la bassa o alterar les característiques fisico-químiques del l'aigua. A més, les arrels dels arbres de gran port ubicats propers de les basses podrien produir danys en el sistema d'impermeabilització de la bassa. Es mantindrà la zona sud i est de la bassa sense vegetació arbustiva ni arbòria per tal de permetre la insolació d'aquestes.

Pel que fa a les replantacions, es planteja realitzar plantacions a l'entorn del marge, una primera línia d'entre 3-6 metres d'ample amb una segona línia exterior de plantació d'arbustos incloent les plantes aromàtiques, a la zona més perifèrica.

7.7. Fase 6: Excavació final del braç secundari

Tal i com s'ha descrit anteriorment, l'excavació del braç es planteja en dues etapes on la primera es correspon amb l'excavació del 98% del total del braç, deixant els primers 30 metres més pròxims al canal principal del riu Ter sense excavar, amb l'objectiu de reduir el risc d'inundació del braç durant les obres. La segona etapa d'aquesta excavació, es correspon amb la fase aquí descrita (Fase 6). Aquesta es realitzarà al final del projecte i es realitzarà l'excavació del restant 2% del total, abans de la restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals (Fase 7).

Per tal de realitzar l'última tasca d'excavació, s'accedirà a la zona de treball a través del propi canal secundari per sobre del gual inundable. Serà necessari l'aportació de terra procedent del mateix canal (de forma temporal) per tal de rebaixar el desnivell present entre el gual i la cota prèviament excavada de la llera del braç secundari. Un cop realitzada l'excavació restant del 2% del total, la terra aportada prèviament per permetre l'accés de la maquinaria per sobre el gual, serà retornada i redistribuïda al punt d'extracció.

7.8. Fase 7: Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals

Aquesta última fase consistirà en la restitució de tots els accessos i zones que hagin pogut ser malmeses degut al pas de la pròpia maquina i dels treballs forestals i d'excavació duts a terme.

8. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS

A continuació s'exposa una taula amb les característiques principals del projecte:

Taula 7. Dades principals del projecte

Àmbit	Característica	Valor
Període d'execució de les obres		**Febrer – Novembre (interrupció intermèdia de mitjans de Març a d'Agost)**
Moviment de terres	**Excavació**	**1500 m^3**
Creació de basses	**Excavació de les dues basses i impermeabilització bassa 2**	**250m geocompost de bentonita de sodi**
Instal·lació de gual inundable	**Plaques de formigó armat**	**Longitud 300cm** **Ample 50cm** **Alçada 80cm** **Longitud del tram de gual 12m** **Dimensions llosa 12mx3m**
	Armadura horitzontal	**Malla de 8mm i separació 20cm**
	Armadura vertical	**Malla de 16mm i separació de 20cm**
	Llosa: malla horitzontal	**Malla de 12mm i separació de 20cm**
Eliminació d'espècies al·lòctones	**Extracció de canya**	**7917m^2**
Revegetació	**Freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*), saüc (*Sambucus nigra*), sarga (*Salix elaeagnos*), gatell (*Salix atrocinerea*), esbarzer (*Rubus ulmifolius*) i la hidrosembra d'herbàcies i gramínies**	**8349m^2**

9. NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL

En el marc del desenvolupament d'aquest projecte s'ha realitzat la consulta a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental (OTAAA) de Girona, per tal de determinar les necessitats del projecte a nivell de l'Avaluació d'Impacte Ambiental a realitzar. En base a l'article 7 de la Llei 21/2013 i les valoracions d'aquest organisme, s'ha definit que el projecte és objecte d'Avaluació d'Impacte Ambiental simplificada. Aquesta avaluació s'ha desenvolupat mitjançant la redacció d'un Document Ambiental, que constitueix l'Annex 15 del present projecte. En ell es tracten els següents aspectes:

- Caracterització ambiental de l'entorn
- Actuacions i alternatives estudiades
- Avaluació ambiental de les alternatives estudiades
- Selecció i justificació de la solució final
- Descripció de les actuacions
- Avaluació dels impactes
- Mesures correctores
- Avaluació de les repercussions sobre l'espai Xarxa Natura 2000
- Pla de vigilància ambiental

La resolució d'aquesta consulta (exp.OTAAAGI20220270) queda resumida a continuació:

Tant la Secció de Biodiversitat i Medi Natural com el Consorci del Ter valoren favorablement el Projecte, consideren que no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària i estableixen condicions relatives al calendari de les obres, l'obertura del braç secundari i el manteniment de les basses temporals, el tractament de la vegetació invasora, les plantacions i altres mesures de revegetació previstes i el seguiment ambiental de les obres.

AEMS-Rius amb vida considera també que no s'ha de sotmetre el Projecte a avaluació d'impacte ambiental ordinària. Indica que cal preveure un pla de rescat piscícola per si s'esdevé necessària la seva aplicació, on es defineixi el tram de riu susceptible a executar el rescat, l'àmbit on es prevegi alliberar els individus autòctons capturats i preveure la supervisió dels treballs per part deis agents rurals.

Les respostes rebudes s'han tingut en compte en l'avaluació d'impacte ambiental.

10. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL I ALTRES ESPAIS AMB FIGURES DE PROTECCIÓ

Per tal de permetre la reconnexió del braç secundari amb la llera principal del riu es preveu l'excavació del traçat d'aquest braç, afectant a la pista principal d'accés a l'illa. Aquesta zona serà excavada i a condicionada per permetre l'accés de l'aigua al llarg de tot el seu recorregut. Alhora, es reconstruirà la pista permeten l'accés dels vehicles autoritzats i s'habilitarà també un gual inundable per als vianants per tal de permetre el pas en cas d'inundació del braç secundari. Aquestes actuacions es situen en zones de Domini Públic Hidràulic.

Per altra banda, com s'ha dit anteriorment les actuacions descrites en aquest projecte afecten un àmbit situat dins d'un Espai d'Interès Natural (Xarxa Natura 2000). Aquest fet ha comportat la redacció d'un estudi d'AIA simplificada i la presa d'una sèrie de mesures que es detallen a l'Annex 15 (Document Ambiental).

Per altra banda, el projecte no preveu afeccions a ZMT, ni a infraestructures viàries o ferroviàries. Les afeccions associades al projecte es descriuen amb major detall a l'Annex 17 (Afectacions a la llera pública i a espais d'interès natural.

11. GESTIÓ DE RESIDUS

L'Annex 16 (Estudi de gestió de residus) inclou l'estudi de gestió de residus, així com les mesures per a la gestió d'aquests, segons el que indica el "RD 105/2018, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició" , i la normativa vigent.

12. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

Els detalls de les expropiacions i serveis afectats es poden consultar a l'Annex 12 (Expropiacions) i l'Annex 13 (Serveis Afectats). Cal tenir en consideració que l'acord de custòdia Illa d'Avall amb el Consorci del Ter es troba en tramitació per caducitat de l'anterior conveni.

12.1. Expropiacions

Les actuacions descrites en aquest projecte que tenen una implicació definitiva sobre el territori es realitzen en gran part sobre Domini Públic Hidràulic, motiu pel qual no són objecte d'expropiació en aquesta zona tot i que una àrea de dimensions reduïdes es troba a dins d'una finca particular, motiu pel qual implica l'expropiació definitiva.

No obstant, es contempla l'ocupació temporal de terrenys destinats a accedir als àmbits d'actuació, així com a l'abassegament de materials. Les parcel·les afectades es descriuen a l'Annex 12 (Expropiacions) i tenen els següents codis: 17085-001, 17085-002, 17085-003 i 17085-004.

12.2. Serveis afectats

Segons les diferents consultes realitzades, no es preveu cap interferència ni afecció amb els diferents serveis esmentats.

En l'Annex 13 (Serveis afectats) es recull la informació facilitada per les diferents companyies subministradores de serveis.

13. ESCOMESES DE SERVEIS

En el present projecte no es preveu realitzar cap nova connexió de proveïment de serveis.

14. SEGURETAT I SALUT

En l'annex 11 s'inclou l'Estudi de Seguretat i Salut, en compliment del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, on es recullen les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades.

El Pressupost d'Execució Material de l'Estudi de Seguretat i Salut és de 14.264,45 €.

15. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6,5 mesos incloent la pausa de 1,75 mesos per evitar les afectacions medi ambientals a l'entorn i la fauna. L'Annex 14 (Pla d'obra) presenta una descripció detallada de les tasques, les duracions assignades a cadascuna d'elles i els condicionants que afecten al seu desenvolupament a nivell de precedències i marges requerits.

16. PRESSUPOST

La valoració de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. La justificació de les diferents partides es presenta al Document nº 4. Pressupost.

Aplicant aquests preus als amidaments realitzats a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat la valoració de les obres, inclosa en l'esmentat Document nº4 del present projecte constructiu. D'aquesta valoració se'n extreu el següent resum:

Taula 8. Resum del pressupost

Pressupost d'execució de material PEM	**261.025,21€**
13% despeses generals	**33.933,28€**
6% benefici industrial	**15.661,51€**
Pressupost d'execució per contracte PEC sense IVA	**310.620,00€**
Pressupost d'execució per contracte PEC amb IVA	**375.850,20€**
Expropiacions	**43.277,02€**
Pressupost per al coneixement de l'administració	**419.127,22€**

17. REVISIÓ DE PREUS

No procedeix la inclusió de cap clàusula de revisió de preus en el Plec de clàusules administratives particulars de l'obra, per no excedir el termini d'execució de les obres els vint-i-quatre (24) mesos, d'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

Tot i així, es proposa, definir la fórmula que s'escauria per aquest projecte, de manera que d'acord amb l'annex II, del Real Decret 1359/2011, de 7 d'octubre, pel que s'aprova la relació de fórmules de revisió de preus dels contractes d'obres i dels contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament es selecciona la fórmula 511 definida per alt contingut en roques i àrids, siderúrgia i ciment. Tipologies més representatives: canalitzacions i restauració de rius:

Kt = 0,01Bt /B0 + 0,06Ct /C0 + 0,05Et /E0 + 0,01Mt /M0 + 0,05Ot /O0 + 0,05Pt /P0 + 0,12Rt /R0 + 0,08St /S0 + 0,57

Tal i com s'indica a l'article 2 del citat Decret les fórmules de revisió de preus es representen amb el subíndex t els valors dels índexs de preus de cada material al mes que correspon al període d'execució del contracte l'import del qual és objecte de revisió, així com el coeficient Kt de revisió obtingut de la fórmula, i es representen amb el subíndex 0 els valors dels índexs de preus de cada material en la data a què fa referència l'apartat 3 de l'article 79 de la Llei 30/2007.

18. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons el Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, no és exigible la classificació del contractista per part de les administracions per a l'execució de contractes d'obres que el seu el valor estimat sigui inferior a 500.000,00 euros.

No obstant, es proposa la classificació que pot ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació d'execució d'aquestes obres:

- Grup: E
- Subgrup 7 Obres hidràuliques sense qualificació específica
- Categoria 2 Superior a 150.000€ i inferior o igual a 360.000€

19. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

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

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

20. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són :

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex 1 – Principals característiques

Annex 2 – Recopilació i anàlisi de la informació existent

Annex 3 – Cartografia i topografia

Annex 4 – Geologia i geotècnia

Annex 5 – Estudi d'alternatives

Annex 6 – Estudi hidràulic

Annex 7 – Estudi de la dinàmica de la vegetació

Annex 8 – Mesures ambientals

Annex 9 – Procediments constructius

Annex 10 – Reportatge fotogràfic

Annex 11 – Seguretat i salut

Annex 12 – Expropiacions

Annex 13 – Serveis afectats

Annex 14 – Pla d'obra

Annex 15 – Document ambiental

Annex 16 – Estudi de gestió de residus

Annex 17 – Afeccions a llera pública i espais d'interès natural

Annex 18 – Pla de manteniment

Annex 19 –Justificació de preus

Annex 20 – Pressupost per a coneixement de l'Administració

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

Plànol 1 – Situació, emplaçament i índex general

Plànol 2 – Emplaçament

Plànol 3 – Situació actual

Plànol 4 – Organització de l'obra

Plànol 5 – Expropiacions

DOCUMENT NÚM. 3: PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

21. CONCLUSIONS

En base al contingut d'aquesta memòria i amb la resta de documents que constitueixen aquest projecte, es considera que les obres estan suficientment definides per poder-les executar correctament i es sotmet la seva aprovació als òrgans de l'administració.

Igualada, Juliol de 2023

L'Autora del projecte,

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023

V I S A T

Olalla Gimeno Gallardo

Enginyera Camins, Canals i Ports

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING,S.L.

ANNEX 1. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... - 3 -
3. DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE ..... - 3 -
4. PLÀNOL GENERAL ..... - 4 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest projecte és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme la recuperació del sistema inferior de terrasses del baix ter a l'Illa d'Avall, dins del terme municipal de Jafre.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

. L'àmbit del present projecte s'ubica al curs baix del riu Ter, concretament al meandre de l'Illa d'Avall situat al sud del nucli de Jafre, afectant a aquest terme municipal. El projecte té com objectiu la millora del sistema inferior de terrasses del Baix Ter al seu pas per aquest meandre, mitjançant la recuperació de la naturalitat estructural i funcional del curs fluvial.

En aquest tram, el riu es troba incidit i encaixonat, de manera que les actuacions que es planteja buscar la millora de l'estructuració espacial i geomorfològica del corredor, contribuint de forma positiva a la incisió que afecta el tram, a la recuperació i a la millora ecològica dels hàbitats i el control de les espècies al·lòctones presents.

3. DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

La resumeix les característiques principals de les obres projectades.

Taula 1. Dades principals del projecte

Àmbit	Característica	Valor
Localització	Província	Girona
	Comarca	Baix Empordà
	Municipi	Jafre
	UTM	X= 500380,5 Y= 4656445,7
Hidrologia	Conca	Ter
	Riu	Ter
	Aportació natural	838,19 Hm^3
	Màxima crescuda ordinària	287,2 m3/s
	Cabal període de retorn 10 anys	796,7 m3/s
	Cabal període de retorn 50 anys	1.538,9 m3/s
	Cabal període de retorn 100 anys	1.938,9 m3/s
	Cabal període de retorn 500 anys	3.040,9 m3/s
Hidràulica	Domini públic hidràulic	Sí està definit
Ambiental	Espais naturals protegits	L'àmbit del projecte es troba dins de l'espai Xarxa Natura 2000 Riberes del Baix Ter (ES5120011)
	Risc d'incendi	Municipi no declarat d'alt risc d'incendi
Patrimoni històric i cultural	Existència de Bens Cultural d'Interès Nacional (BCIN) o de Bens Cultural d'Interès Local (BCIL).	No
Període d'execució de les obres		Febrer-Març i Agost-Novembre (interrupció intermèdia)
Moviment de terres	Excavació	1500 m^3
Construcció gual inundable	Plaques de formigó armat	Longitud 300cm Ample 50cm Alçada 80cm Longitud del tram de gual 12m Dimensions llosa 12mx3m
	Armadura horitzontal	Malla de 8mm i separació 20cm
	Armadura vertical	Malla de 16mm i separació de 20cm
	Llosa: malla horitzontal	Malla de 12mm i separació de 20cm
Creació basses	Impermeabilització bassa 2	250m geocompost de betonita de sodi
Obres i actuacions complementàries	Eliminació vegetació al·lòctona	7917m2
	Replantat d'arbres i arbustos	8349m2

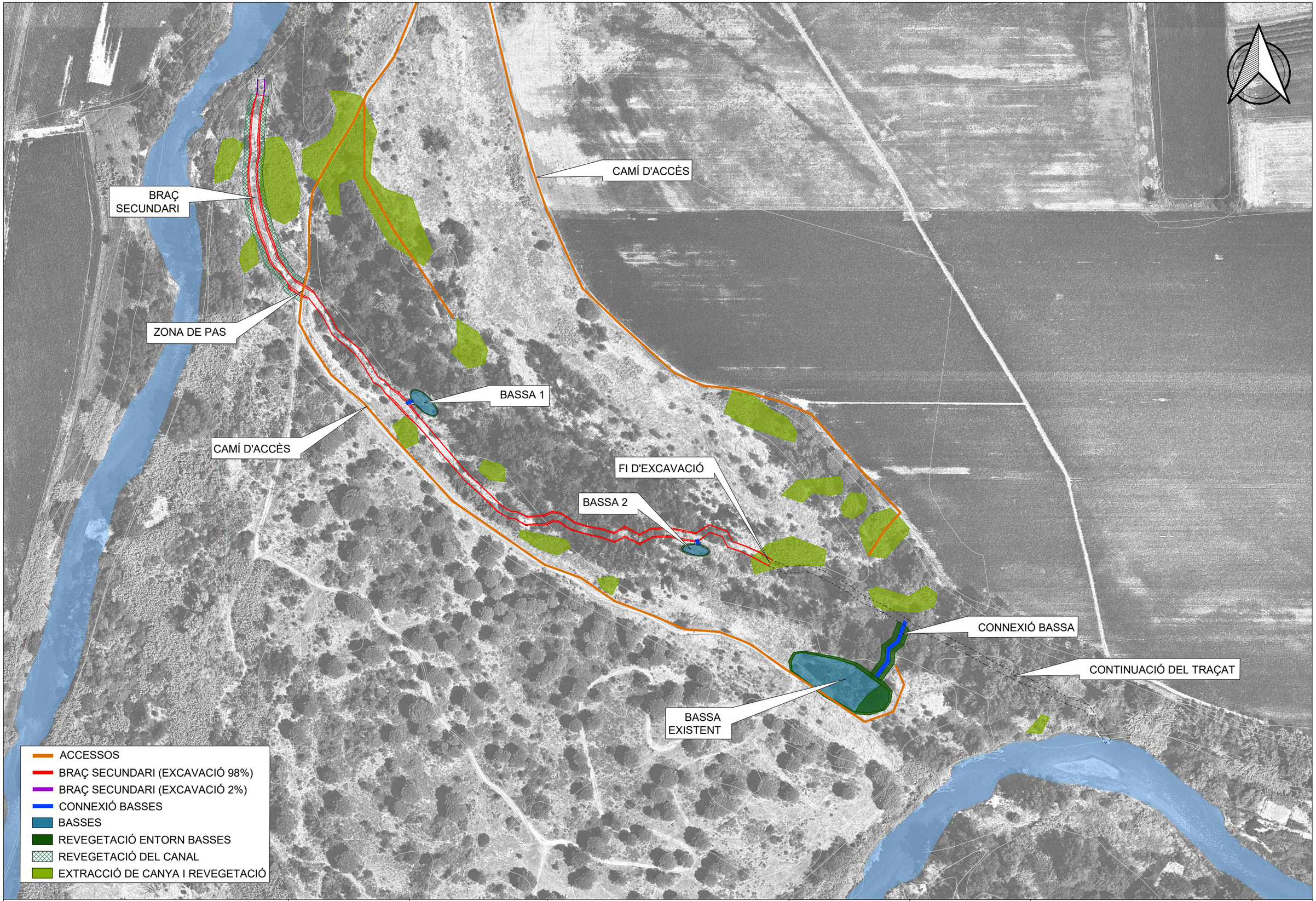
Taula 2. Indicadors del programa de vigilància ambiental del Programa de mesures

Indicadors del programa de vigilància ambiental del Programa de mesures	
Superfície recuperada en traçats d'aigües superficials	14505 m^2 (braç secundari, basses, zona d'inundació)
Longitud de riu objecte del projecte de restauració	725,29 m
Longitud de riu que ha recuperat la continuïtat fluvial (tenint en compte continuïtat transversal i longitudinal)	725,29 m
Nombre de barreres transversals eliminades	Cap
Nombre de barreres transversals adaptades	Cap
Longitud d'eliminació de defenses longitudinals	En aquest projecte no aplica
Longitud de retranqueig de defenses longitudinals	En aquest projecte no aplica
Longitud en que s'han fet actuacions de conservació i recuperació de la vegetació de ribera	600m

Superfície de zona nova amb funció de laminació (reducció del període de retorn)	**En aquest projecte no aplica**
Noves formes funcionals (braços secundaris, llacunes laterals, terrassa reconnectada amb l'aqüífer superficial, altres): superfície i/o nombre d'elements1	**1 Braç secundari: 725,29 m** **2 basses** **-bassa 1: 88m^3** **-bassa 2: 52m^3**
Balanç dels serveis ecosistèmics assolits amb el projecte de forma qualitativa	**En aquest projecte no aplica**

4. PLÀNOL GENERAL

A continuació s'inclou el plànol general explicatiu del conjunt de les obres.



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:
RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES:
0m — 60m
1/2000
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00158.01

DATA:
JUNY 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
PLANTA GENERAL

PLÀNOL Nº:
04.1

FULL:
01 de 01

ANNEX 2. RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. FONTS D'INFORMACIÓ ..... - 3 -
3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL ..... - 3 -
3.1. Situació general ..... - 3 -
3.2. Situació administrativa ..... - 4 -
3.2.1. Titularitat i domini públic ..... - 4 -
3.2.2. Ús públic ..... - 5 -
3.3. Situació hidràulica i hidrològica ..... - 5 -
3.3.1. Informació hidrològica ..... - 5 -
3.3.2. Cabals de manteniment ..... - 6 -
3.3.3. Avigudes històriques i inundabilitat ..... - 6 -
3.4. Situació mediambiental ..... - 7 -
3.4.1. Figures de protecció ..... - 7 -
3.4.2. Medi biòtic ..... - 7 -
3.4.3. Estat ecològic ..... - 9 -
4. IMPACTES SOBRE L'ÀMBIT D'ESTUDI ..... - 11 -
4.1. Impactes hidromorfològics ..... - 11 -
4.2. Impactes derivats dels usos del sòl ..... - 12 -
4.3. Impactes derivats de fenòmens naturals ..... - 12 -
4.4. Impactes derivats per acció antròpica ..... - 13 -
5. ACTUACIONS DESENVOLUPADES PRÈVIAMENT ..... - 13 -
6. ACTUACIONS PREVISTES ..... - 14 -

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte recopilar i analitzar la informació existent que pugui ser d'utilitat per a la redacció del projecte de recuperació del sistema inferior de terrasses del baix Ter a l'Illa d'Avall, dins del terme municipal de Jafre.

Inicialment es fa una descripció de la situació actual de l'àrea de la que és objecte aquest estudi, l'illa d'Avall, al municipi de Jafre. Seguidament es situa i descriuen els accessos, la situació administrativa (titularitat i domini públic) i la situació hidràulica i hidrològica, on s'inclou la descripció dels cabals de manteniment i la recopilació d'informació sobre avingudes històriques i inundabilitat. Es realitza una diagnosi i descripció de la situació ambiental, de l'estat ecològic actual i s'enumeren les figures de protecció associades a l'àmbit de treball.

En el següent apartat, es descriuen tots aquells impactes derivats de l'acció antròpica que han afectat o afecten d'alguna manera l'illa d'Avall.

Per acabar, es descriuen aquelles accions que s'han dut a terme abans de la redacció d'aquest projecte, amb el fi de restaurar i conservar la biodiversitat de l'illa, emmarcat dins el projecte LIFE Riparia – Ter.

2. FONTS D'INFORMACIÓ

La informació recopilada per a la redacció d'aquest document, s'ha obtingut de diverses fonts, llistades a continuació:

-*Document IMPRESS 2019*, publicat al desembre de l'any 2020 per l'Agència Catalana de l'aigua. Es tracta d'un estudi general de la demarcació, anàlisi d'impactes i pressions de l'activitat humana, i anàlisi econòmica de l'ús de l'aigua a les masses d'aigua al Districte de conca fluvial de Catalunya dins del Pla de Gestió 2022-2027. Elaborat en compliment del previst a l'article 5 del Reglament de la planificació hidrològica aprovat mitjançant el Decret 380/2006, de 10 d'octubre, així com de l'article 5 de la Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2000, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües a la Unió Europea.

-*Planificació de l'Espai Fluvial de les conques del Baix Ter (PEF)*, aquest document forma part del conjunt d'Estudis de Planificació d'Espais Fluvials que està portant a terme l'Agència Catalana de l'Aigua. L'objectiu d'aquest estudi és l'anàlisi en profunditat de l'estat del riu, en tots els seus aspectes (Hidrològics, hidràulics, geomorfològics, ambientals, patrimonials, etc.) per a poder donar una resposta als problemes que en deriven. Aquest document inclou les seccions A i B integrades en la citada "Planificació de l'Espai Fluvial de les Conques del Baix Ter", que comprenen la Descripció General del Medi (Secció A) i la Diagnosi de l'Estat Actual de l'Espai Fluvial (Secció B). La secció C, i última, contindrà les Propostes d'Actuació.

-LIFE Riparia–Ter: S'ha consultat l'informe final, així com els diversos informes desenvolupats a partir del Projecte "Recuperació d'hàbitats riparis del riu Ter (Riparia-Ter)", que va ser un dels beneficiats pel Programa Life + Natura pel període 2010-2013. La zona d'actuació contemplava 138,53 hectàrees d'espai Xarxa Natura 2000 Riberes del Baix Ter (ES5120011). El projecte es va desenvolupar a Becanó, Sant Gregori, Salt, Girona i a l'illa d'Avall del municipi de Jafre.

-*Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conques internes de Catalunya*: publicat per l'Agència Catalana de l'Aigua al novembre de l'any 2005. En aquest document es va definir, els cabals ambientals que haurien de respectar-se en els rius per garantir un bon estat dels ecosistemes. El cabals de manteniment del PSCM eren immediatament exigibles a les noves concessions i també aplicables a les modificacions de concessions, però no a les ja existents, les quals són la immensa majoria, i es va plantejar implantar-los de manera progressiva, adaptant-los a les especials circumstàncies, singularitats, i valor estratègic dels usos existents.

-Visites de camp, els dies 1 i 19 de març es van realitzar visites de camp on es va poder analitzar amb més detall la problemàtica i les possibles solucions adients a l'àmbit d'estudi. Es va visitar l'àrea amb l'acompanyament de l'inspector encarregat de la zona d'actuació i dels tècnics de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Es va recórrer i es va registrar gràficament tota l'àrea possible dins l'illa d'Avall.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

L'Illa d'Avall, juntament amb el meandre de Colomers situat aigües amunt, constitueixen els romanents de l'antiga estructura meandriforme que històricament havia tingut el riu Ter en el seu curs baix. Aquesta morfologia altament dinàmica, es va veure alterada amb la construcció dels embassaments de Sau i Susqueda, i la regulació dels cabals a què van donar peu aquestes infraestructures. Antigament aquest tram estava format per diversos braços, permanents i temporals, on es formaven illes, platges fluvials i codolars. Així mateix, els cursos fluvials que quedaven aïllats després de grans riuades donaven lloc a zones humides i d'aiguamoll.

La regulació de les avingudes ha fet que només es donin cabals molt elevats en casos extrems, com per exemple durant el temporal Glòria de l'any 2020. Aquest fet ha afavorit l'establiment de la vegetació i la desaparició de les terrasses de codolars i les barres de sediment que s'observen a les imatges de mitjans del segle XX.

Els embassaments també tenen un efecte sobre la retenció del sediment i el cabal sòlid que transporta el riu aigües avall, si bé és cert que aquest es veu atenuat per la distància a la què es situen les preses i les aportacions posteriors. Una de les modificacions més significatives pel que respecta a la morfologia del tram és l'abandonament de l'antic braç que limita l'Illa d'Avall pel nord. Actualment, a la zona nord de l'Illa d'Avall s'observa la depressió associada a aquest antic braç i a les parts més baixes encara hi apareix la capa de còdols que es veu a les imatges. Tot i així, a la zona s'hi ha desenvolupat la vegetació. La orientació, lateral si es compara amb l'altre braç de la bifurcació, afavoreix l'entrada de sediment en major proporció que la que es té per als cabals líquids.

De manera simultània al progressiu abandonament del braç secundari, al llarg de les darreres dècades s'ha anat desenvolupant un procés d'incisió de la llera al braç principal. Aquest descens ha provocat que, actualment, a la zona del vèrtex del meandre hi hagi un desnivell de més de 5 metres entre l'altiplà de l'Illa d'Avall i la superfície de l'aigua en condicions de cabals habituals. Això genera un progressiu allunyament del nivell de l'aigua respecte del braç secundari i que cada cop siguin necessàries avingudes més extraordinàries per tal que entri aigua per aquest braç. D'aquesta manera, els processos morfodinàmics que tenen lloc en els dos braços es retroalimenten mútuament..

3.1. Situació general

El tram fluvial que constitueix l'àmbit d'estudi es situa al curs baix del riu Ter, al seu pas pels termes municipals de Jafre i Foixà (Baix Empordà). En aquest sector el riu discorre per terreny predominantment

pla, on predomina l'ús agrícola del sòl i únicament es preserva una estreta franja que segueix l'eix fluvial i conserva l'estructura natural de ribera.

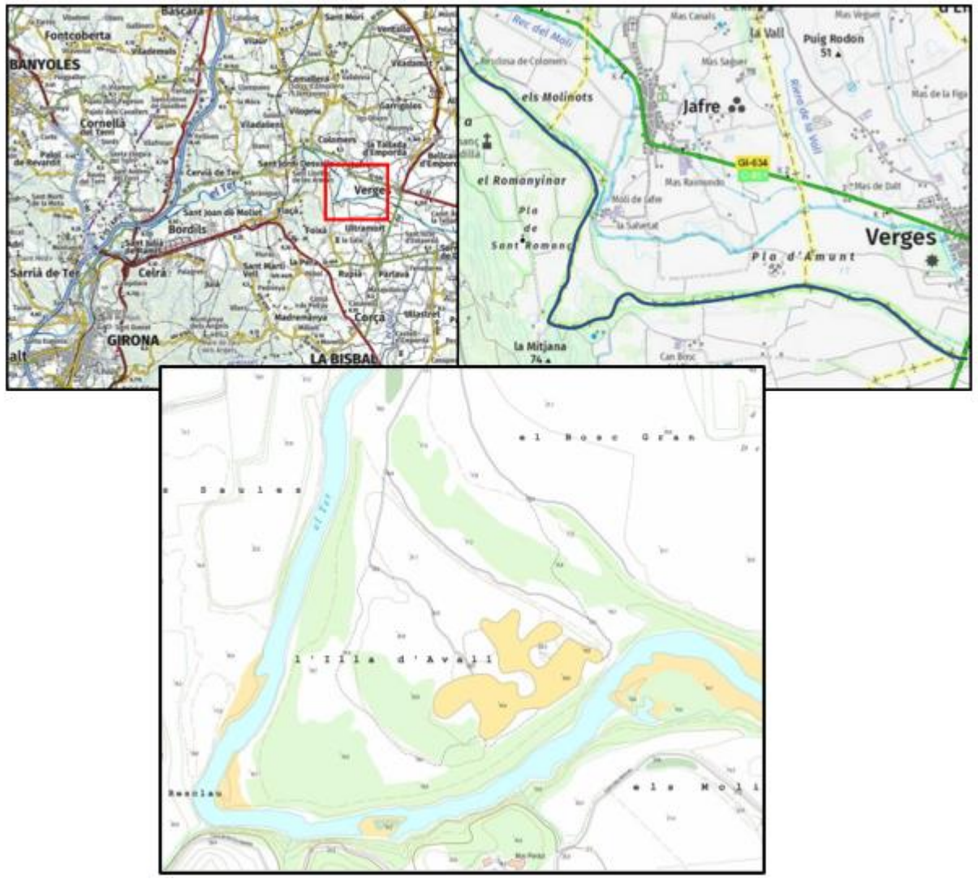


Figura 1. Situació de l'illa d'Avall. Font: Elaboració pròpia a partir del Vissir del ICGC

A la zona s'hi accedeix des de la carretera comarcal GI-634 i travessant el poble de Jafre pel Carrer Major fins al Mas de la Salvetat, al que s'hi arriba pel Camí del Pla i el de la Salvetat (Figura 1). Des del mas es segueix el mateix camí que arriba fins al Molí de Jafre, on es travessa el Rec del Molí i es continua cap al sud pel camí que voreja el Ter fins trobar el trencant a la dreta que s'endinsa a l'illa. Aquest és l'únic accés rodat actual a l'illa, el Camí de l'Illa d'Avall, que arriba fins al sud de l'espai bifurcant-se cap a l'est en dos punts. El primer ressegueix l'escarpament sud de la terrassa actual del braç mort de riu, i el segon arriba fins al centre de l'illa, on hi ha l'antic traçat del circuit il·legal de motocròs.

Seguint el camí a peu, des del mas fins al Molí de Salvetat, s'inici un itinerari de descoberta de l'Illa, vorejant el Ter fins al trencant a la dreta que s'endinsa a l'illa (Figura 2).

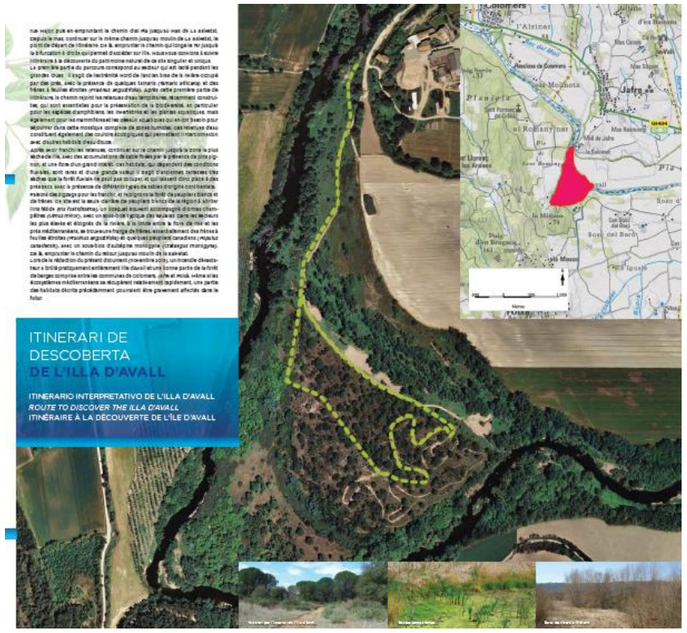


Figura 2. Tríptic de l'Itinerari interpretatiu de l'Illa d'Avall. Font: Life Riparia-Ter

El primer tram del recorregut rqueda aïllat en moments de crescudes importants; es tracta de l'extrem nord de l'antic braç de riu que està ocupat per un extens herbassar ruderal amb alguns peus dispersos de tamariu (*Tamarix africana*) i de freixe (*Fraxinus angustifolia*). Un cop travessat aquest tram inicial s'enllaça amb les basses temporànies.

Des de la darrera bassa s'enfila el camí cap a la zona més àrida de l'illa, ocupada per dipòsits eòlics de sorres estables fixades amb pi pinyer, i on s'hi troben espècies de gran interès florístic. Aquests hàbitats, lligats als ambients fluvials, són escassos i de gran valor. Són antigues terrasses molt àrides que no poden ser ocupades pel bosc de ribera sinó per prats secs i comunitats de sorrals continentals.

Resseguint el camí s'arriba a la zona d'albereda i freixeneda. A les zones de ribera més elevades i allunyades del riu, ja al límit entre el domini de ribera i els prats mediterranis apareix una franja de freixeneda de terra baixa, formada principalment per freixe de fulla estreta *(Fraxinus angustifolia)* i alguns pollancres *(Populus × canadensis)* i amb sotabosc d'arç blanc *(Crataegus monogyna)*. Des d'aquí cal enllaçar amb el punt de retorn cap al molí de la Salvetat. Cal destacar, però la gran abundància de canya comuna (*Arundo donax*) formant clapes molt denses al llarg de tota la illa.

3.2. Situació administrativa

3.2.1. Titularitat i domini públic

L'interior de l'Illa d'Avall és de propietat municipal i està catalogada amb la clau *SNU ia* (sòl no urbanitzable illa d'Avall), regulada en l'article 177 de la Normativa urbanística, constituït per sòls que

destaquen les seves característiques ecològiques i hidràuliques. Els usos admesos únicament són els de manteniment i millora d'aquest espai, els compatibles amb l'educació mediambiental, i l'ús extractiu d'àrids (Figura 3).

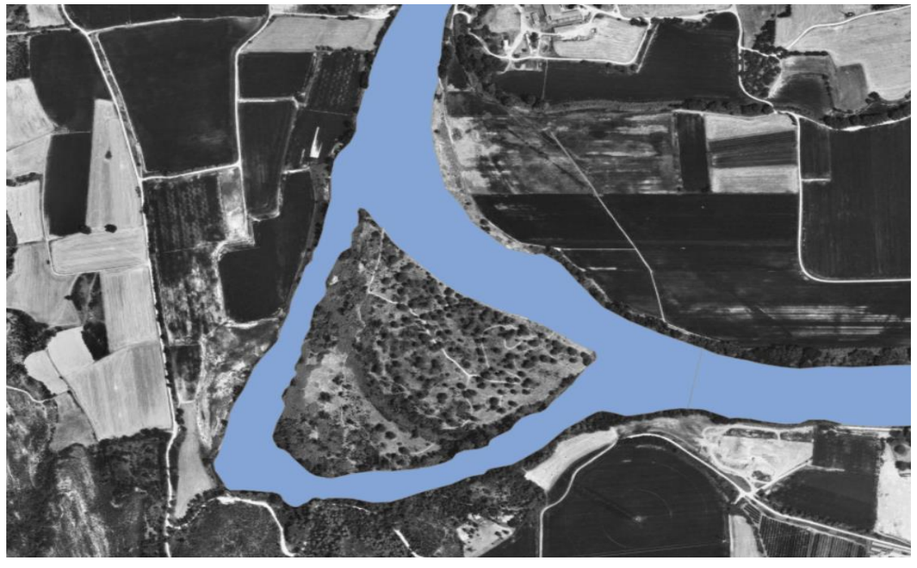


Figura 3. Delimitació de domini públic hidràulic a l'Illa d'Avall. Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

En relació al tractament i zonificació del sòl no urbanitzable la zona de protecció de l'illa d'Avall es determina com a element singular en el meandre que descriu el Ter en terme de Jafre. Entre els objectius del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Jafre, destaca la protecció del medi hídric i biòtic de les zones humides dins de les quals es troben la zona de protecció del Ter, l'espai Xarxa natura 2000 "Riberes del Biaix Ter" i el sector de l'illa de Vall.

Per altra banda, el contorn i part de la illa d'avall es troba a dins del Domini Públic Hidràulic del riu Ter i per tant, es determina la necessitat d'evitar el deteriorament dels ecosistemes aquàtics i millorar el seu estat de conservació. La zona equivalent al domini públic hidràulic és propietat i competència de l'Administració, en concret l'Agència Catalana de l'Aigua.

3.2.2. Ús públic

L'Illa d'Avall es troba situada prop del poble de Jafre, on tot i no haver-hi excés de freqüentació humana, encara s'hi desenvolupen tota una sèrie d'usos antròpics. L'ús lúdic és el més present, essent el més habitual les passejades de lleure, passejar gossos i excursions naturalistes. També s'hi realitzen activitats d'educació ambiental, com la revisió de les caixes niu instal·lades durant el projecte LIFE Riparia–Ter.

Dels usos esportius que es practiquen a la zona, en destaca la pràctica del caiac com al més important. L'activitat està oberta al públic durant tot l'any tot i que l'afluència és molt baixa als mesos d'hivern. Fa pocs anys existia al centre de l'Illa d'Avall un traçat d'un circuit il·legal de motocròs que s'utilitzava de manera descontrolada. Per altra banda, la pesca recreativa ha disminuït tot i que encara hi és present, així com la caça que hi és permesa dins l'àrea privada de caça G-10045 (Societat de caçadors de Jafre).

3.3. Situació hidràulica i hidrològica

3.3.1. Informació hidrològica

El tram d'estudi disposa de cabals tramificats publicats per l'Agència Catalana de l'Aigua. Aquests cabals es mostren a la Figura 4 i abasten un tram de 208,82 km del riu Ter des de la capçalera fins a la seva a l'alçada de Colomers i un total de 2,909.81 km^2. L'illa d'avall es troba per just per sota. El Pla Sectorial de Cabals de Manteniment (ACA, 2005) recull una aportació natural anual de 838,19 Hm^3.

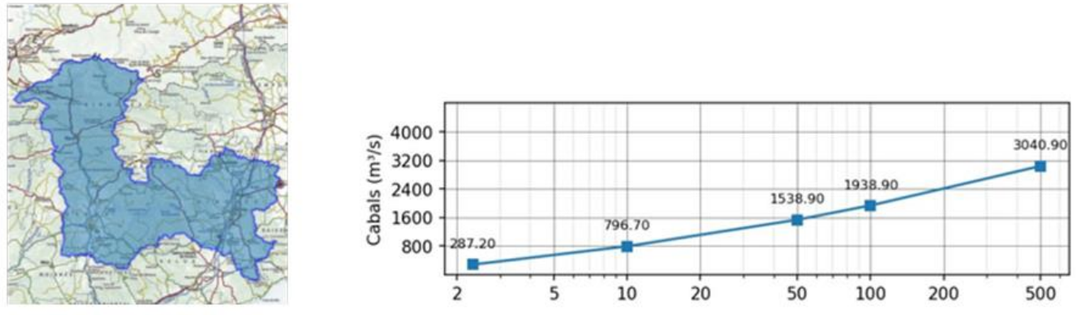


Figura 4. Mapa amb l'àrea per el càlcul dels cabals i gràfic amb els valors cabals d'avinguda al riu Ter en el tram d'estudi. Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Pel que fa a les dades de pluja, l'estació més propera és la de Tallada d'Empordà. En la Figura 5 es mostra la pluja mensual mitja registrada per aquesta estació entre el període 2012-2022. S'observa a l'estiu i hivern es redueix la precipitació.

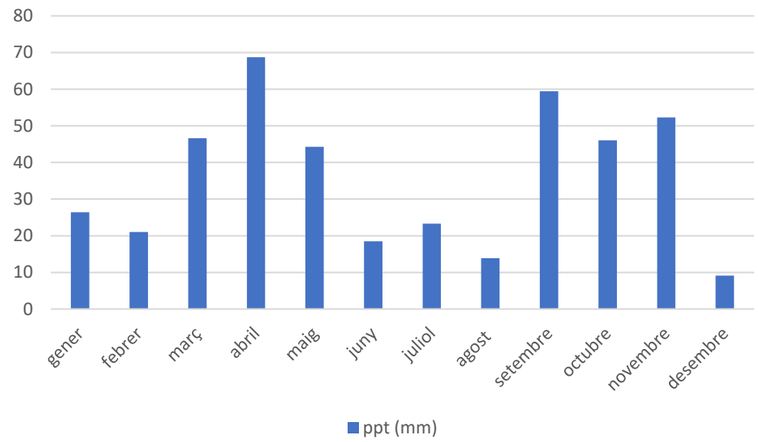


Figura 5. Pluja mensual mitja en l'estació de la Tallada d'Empordà pel període 2012-2022

3.3.2. Cabals de manteniment

Els cabals ambientals o de manteniment són els cabals mínims que han de circular per un tram fluvial per tal de garantir la preservació d'un estat ecològic acceptable en aquell àmbit. Aquests cabals estan definits pel Districte de Conca Fluvial de Catalunya en el document del Pla Sectorial de Cabals de Manteniment i en el Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (PGDCFC). Aquestes eines de gestió defineixen els cabals requerits de manera mensual, establint una variació al llarg de l'any que ha de ser respectada pels possibles aprofitaments que afecten a un tram de riu determinat.

Taula 1 Cabals de manteniment pel tram del riu Ter per sobre de l'illa d'avall. Font: PGDCFC (ACA

Mes	Oct	Nov	Des	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
Cabal (m^3/s)	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	7,020	7,020	5,400	4,320	4,320	4,320

En el cas del riu Ter, a l'alçada de Colomers (20057-TER A E.A. A9502) els cabals ambientals que s'han de respectar segons el PGDCFC són els recollits a la Taula 1.

3.3.3. Avigudes històriques i inundabilitat

En base a la recopilació de dades en el PEF, s'observa com tant a la ciutat de Girona com les terres i pobles del Baix Empordà, on se situa el municipi de Jafre i l'illa d'Avall, son els llocs que significativament pateixen inundacions pels desbordaments del riu Ter (Figura 6).

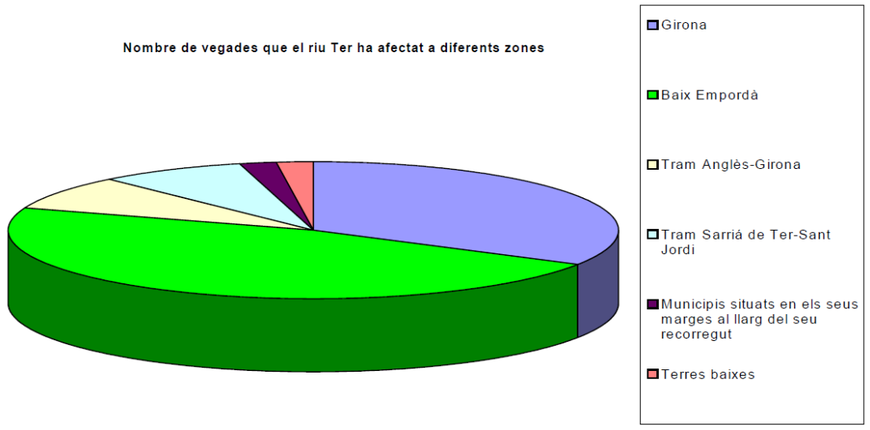


Figura 6 Nombre de vegades que el riu Ter ha afectat a diferents zones. Font: PEF baix Ter

A continuació es llisten els episodis històrics registrats amb afectació directa a l'illa d'Avall:

-El primer episodi registrat és del 23 de juny de 1915, a partir de unes fortes tempestes es va donar un desbordament del riu Ter que va provocar desperfectes de consideració a la resclosa de Colomers, a la resclosa de Canet i al pont de Verges. Va ocasionar danys en l'agricultura.

-El 28 d'abril del 1942, degut a unes pluges persistents a tota la conca es va produir també el desbordament del riu Ter que va inundar la plana on se situa Jafre i els terrenys adjacents. Es van produir també danys en els conreus tot i que l'aigua va tornar aviat al seu llit.

-Dos anys després d'aquest episodi, el 25 de febrer del 1944, degut a la fusió brusca de les nevades produïdes Durant l'hivern I la suma de l'augment de cabal degut a les pluges, va ocasionar un nou desbordament al municipi de Jafre, inundant els terrenys més propers al seu llit.

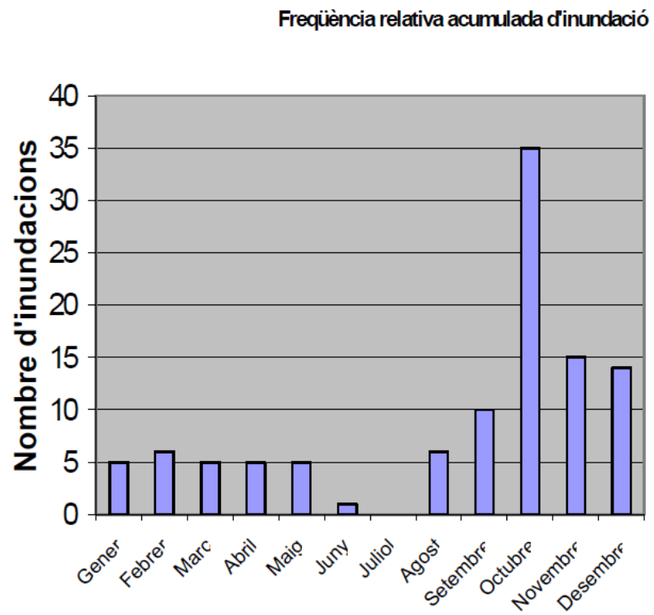


Figura 7 Freqüència relativa mensual d'inundacions al Baix Ter en base a totes les dades al llarg de tots els segles. Font: PEF baix Ter

Entre els mesos d'Octubre a Febrer és quan s'han més inundacions que han quedat registrades i es el període en que els episodis son més intensos i les crescudes més grans (Figura 7). El 33% durant el mes d'Octubre.

L'última avinguda significativa es va donar a partir del temporal Glòria, entre els dies 20 i 23 de gener del 2020. S'estima que el cabal en el seu pic màxim durant l'episodi a la zona d'estudi va ser de l'ordre de 1000m^3.

Figura 8 Fotografia aèria de l'illa d'Avall l'endemà del Glòria. Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

3.4. Situació mediambiental

3.4.1. Figures de protecció

La finca de l'Illa d'Avall forma part de l'espai protegit Xarxa Natura 2000 Riberes del Baix Ter, aprovat definitivament com a Zona d'Especial Conservació (ZEC:ES5120011) l'any 2014, mitjançant l'acord GOV/150/2014, de 4 de novembre (**Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**).

La totalitat de la finca està formada potencialment per Hàbitats d'Interès Comunitari (bàsicament vernedes i pinedes de pi pinyer) tal i com es mostra a la Figura 10.

Figura 9 Delimitació de l'àrea inclosa dins la Xarxa Natura 2000. Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

A més, l'espai fluvial correspon a una àrea d'interès faunístic i florístic (nº 909) i **e**l tram de riu que delimita la finca forma part del Pla de Conservació de la llúdriga.

Finalment, està inclòs en *l'Inventari dels espais i connectors que integren la xarxa d'espais de protecció especial* del Pla territorial parcial de les Comarques Gironines redactat d'acord amb la Llei 23/1983, de 21 de novembre, de política territorial.

3.4.2. Medi biòtic

3.4.2.1. Hàbitats

Els hàbitats presents a l'illa d'Avall estan descrits en base a la classificació CORINE, basada en un sistema de classificació jeràrquic que agrupa els habitats en grups i subgrups de característiques similars. Existeixen vuit grups dels hàbitats principals, tots representants a Catalunya.

La classificació aquí presentada va ser elaborada a partir de la vista de camp durant el desenvolupament del projecte LIFE Riparia – Ter, i en base a la cartografia existent. Tot i que després de la creació d'aquesta cartografia es va produir un incendi que va afectar a l'illa d'Avall, els hàbitats no han variat significativament.

Els hàbitats presents son les brolles dominades per romaní, calcícoles de terra baixa i pinedes de pi pinyer (58,160m^2), els fenassars i les comunitats ruderals de terra baixa (1737m^2), abundats pradells i prats secs mediterranis (8519m^2), canyars (*Arundo donax*) a les vores d'aigua (724m^2), pollancredes amb

lliri prudent (13688m^2), freixenedes de *Fraxinus angustifolia* (1013m^2), salzedes de terra baixa i de la muntanya mitjana (1141m^2), omedes de terra baixa (348m2), alzinars de terra baixa (1174m^2) i finalment alberedes amb lliri pudent (866m^2) (Figura 10).

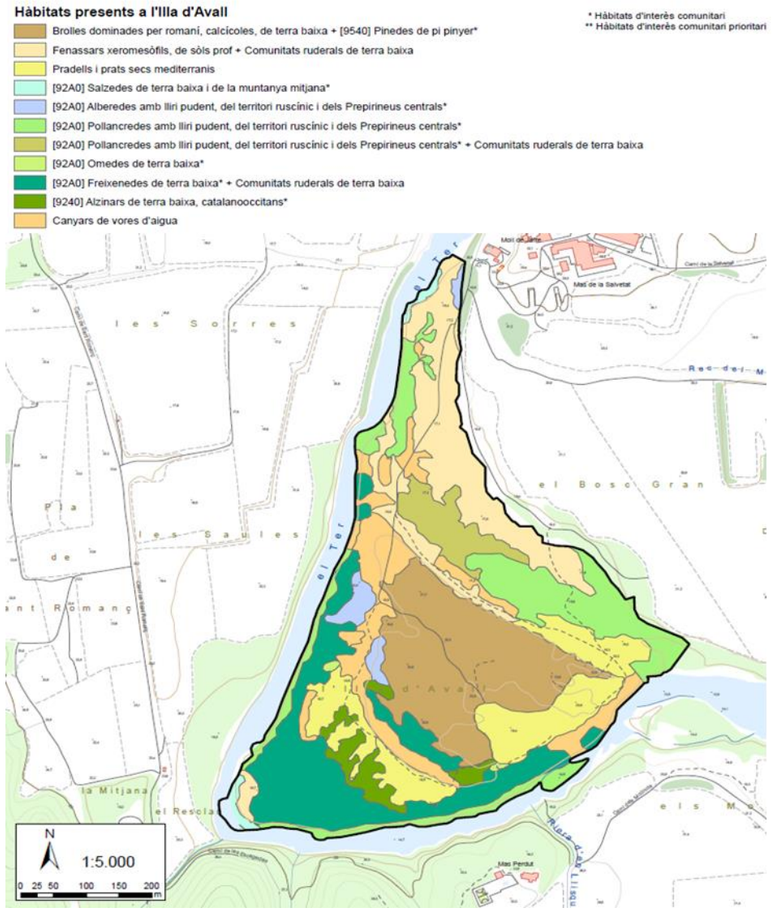


Figura 10 Hàbitats presents a l'Illa d'Avall. Font: LIFE Riparia-Ter

Actualment les hàbitats creats amb les basses temporànies a partir del projecte LIFE Riparia–Ter es troben reblertes de sediments i sense aigua, a excepció d'una, la més allunyada de l'entrada del braç secundari (Figura 15).

3.4.2.2. Flora

Els arbres més representatius son l'àlber i el pollancre, que creixen en zones apartades de l'aigua, inundades ocasionalment, influenciats per l'aigua del subsol. A prop dels marges s'hi troba salze blanc. Al mig de l'illa s'hi troben alzines i freixes de fulla estreta. Per altra banda, a l'illa la canya (*Arundo donax*) hi és present i de forma molt abundant així com també l'arça o negundo (*Acer negundo*), ambdues especies de caràcter invasor. A l'est de l'illa hi pren importància les plantacions de pi pinyer i les comunitats arbustives associada formades per vegetació aromàtica com la sempreviva (*Helichrysum stoechas*) i el romaní (*Rosmarinus officinallis*), acompanyades però, també d'altres espècies invasores com la gramínia *Sporobolus cryptandrus.*

L'any 2014, després de l'incendi que va afectar a l'illa d'Avall, l'ajuntament de Jafre, l'Associació el Blauet i Kayak Ter, van organitzar activitats de recuperació, s'hi va realitzar una plantada popular de 200 arbres de ribera com salzes, àlbers, saücs, oms i freixes i una recollida de deixalles (ferralla, plàstics i vidres), tant a l'interior de l'illa com a la llera del riu Ter amb caiacs, des de Colomers fins a Verges.

3.4.2.3. Fauna

Mol·luscs

Els mol·luscs mereixen una menció a part, especialment pel que fa a les nàiades, uns mol·luscs bivalves de gran mida que han sofert una forta regressió les darreres dècades degut a la degradació dels llits fluvials, i la contaminació de l'aigua. A la conca del Ter, hi ha citades almenys tres espècies de nàiades autòctones, pertanyents a tres gèneres diferents (Anodonta, Unio i Potomida) que han quedat relegades a petits afluents i recs tributaris del riu. Totes tres espècies *Unio mancus, Anodonta anatina i Potomida littoralis* han estat citades al Rec del Molí al seu pas per l'Illa d'Avall, a pocs metres del límit nord de la zona d'actuació. Tot i no disposar de cites dins del tram fluvial del Ter que recorre l'illa, encara avui, no es pot descartar la seva presència al riu.

Peixos

Entre les espècies més esteses a la zona, s'hi troben sobretot espècies introduïdes i algunes catalogades com a invasores amb un fort impacte en el medi. Les especies mes abundants son la carpa (*Cyprinus carpio*), el gardí (*Scardinius erythrophthalmus*), el peix sol (*Lepomis gibosus*) i en baixes densitats també el rutil (*Rutilus rutilus*), el carpí (*Carassius auratus*) i la gambúsia (*Gambusia holbrooki*). A més també s'hi troba la pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*), aquesta última és una espècie oportunista que es reprodueix molt ràpidament i a més és portador d'un paràsit intracel·lular potencialment letal (*Sphaerothecum destruens*) que pot afectar a altres espècies de ciprinifomes autòctons del riu.
Per altra banda, tot i no ser pròpiament de la zona, s'hi troba el barb de l'Ebre (*Luciobarbus graellsii*) i cal destacar per últim la presència de la bavosa de riu (*Salaria fluviatilis*), catalogada en la llista vermella de la IUCN com a espècie de preocupació menor, no amenaçada, tot i que a nivell mundial ha sofert una forta regressió i és considerada en perill d'extinció com a mínim en sis dels països mediterranis on habita.

Aus

Dins de l'avifauna lligada a curs fluvial s'hi pot observar l'ànec collverd o blauet, i també algun individu de martinet blanc (*Egretta garcetta*), bernat pescaire (*Ardea cinerea*) i el martinet de nit (*Nycticorax nycticorax*) que tot i no ser residents son espècies visitants. Per altra banda, hi destaquen espècies forestals com els picots (*Dendrocoposn sp.*), l'oriol (*Oriolus oriolus*), el raspinell (*Certhia brachydactyla)*, les mallerengues, el tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*) o el tudó (*Columba palumbus*) i espècies d'espais oberts com l'abellerol (*Merops apiaster)*.
Entre l'avifauna nocturna hi són presents els xots (*Otus scops*) i l'enganyapastors (*Caprimulgus europaeus*).

Mamífers

Els mamífers més comuns a la zona, són la guineu (*Vulpes vulpes*), el senglar (*Sus scrofa*), el teixó (Meles meles) i el visó americà (*Mustela vison*), que va experimentar una ràpida expansió als últims vint anys, en detriment del turó (*Mustela putorius*) que en els darrers anys s'ha extingit pràcticament a gran part de Catalunya. Entre els rosegadors trobem el conill (*Oryctolagus cuniculus*), el ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*), el talpó (*Microtus duodecimcostatus*) i la mussaranya comuna (*Crocidura russula*).

Cal esmentar la recolonització en els últims anys de la llúdriga (*Lutra lutra*) en aquest tram, després d'un programa de reintroducció en una zona propera.

Per últim, els quiròpters hi són també presents, posterior al desenvolupament del projecte LIFE Riparia – Ter una de les accions va ser la instal·lació de caixes niu així com la replantació de vegetació de ribera i neteja de deixalles dins i fora de la llera.

3.4.3. Estat ecològic

3.4.3.1. Introducció

Per tal de determinar l'estat ecològic cal realitzar una valoració conjunta de l'estat biològic, l'estat fisicoquímic i l'estat hidromorfològic. L'estat biològic es mesura mitjançant els indicadors biològics que valoren les comunitats de macroinvertebrats, diatomees, macròfits i peixos. L'estat fisicoquímic es mesura en relació al nivell de compliment dels llindars fixats per a paràmetres fisicoquímics generals i per les substàncies preferents i per a determinar l'estat hidromorfològic es tenen en compte alguns paràmetres com el règim hidrològic, la continuïtat fluvial i les condicions morfològiques. Per avaluar l'estat ecològic global es tenen en consideració les valoracions individuals dels diferents indicadors i es determina segons el compliment dels objectius de cadascun d'ells i la coherència entre tots.

En base a les dades públiques del visor de l'Agència Catalana de l'Aigua, s'ha pogut consultar l'estat general de la massa d'aigua del tram d'estudi que es determina a partir de diferents categories indicadores de la seva qualitat en funció de la seva qualitat química i la seva qualitat ecològica.

L'estat químic, que fa referència a la presència de determinades substàncies prioritàries i prioritàries perilloses, respon als llindars establerts al Reial Decret 817/2015. L'estat ecològic es determina a partir de diferents indicadors biològics i les condicions fisicoquímiques. L'estat general d'un riu es representa en dos nivells de qualitat: bo o dolent (Figura 11). Quan per algun motiu no hi ha certesa en la classificació, s'afegeix la indicació de la incertesa, que de vegades pot denotar aquelles masses en un estat proper al canvi.

Pel que fa a l'evolució de l'estat ecològic, a trets generals es pot observar un empitjorament entre 2009 i 2018 de la massa d'aigua a la que pertany el tram de riu on per se situa la illa d'Avall (Taula 2).

L'estat ecològic entre l'any 2009 i 2013 és categoritzat com a Bo, mentre que a partir d'aquell any fins al 2018 disminueix la seva qualitat i es categoritza com a estat ecològic de Mediocre. L'anàlisi de l'estat ecològic es basa en una combinació entre la qualitat biològica, fisicoquímica i qualitat hidromorfològica. En el cas d'aquesta massa d'aigua, la qualitat biològica entre el període 2009 i 2018 és de bona a excepció del període comprés entre l'any 2013 i 2015 on la qualitat es va reduir fins a ser categoritzat com a mediocre. Pel que fa a l'evolució de la qualitat fisicoquímica, tot el període entre 2009 i 2018 presenta la mateixa categoria: qualitat bona. Finalment, pel que fa a la qualitat hidromorfològica, no s'observen resultats fins al període comprés entre 2015 i 2018, on la categoria és d'inferior a bona.

Pel que fa a l'estat químic, es troba catalogat com a bo, sense variacions des de l'any 2007 fins a la publicació de l'últim informe, a l'any 2018.`

Taula 2. Seguiment de l'estat ecològic de la massa d'aigua (Codi:2000460) al Ter des de Flaçà fins al mar, on se situa la illa d'Avall. Font: Agència Catalana de l'Aigua.

Codi massa d'aigua	Nom massa d'aigua	Estat ecològic a 2009	Estat ecològic a 2018
2000460	El Ter des de Flaçà fins al mar	Bo	Mediocre

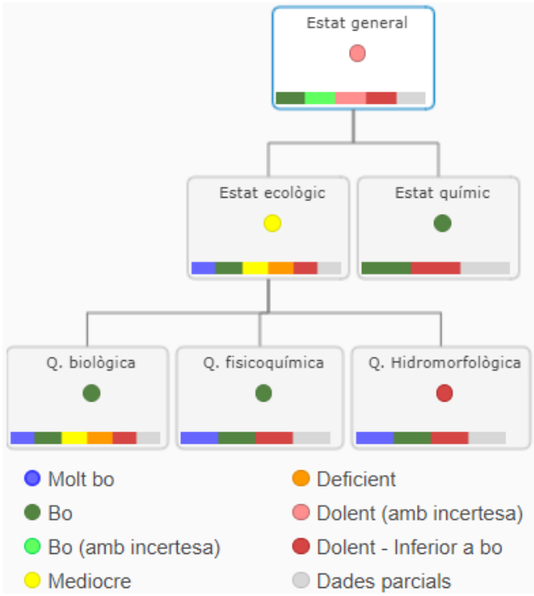


Figura 11 Esquema de la classificació de l'estat de les masses d'aigua. Font: Agència Catalana de l'Aigua

Alhora amb la finalitat de realitzar una avaluació general i les pressions associades a l'estat de la massa d'aigua en que es localitza l'illa d'Avall, objectiu d'aquest projecte, s'ha fet una recopilació de tota la informació disponible a l'última versió del document IMPRESS-2019 elaborat per l'Agència Catalana de l'Aigua.

Aquest document integra la descripció i avaluació del tipus i pressions existents i els impactes al que estan sotmeses les masses d'aigua. Analitza l'incompliment dels objectius de bon estat (o bon potencial ecològic) i dona resposta als articles 5, 6 i 7 de la Directiva marc de l'aigua (2000/60/CE) a Catalunya. Aporta informació per als programes de mesures i els plans de gestió que les demarcacions hidrogràfiques intercomunitàries hagin de realitzar. Inclou també un anàlisi econòmica.

El tram on se situa l'actuació forma part de la massa d'aigua superficial natural, de la categoria riu, del tipus R-T16 (eixos mediterrani-continentals mineralitzats), amb codi 2000460 i presenta una longitud de 25,86km. L'àrea d'actuació es troba dins de l'espai de la Xarxa Natura 2000.

L'últim informe sobre l'estat de les masses d'aigua (2018) mostra resultats d'estat Dolent amb incertesa, per a la massa d'aigua on se situa l'illa d'Avall (Ter des de Flaçà fins al mar), on destaca la baixa qualitat de l'estat hidromorfològic i ecològic.

Taula 3. Classificació de l'estat fisicoquímic, biològic, hidromorfològic, ecològic, químic i global de la massa d'aigua on se situa l'Illa d'Avall. Font: Document IMPRESS 2019

Estat fisicoquímic	Estat biològic	Estat hidromorfològic	Estat ecològic	Estat químic	Estat global
Bo	**Bo**	**Dolent**	**Mediocre**	**Bo**	**Dolent (amb incertesa)**

A partir del càlcul de les pressions per massa d'aigua (ANNEX IV – IMPRESS 2019) on les pressions son classificades en funció del grau d'alteració (0=Nul·la; 1=Baixa; 2=Mitjana; 3=Alta), s'observa que les pressions més altes són l'endegament de la llera, la regulació hidrològica, la presència d'espècies invasores, la pesca recreativa i les extraccions a l'espai fluvial. Resultant en un impacte cap a la fauna íctica i els elements de qualitat hidromorfològica (ANNEX XII – Anàlisi dels riscs d'incompliment dels objectius ambientals).

Taula 4. PRS=preses i rescloses, END=endegam.lleres, GC=Grau captació, RH=Regulació hidrològica, USR=usos del sòl riberes, ISEF=Infr.I serveis en espais fluvials, ARU=Abocam.urbans, ARI=Abocam.industrials, ANS=Abocamen.no sanejats, UAA=Usos sòl agrícola, RS=Dipòsits Salins, EI=Espècies invasores, PES=Pesca recreativa, EEF=Extraccions a l'espai fluvial. Font: IMPRESS 2019 (ACA)

PRS	END	GC	RH	USR	ISEF	ARU	ARI	ANS	UAA	RS	EI	PES	EEF
1	**3**	**1**	**3**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**2**	**2**	**3**

En base a l'inventari de pressions significatives per massa d'aigua de l'ANNEX V – IMPRESS 2019, es determina que aquesta massa d'aigua no presenta cap pressió de les que formen part les font puntuals, on s'inclouen aquelles procedents d'aigües residuals urbanes, sobreeixidors, plantes IED, plantes no IED, ni de cap altre tipus. Tampoc presenta cap tipus de pressió de les que formen part les fonts difoses, on s'inclou l'escolament urbà/clavegueram, agricultura, abocaments no connectats a la xarxa de sanejament, mineria, ni cap altra.

Pel que fa a les pressions per alteració morfològica, alteració física de la llera, el llit, la ribera i/o els marges del riu, aquestes sí que hi són presents degut sobretot a la construcció de proteccions davant d'inundacions i als usos del sòl per a l'agricultura.

En quan a les pressions per alteracions morfològiques derivades de preses, rescloses o dics, no presenta alteracions, ni tampoc alteracions del règim hidrològic, tot i que aquesta massa d'aigua inclou la resclosa de Colomers, que es troba just per sobre del tram d'estudi.

Per altra banda, destaca les alteracions derivades de la presencia d'espècies al·lòctones tant a nivell faunístic com florístic.

3.4.3.2. Indicadors

Per a la determinació de l'estat ecològic del tram d'estudi s'ha fet una revisió de tots aquells indicadors de la qualitat inclosos per la Directiva Marc de l'Aigua a l'Annex V (disponibles en la base de dades de l'Agencia Catalana de l'Aigua) encarregats dels mostrejos de seguiment de l'estat de les masses d'aigua.

Per a l'estudi de l'estat ecològic del tram de l'àrea de treball, s'han utilitzat les series de dades temporals dels mostrejos realitzats prèviament per l'Agència Catalana de l'Aigua. Les dades disponibles més properes a l'àrea de treball es localitzen aigües avall a uns tretze quilòmetres de l'àrea d'estudi (coordenades X=512618, Y=4652593)

Per a la valoració de l'estat ecològic s'han avaluat els diversos indicadors disponibles a la base de dades (Taula 5) de les condicions biològiques: els índex de Polusensibilitat (IPS), *l'Iberian Biomonitoring Working Party (*IBMWP) i l'Índex d'Integritat Biòtica (IBICAT).

Taula 5. Elements, paràmetres i mètriques d'avaluació de la qualitat en rius

Indicador	Grup	Paràmetre	Mètriques
Morfològic	Grau d'heterogeneïtat dels hàbitats fluvials	Heterogeneïtat	Índex IHF
	Qualitat del bosc de ribera	Vegetació de ribera	Índex QBR
	Infraestructures	Connectivitat fluvial	ICF
Biològic	Composició i abundància de la flora aquàtica	Diatomees bentòniques	Índex IPS
	Composició i abundància de la fauna bentònica d'invertebrats	Macroinvertebrats	Índex IBMWP
	Composició, abundància i estructura d'edats de la fauna piscícola	Peixos	Índex IBICAT

Índex IPS

L'*Indice de Polluosensibilité* (IPS – CEMAGREF- 1982) permet avaluar la qualitat de l'ecosistema fluvial en base a la composició i abundància de les diatomees bentòniques, considerades bones bioindicadores de la qualitat de l'aigua degut a les diferents respostes segons cada espècie enfront als efectes de la contaminació. El càlcul es fa sobre la base de les mesures ponderades dels valors de sensibilitat i tolerància a la contaminació, i en base a l'abundància relativa de cada espècie.

Taula 6. Classificació del nivell de qualitat de tots els tipus fluvials en funció dels valors obtinguts de l'aplicació de l'Índex IPS. Font: Agència Catalana de l'Aigua

Nivell de qualitat: IPS					
Tipus fluvial	Molt bo	Bo	Mediocre	Deficient	Dolent
Tots els tipus	>16	13 - 16	9 - 12	5 - 8	< 5

A partir de la sèrie temporal de dades obtingudes dels mostrejos que realitza l'Agencia Catalana de l'Aigua, es pot observar valors d'entre 9 i 12 (Nivell de mediocre) per a tots els anys a excepció de l'any 2015 on s'observen valors de millor qualitat (14=Nivell bo).

Taula 7. Sèrie temporal dels resultats obtinguts de l'aplicació de l'Índex IPS. Font: Agència Catalana de l'Aigua

Data	Codi Estació	Codi d'aigua	massa	Massa d'aigua	UTM X	UTM Y	Variable	Valor
2008/11/06	200046000	2000460		El Ter des de Flaçà fins al mar	512618	4652593	índex IPS	9,3
2015/03/12	200046000	2000460		El Ter des de Flaçà fins al mar	512618	4652593	índex IPS	14
2016/04/08	200046000	2000460		El Ter des de Flaçà fins al mar	512618	4652593	índex IPS	12
2017/03/28	200046000	2000460		El Ter des de Flaçà fins al mar	512618	4652593	índex IPS	11,4
2018/03/26	200046000	2000460		El Ter des de Flaçà fins al mar	512618	4652593	índex IPS	10,8

Índex IBMWP

L'índex IBMWP es centra en la riquesa de macroinvertebrats. Aquesta disminueix en fer-ho la qualitat del medi. Per això, a grans trets, pot ser utilitzat com un indicador de qualitat. El valor indicador de l'índex es basa en la unió del valor indicador de la riquesa d'espècies i del valor indicador assignat a cada família, d'entre 1 i 10, en funció dels requeriments ecològics de totes les espècies del grup. Obtenen millor puntuació aquelles famílies en què totes les seves espècies són molt sensibles a les pertorbacions, mentre que tenen una puntuació baixa aquelles famílies que, o bé estan formades per espècies tolerants, o bé tenen espècies amb requeriments ecològics molt diferents i que, per tant, no permeten donar un valor indicador global de la família.

Taula .8 Classificació del nivell de qualitat de tots els tipus fluvials en funció dels valors obtinguts de l'aplicació de l'Índex IBMWP. Font: Agència Catalana de l'Aigua

Nivell de qualitat: IBMWP					
Tipus fluvial	Molt bo	Bo	Mediocre	Deficient	Dolent
Eixos principals	≥101	61 - 100	36 - 60	35 -16	15

Pel que fa a l'evolució dels resultats del càlcul d'aquest índex entre els anys 2015 i 2018, el nivell de qualitat era categoritzat com a bo, mentre que els dos anys següents va augmentar a Molt bo, en canvi l'últim any de mostreig, 2018, el nivell de qualitat patia una certa davallada categoritzant-se novament com nivell Bo.

Taula 9. Sèrie temporal dels resultats obtinguts de l'aplicació de l'Índex IBMWP. Font: Agència Catalana de l'Aigua

Data	Codi Estació	Codi massa d'aigua	Massa d'aigua	UTM X	UTM Y	Variable	Valor
2015/03/12	200046000	2000460	El Ter des de Flaçà fins al mar	512618	4652593	índex IBMWP	73
2016/04/08	200046000	2000460	El Ter des de Flaçà fins al mar	512618	4652593	índex IBMWP	121
2017/03/28	200046000	2000460	El Ter des de Flaçà fins al mar	512618	4652593	índex IBMWP	102
2018/03/26	200046000	2000460	El Ter des de Flaçà fins al mar	512618	4652593	índex IBMWP	74

Índex IBICAT

L'Índex IBICAT es basa en l'ús de peixos com a indicadors de la qualitat ambiental. Utilitza l'abundància, composició i estructura de talles de la fauna íctica. Té en consideració el percentatge d'individus amb anomalies, l'estructura d'edats dels peixos natius, la seva abundància, la pèrdua estimada de peixos autòctons i la pressió d'espècies invasores.

Taula 10. Classificació del nivell de qualitat de tots els tipus fluvials en funció dels valzzzors obtinguts de l'aplicació de l'Índex IBICAT-2010. Font: Agència Catalana de l'Aigua

Nivell de qualitat: IBICAT-2010					
Tipus fluvial	Molt bo	Bo	Mediocre	Deficient	Dolent
Eixos principals	>16,93	>13,34	>10,36	>7,37	≤7,37

Els resultats obtinguts de la base de dades més propers a l'àrea de treball estan limitats a 2 anys de mostreig, ambdós presentant resultats baixos, amb una categoria de nivell de qualitat de Mediocre.

Taula 11. Sèrie temporal dels resultats obtinguts de l'aplicació de l'Índex IBICAT-2010. Font: Agència Catalana de l'Aigua

Data	Codi Estació	Codi massad'aigua	Massa d'aigua	UTM X	UTM Y	Variable	Valor
2007/07/24	200046000	2000460	El Ter des de Flaçà fins al mar	512618	4652593	índex IBICAT-2010	12,55
2016/11/08	200046000	2000460	El Ter des de Flaçà fins al mar	512618	4652593	índex IBICAT-2010	10,289184

4. IMPACTES SOBRE L'ÀMBIT D'ESTUDI

A continuació es fa una recopilació d'aquells impactes que afectes de forma directa o indirecta l'àmbit d'estudi, tant d'origen natural com antròpic.

4.1. Impactes hidromorfològics

La dinàmica del riu es troba fortament condicionada degut al transvasament del Ter. Les extraccions d'àrids de la conca, juntament amb l'efecte barrera de les preses i rescloses, han disminuït notòriament l'arribada de sediments pel riu provocant un encaixament d'aquest en el llit.

Una de les modificacions més significatives pel que respecta a la morfologia del tram és l'abandonament de l'antic braç que limita l'Illa d'Avall pel nord. A partir de les imatges històriques s'observa una clara activitat en aquest braç, amb presència d'un important codolar fruit dels episodis d'avinguda. No obstant, en aquestes imatges no s'observa el flux estable de l'aigua, que sí que s'aprecia en el braç sud que segueix la part exterior del meandre. Actualment, a la zona nord de l'Illa d'Avall s'observa la depressió associada a aquest antic braç i a les parts més baixes encara hi apareix la capa de còdols que es veu a la Figura 12. Tot i així, a la zona s'ha desenvolupat la vegetació, que en les zones més properes a l'entrada del braç presenta característiques de ribera i a la zona central té caràcter terrestre o mixt.

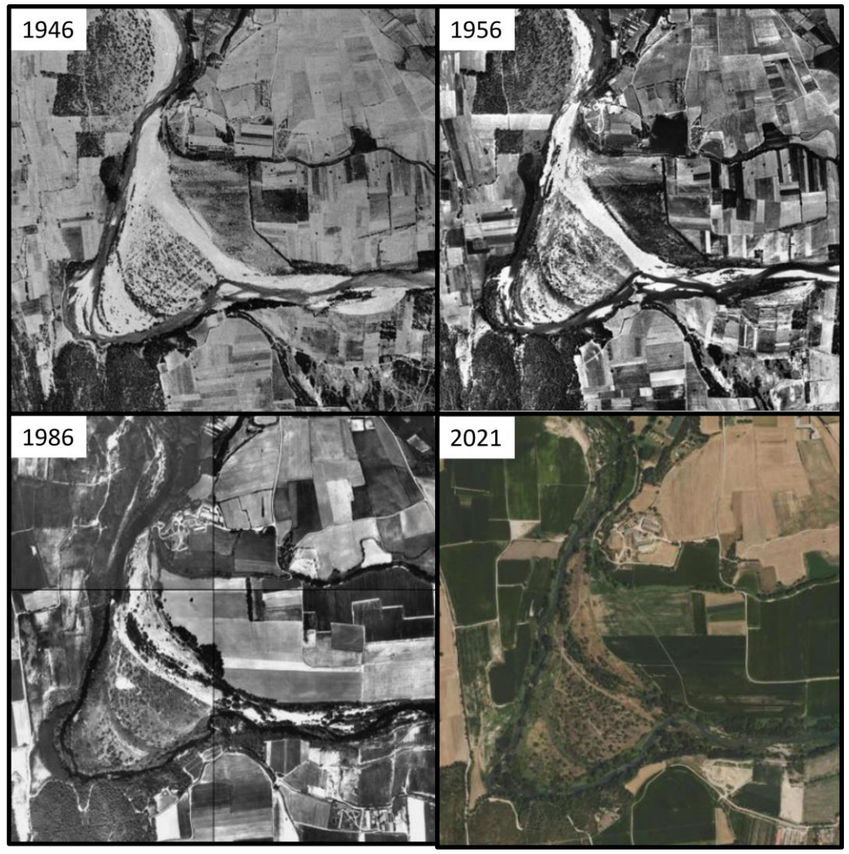


Figura 12. Evolució històrica de l'Illa d'Avall, on es pot veure l'evolució de la morfologia entre abans i després de la construcció dels embassaments de Sau i Susqueda (1965 i 1967)

Un aspecte important d'aquest braç secundari ve donat per la seva orientació formant uns 60º respecte del curs del Ter aigües amunt. Aquesta orientació, lateral si es compara amb l'altre braç de la bifurcació, afavoreix l'entrada de sediment en major proporció que la que es té per als cabals líquids. Aquest fenomen, conegut com *Efecte Bulle*, ve provocat pel fet que una derivació lateral tendeix a captar la part del flux que té velocitats més baixes, és a dir, aquella que es troba més propera al fons. Aquesta part també és la que mobilitza el transport de fons i presenta una major concentració de sediment en suspensió. En conseqüència, en una bifurcació fluvial el ramal que presenta una orientació més lateral respecte del curs aigües amunt tendeix a tenir cabal sòlid en excés respecte del cabal líquid que capta. Malgrat és un procés complex en què hi ha d'altres factors que entren en joc, aquest fet provoca que els ramals laterals tendeixin a la sedimentació i a un progressiu abandonament.

Figura 13. Antic braç secundari que discorre al nord de l'illa d'Avall. S'hi aprecien els dipòsits de còdols al·luvials i l'establiment de la vegetació

De manera simultània al progressiu abandonament del braç secundari, al llarg de les darreres dècades s'ha anat desenvolupant un procés d'incisió de la llera al braç principal. Aquest descens ha provocat que, actualment, a la zona del vèrtex del meandre hi hagi un desnivell de més de 5 metres entre l'altiplà de l'Illa d'Avall i la superfície de l'aigua en condicions de cabals habituals. Això genera un progressiu allunyament del nivell de l'aigua respecte del braç secundari i que cada cop siguin necessàries avingudes més extraordinàries per tal que entri aigua per aquest braç. D'aquesta manera, els processos morfodinàmics que tenen lloc en els dos braços es retroalimenten mútuament. La recuperació ambiental de l'àmbit passa per controlar aquest procés d'incisió i millorar la connexió entre el flux del canal principal i el sistema de terrasses interiors.

4.2. Impactes derivats dels usos del sòl

Per altra banda, els abocaments d'aigües residuals alteren la qualitat de l'aigua, així com l'escorrentia derivada dels usos agrícoles adjacents al riu. L'activitat agrícola és molt present en l'entorn rural de la zona d'actuació, tant per el conreu de secà, com per l'explotació forestal amb la plantació de pollancres als marges del rius, ocupant zones potencials per a l'establiment del bosc de ribera.

4.3. Impactes derivats de fenòmens naturals

Tot i dur-se a terme moltes accions, un cop acabades les actuacions de recuperació dins de projecte Riparia-Ter per a la restauració i recuperació dels espais fluvials, l'11 de novembre del 2013 es va declarar un incendi que va afectar 551,05 hectàrees de les que 34,19 corresponien al municipi de Jafre, afectant directament a l'illa d'avall. Tot i així actualment l'illa es troba totalment vegetada.

Per altra banda, el temporal Glòria va creuar entre els dies 20 i 23 de gener de 2020 la Península Ibèrica i la Catalunya Nord, on es van registrar pluges excepcionals que van derivar en el desbordament de rius,

com el riu Ter, al llarg del seu recorregut, i també a la zona de l'illa d'Avall, arrossegant i sedimentant material de tot tipus a l'illa i reblint les basses.

4.4. Impactes derivats per acció antròpica

Actualment encara es pot veure el sòl erosionat de la pista il·legal te motocròs que fa uns anys enrere fa està en actiu. Actualment però, un cop regulat l'accés, cal creuar una cadena que impedeix el pas de vehicles motoritzats. Es preuen accions de millora de la regulació de l'accés.

5. ACTUACIONS DESENVOLUPADES PRÈVIAMENT

El projecte Riparia-Ter es va desenvolupar a l'espai Xarxa Natura 2000 Riberes del Baix Ter (ES5120011), entre els anys 2010 i 2013.

Es va redactar un pla de gestió l'objectiu del qual era la recuperació d'hàbitats riparis al riu Ter especialment els boscos al·luvials amb vern (*Alnus glutinosa*) (hàbitat 91E0*), les galeries de salze (*Salix alba*) i àlber (*Populus alba*) (hàbitat 92A0) i les llacunes temporànies mediterrànies (hàbitat 3170*). Durant aquest projecte es va treballar en quatre zones, incloent l'Illa de Vall, on les actuacions van consistir sobretot en la millora de la freixeneda mitjançant reducció de la competència, la recuperació de l'albereda i altres boscos de ribera, així com el control d'espècies invasores, especialment de negundo (*Acer negundo*) i de la canya (*Arundo donax*). Es van dur a terme actuacions per a la millora de l'alzinar, mitjançant tècniques silvícoles per a fomentar el seu vigor i finalment, es va treballar en la ordenació dels accessos i ús públic.

Posteriorment a l'execució d'aquest projecte, s'ha seguit treballant en la mateixa direcció. Algunes de les actuacions realitzades són la instal·lació de caixes niu per a ocells i ratpenats, refugis per a microfauna, i control de flora i fauna exòtica invasora. S'han instal·lat plafons informatius i s'han adequat els itineraris després del temporal Gloria que va malmetre bona part dels traçats on també s'han desenvolupat activitats divulgatives amb escolars.

En quan a l'ordenació dels accessos, es va redactar un pla per a les quatre zones en el que es regula l'accessibilitat als espais, ordenant tant el trànsit rodat com els de vianants. També es va redactar una memòria valorada de la creació de basses temporànies amb bosc de ribera, on s'especifica tècniques per al creació de tres basses d'inundació temporànies en el braç secundari, actualment desconnectat del riu principal.

Es va redactar també una memòria valorada de creació de basses temporals amb bosc de ribera, en la que s'especifica els detalls tècnics per l'eliminació de vegetació al·lòctona invasora i la creació de tres basses d'inundació temporània amb bosc de ribera, en un canal d'inundació no reblert que hi ha a l'illa.

Tot i dur-se a terme moltes accions per a la restauració i recuperació dels espais fluvials, l'11 de novembre del 2013, un cop acabades les actuacions de recuperació dins de projecte Riparia-Ter, es va declarar un incendi que va afectar 551,05 hectàrees de les que 34,19 corresponien al municipi de Jafre, afectant directament a l'illa d'avall.

Pel que fa a les actuacions que es van dur a terme s'inclou la Plantació de bosc de ribera en herbassar ruderals humits (T4.1), la creació de basses temporànies amb bosc de ribera (T4.2), el control d'espècies exòtiques invasores; acer negundo i potenciació del bosc de ribera (T4.3) i per últim el control de vegetació exòtica invasora: ailant (*Ailanthus altíssima*) (T4.4) Figura 14.

La primera de les actuacions (T4.1) es situava a l'extrem nord-oest de l'illa, ocupat inicialment per herbassar ruderal humit i fenassar, amb una superfície de 23,148m^2 i tenia per objecte la reforestació amb àlbers (*Populus alba*) i frexes (*Fraxinus angustifolia*) a raó de 600 peus/ha. La segona actuació (T4.2), va consistir en la redacció d'una memòria valorada per la construcció de tres basses temporànies i la creació d'una zona humida temporània amb bosc de ribera. Aquestes basses es troben actualment situades a l'antic braç secundari del riu. L'àrea total d'actuació va ser de 4,057m^2.

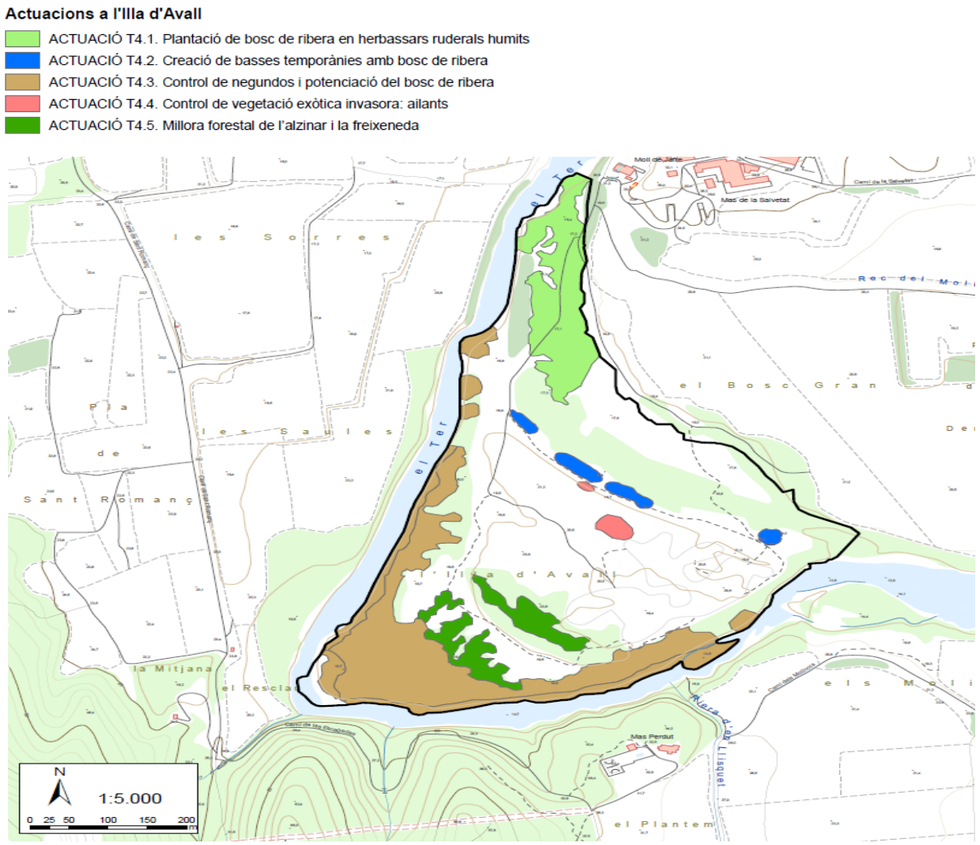


Figura 14 Mapa de les actuacions dutes a terme a l'Illa d i 'Avall. Font: Elaboració dins del projecte LIFE Riparia-Ter a partir de dades de camp i dels ortofotomapes 309-093 i 309-094 de l'ICC

Actualment aquestes basses es troben reblertes de sediment transportat pel riu i tan sols la més situada a l'est de l'illa presenta aigua. Aquest rebliment sobretot es conseqüència de les fortes avingudes, que formen part de la dinàmica natural del riu de forma recurrent en períodes més o menys llargs i que afecten de forma important a la morfologia de les basses restaurades. Tot i que es tracta d'un cas més excepcional, l'episodi Glòria va comportar un creixement molt significatiu del cabal i per tant de sediment.

Per altra banda, degut també a les avingudes, l'entrada d'aigua encara que de forma puntual al braç secundari, va aportar també la presència de espècies íctiques depredadores de les larves d'amfibis presents a les basses, malmeten així l'ecosistema restaurat.

Figura 15 Situació de les basses dins del projecte LIFE Riparia–Ter

Tot i així, a partir del seguiment dut a terme just després de la creació de les basses, es van poder identificar fins a 130 taxons, 51 crustacis, 64 insectes i 4 mol·luscs. Posant de manifest l'elevada riquesa d'espècies aquàtiques que es troba en aquesta zona. Entre les espècies identificades s'hi va trobar l'espècie invasora corbícula (*Corbicula fluminea*).

6. ACTUACIONS PREVISTES

El Consorci del Ter realitzarà diferents actuacions de millora d'hàbitats i seguiment i control d'espècies per millorar la conservació de fauna fluvial amenaçada al Baix Ter, incloent l'illa d'Avall, amb finançament de la diputació de Girona dins la convocatòria per al desenvolupament d'actuacions de conservació del patrimoni natural per a Consorcis gestors d'espais d'interès natural

Es portaran a terme accions de millora, manteniment i creació d'hàbitats per a la millora de les poblacions d'amfibis i se'n realitzarà seguiment; també es milloraran els hàbitats de les tortugues autòctones (tortuga d'estany i tortuga de rierol) i es farà seguiment de les seves poblacions per consolidar l'èxit reproductiu de la tortuga d'estany, així com el control de competidors –tortugues exòtiques invasores-; a més el projecte vol contribuir al control del visó americà que amenaça diverses espècies de fauna fluvial; la regulació de l'accés rodat i a peu als hàbitats d'aquestes espècies amenaçades en les finques en custòdia fluvial per garantir la seva supervivència; i es contempla la instal·lació de senyalització divulgativa i l'elaboració de materials educatius de fauna fluvial amenaçada per donar-la a conèixer entre els escolars i la ciutadania.

L'objectiu és millorar les poblacions de fauna amenaçada i fomentar comportaments respectuosos amb el medi ambient i prendre consciència sobre la importància dels rius en general i del riu Ter, en particular, com a connectors de diferents àrees protegides i com a reservoris de biodiversitat.

ANNEX 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Índex

1 Objectiu ... - 3 -

2 Àrea d'estudi ... - 3 -

3 Metodologia ... - 3 -

3.1 Planificació de les campanyes de camp ... - 3 -

3.2 Campanya de camp ... - 4 -

3.2.1 Equip utilitzat ... - 4 -

3.2.2 Obtenció d'informació de camp ... - 4 -

3.2.2.1 Informació topogràfica del canal secundari ... - 4 -

3.2.2.2 Aixecament batimètric ... - 5 -

3.3 Post-procés de la informació de camp ... - 6 -

3.3.1 Post-procés associat a l'aixecament topogràfic ... - 6 -

3.3.1.1 Transformació de les coordenades de la informació topogràfica obtinguda ... - 6 -

3.3.2 Post-procés associat a l'aixecament batimètric ... - 6 -

3.3.2.1 Transformació de les coordenades de la informació topogràfica obtinguda ... - 6 -

3.3.2.2 Filtrat de la informació per a l'eliminació de dades errònies ... - 6 -

3.3.2.3 Interpolació i creació del model batimètric ... - 7 -

3.4 Creació del Model Digital del Terreny ... - 7 -

3.4.1 Preparació de la informació ... - 7 -

3.4.2 Fusió dels núvols de punts per a la creació del model digital del terreny ... - 8 -

4 Resultats ... - 8 -

4.1 Model Digital del Terreny ... - 8 -

5 Definició dels punts de traçat del braç secundari ... - 9 -

6 Consideracions finals ... - 9 -

7 Bibliografia ... - 10 -

Agraïments ... - 10 -

8 SIGNATURA ... - 10 -

APÈNDIX 1: Llistat de punts ... - 11 -

APÈNDIX 2: Plànol topogràfic ... - 56-

Llistat de figures

Figura 1. (A) Localització de la conca del Ter i les conques internes de Catalunya a la Península Ibèrica, (B) localització de l'àrea d'estudi dins de la conca del Ter i (C) vista aèria del meandre de Jafre. ... - 3 -

Figura 2. Principals equips utilitzats per a l'obtenció de dades topogràfiques en l'àrea inundada del canal: (A) Equip instal·lat en l'embarcació (plataforma flotant, aDcp M9 i antena flotant GPS-RTK) per a l'obtenció de dades batimètriques. (B) Embarcació utilitzada per a l'obtenció de dades batimètriques. (C) GPS-RTK utilitzat per a la obtenció de dades topogràfiques al canal secundari, i, (D) Plantilla utilitzada per a la caracterització granulomètrica del tram d'estudi segons el mètode Wolman ... - 4 -

Figura 3. Punts obtinguts mitjançant GPS (Taronja) i polígon definit com entrada del canal secundari (vermell) ... - 5 -

Figura 4. Observacions de camp obtingudes el 19 de juliol de 2022 amb l'aDcp. ... - 6 -

Figura 5. Fonts d'informació utilitzades en les diferents zones de l'àrea d'estudi per a la creació del Model Digital del Terreny ... - 7 -

Figura 6. Model Digital del Terreny (MDT) generat a partir de la fusió entre el model submergit i no submergit del meandre de Jafre ... - 8 -

Figura 7. Traçat seleccionat per dirigir el braç secundari. La numeració correspon a la cota de cada punt ... - 9 -

Figura 8. Comparació del perfil MDT1X1 (ICGC) i de la topografia realitzada a camp. La línia morada indica el pendent d'excavació ... - 9 -

Figura 9. MDT modificat a partir del MDT 1X1 i de la topografia realitzada a camp ... - 9 -

1 Objectiu

L'objectiu general d'aquest encàrrec és la descripció de les tasques relacionades amb la generació de la topografia i batimetria del meandre del Ter a Jafre (Baix Empordà, Girona). Les tasques inclouen la topografia de les àrees exposades (bosc de ribera) i la batimetria de la llera del meandre. El model digital del terreny (MDT) ha estat generat a partir de les dades topogràfiques obtingudes mitjançant un perfilòmetre Doppler (ADCP, batimetria), un GPS (topografia àrees exposades) i el seu posterior processament.

2 Àrea d'estudi

L'àmbit del present projecte es troba situat al meandre de Jafre (terme municipal de Jafre). En aquest tram d'estudi la qualitat hidromorfològica del riu Ter no és optima, degut a l'impacte de l'assut de Jafre en el règim hidrològic i en la connectivitat lateral del riu.

Aquest meandre es troba situat al marge dret del riu Ter al seu pas pel terme municipal de Jafre. La longitud del meandre estudiat és d'uns 2,2 km i la superfície associada de més de 5,25 ha. La zona emergida de l'àrea d'estudi ocuparia gairebé les 55 ha (Figura 1).

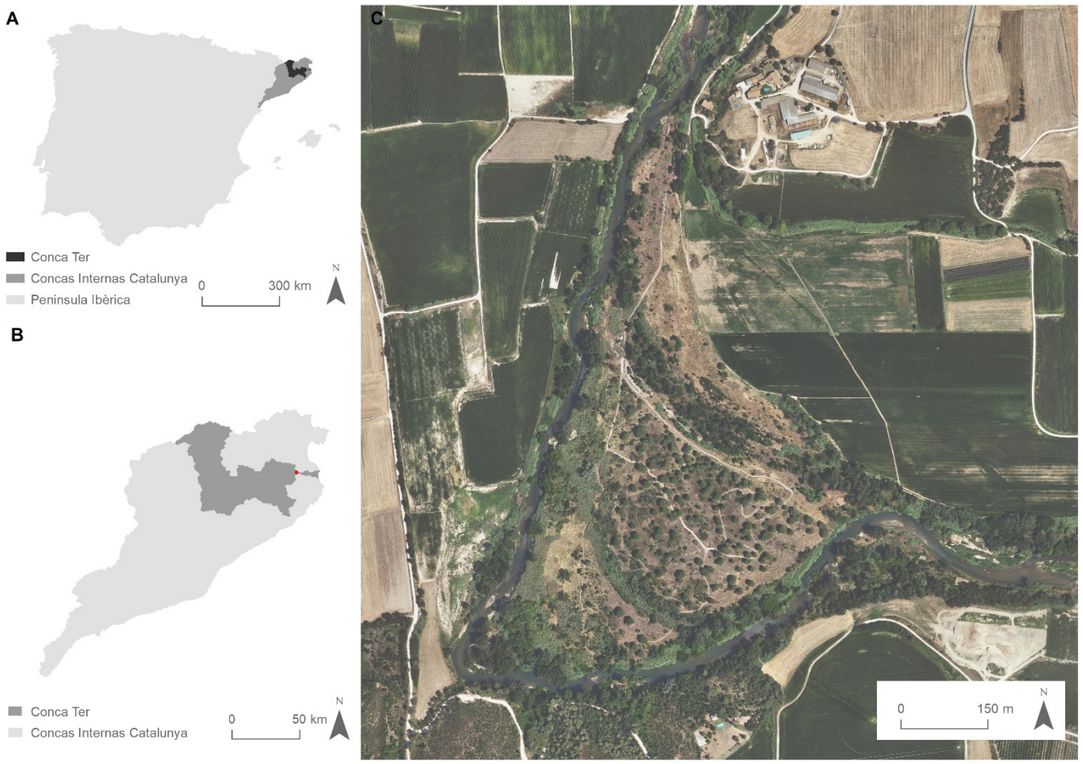


Figura 1. (A) Localització de la conca del Ter i les conques internes de Catalunya a la Península Ibèrica, (B) localització de l'àrea d'estudi dins de la conca del Ter i (C) vista aèria del meandre de Jafre.

3 Metodologia

En aquesta secció es presenta tota la informació relacionada amb el desenvolupament metodològic per a la caracterització topogràfica i batimètrica del meandre del Ter a Jafre. L'obtenció del Model Digital del Terreny del tram d'estudi ha estat una tasca complexa, en la qual s'ha requerit de diverses metodologies per extreure nova informació topogràfica. Aquesta secció mostra les metodologies emprades per a l'obtenció de dades topogràfiques a les zones emergides (aixecament topogràfic) i a les zones submergides (aixecament batimètric).

El Model Digital del Terreny (MDT) final és fruit de la fusió dels productes resultants de cada grup de treball. A continuació es presenten els detalls específics de cadascuna de les metodologies emprades.

A més a més, s'expliquen els mètodes que es van fer servir per tal de fer una caracterització granulomètrica del tram d'estudi (detallats a l'Annex 4. Geologia i geotècnia).

Els treballs realitzats s'agrupen en: (a) planificació de la campanya de camp, (b) campanya de camp i (b) post-procés de la informació obtinguda a camp.

3.1 Planificació de les campanyes de camp

La planificació de la feina de camp es va fer en base a l'anàlisi de la informació topogràfica i cartogràfica disponible de l'àrea d'estudi. En primer lloc es va verificar el sistema de coordenades utilitzat en l'àrea d'estudi. El sistema de referència utilitzat és ETRS89 projectat en fus 31. Posteriorment es va consultar la pàgina web del Centre de descàrregues d'Informació Cartogràfica de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (https://www.icgc.cat/Descarregues) i es van descarregar les següents dades:

- Base Topogràfica Nacional a escala 1:5.000. Aquesta informació ha estat descarregada en format shapefile (.shp) amb un sistema geodèsic de referència ETRS89 (compatibles amb WGS84) i projectat en UTM en el fus 31.
- Ortofoto Màxima Actualitat. Aquests mosaics d'imatges són els més recents disponibles (any 2018). Aquesta informació ha estat descarregada en format ECW amb un sistema geodèsic de referència ETRS89 (compatibles amb WGS84) i projectat en UTM en el fus 31. Cada mosaic cobreix un full de l'MTN50 (Mapa Topogràfic Nacional 1: 50.000).
- Model d'Elevacions - MET-1 (2001-2006). Aquest és un model digital del terreny amb pas de malla de 1 m. Aquesta informació ha estat descarregada en format ASCII matriu ESRI (.asc) amb un sistema geodèsic de referència European Datum 1950 (compatibles amb WGS84) i projectat en UTM en el fus 31.
- Model d'Elevacions - MET-2 (2016). Aquest és un model digital del terreny amb pas de malla de 2 m. Aquesta informació ha estat descarregada en format ASCII matriu ESRI (.asc) amb un sistema geodèsic de referència ETRS89 (compatibles amb WGS84) i projectat en UTM en el fus 31.
- Dades LiDAR - 2a cobertura (any 2016). El núvol de punts ha estat captat amb sensor LiDAR i té una exactitud altimètrica amb un error mitjà quadràtic d'uns 6 cm en àrees planes amb poca vegetació. Aquesta informació ha estat descarregada en format LAZ amb un sistema geodèsic de referència ETRS89 (compatibles amb WGS84) i projectat en UTM en el fus 31. Altituds

ortomètriques i referides al geoide EGM08D595. Les dades es distribueixen en blocs de 2 x 2 km.

Finalment, a causa de la necessitat de cobertura mòbil per a realitzar les correccions RTK a temps real en el GPS utilitzat, es va comprovar la cobertura disponible a la zona a través de la web https://opensignal.com/. La cobertura en aquest cas és òptima, sense tenir en compte les zones de vegetació densa, que determinarà la correcta recepció de satèl·lits.

3.2 Campanya de camp

El treball de camp es va portar a terme el dia 19 de juliol de 2022. La campanya de camp es va dividir en tres blocs de tasques: (a) aixecament topogràfic del canal secundari mitjançant un RTK-GPS, (b) aixecament batimètric i (c) caracterització granulomètrica.

3.2.1 Equip utilitzat

Per a l'adquisició de les dades de camp es van utilitzar els següents equips (Figura 2):

- *GPS amb sistema RTK per a la correcció de la informació topogràfica a temps real (RTK-GPS).* Equip Leica Viva GS15 amb radio equipat amb GPRS que permet la connexió amb estacions de referència fixes de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (xarxa CatNet-IP). Aquesta connexió permet l'aplicació de correccions a temps real per millorar la qualitat de les observacions obtingudes fins a precisions centimètriques (3D, posicionament i elevació).
- *Equip Doppler (aDcp) per a l'obtenció de profunditats.* Es tracta d'un equip SonTek M9 equipat amb 9 transductors (sensors acústics) de diferent freqüència. Aquesta configuració permet obtenir dades de velocitat i profunditat d'aigua dins el rang de 20 cm a 80 metres. En aquest cas només s'han utilitzat les dades de profunditat d'un dels transductors, el vertical, d'una freqüència de 0,5 MHz. De manera general, es considera que l'exactitud de l'equip és d'un 1% del valor de mesura, mentre que la resolució és de 0,001 metres.
- *Plataforma flotant per a la ubicació de l'equip aDcp i del RTK-GPS.* Es tracta d'una plataforma "HydroBoard" que permet la fixació de l'equip Doppler. Sobre d'aquest flotador s'enrosca un elevador que permet fixar l'antena del RTK-GPS.
- *Connexió i configuració d'equips.* L'elevador on es situa l'antena del GPS té una longitud coneguda que permet traslladar els valors registrats en el GPS al datum de l'equip Doppler. Així, cada valor de profunditat pot ser transformat en cota, coneixent també la posició a l'espai. La transferència d'informació entre equips es controla amb un ordinador portàtil. Mitjançant un cable de connexió Lemo a RS232 es transfereixen dades de posició i elevació a una freqüència 1Hz (protocol NMEA). Totes aquestes dades són registrades en l'equip Doppler. Addicionalment, es va recollir la qualitat de la informació registrada. Aquest registre està codificat de la següent manera: 0 (sense dades de GPS), 1 (qualitat estàndard, errors mètrics), 2 (qualitat amb diferencial, errors centimètrics però fins a valors mètrics pel que fa a l'elevació), i 4 (qualitat RTK, es reben les correccions d'una estació de referència i la qualitat és centimètrica).
- *Plantilla per a l'anàlisi granulomètric.* Es tracta d'una plantilla de metall amb buits de diferents mides, generalment dividides en intervals de ½ Φ_i (Φ_i =-$\log_{2\ i}$; on i és la mida d'una partícula determinada en mm). Aquestes plantilles, malgrat que no permeten mesurar l'eix b de cada partícula, permeten saber en quin interval granulomètric es troba.

Figura 2. Principals equips utilitzats per a l'obtenció de dades topogràfiques en l'àrea inundada del canal: (A) Equip instal·lat en l'embarcació (plataforma flotant, aDcp M9 i antena flotant GPS-RTK) per a l'obtenció de dades batimètriques. (B) Embarcació utilitzada per a l'obtenció de dades batimètriques. (C) GPS-RTK utilitzat per a la obtenció de dades topogràfiques al canal secundari, i, (D) Plantilla utilitzada per a la caracterització granulomètrica del tram d'estudi segons el mètode Wolman

3.2.2 Obtenció d'informació de camp

3.2.2.1 Informació topogràfica del canal secundari

Per a completar la base de dades, es va realitzar un aixecament topogràfic d'elevada precisió (< 3 cm integrant els errors en les tres coordenades) del canal secundari mitjançant el GPS-RTK. van prendre un total de 105 punts al llarg del canal secundari (Punts taronja a la Figura 4), però es va fer un

especial èmfasi en l'obtenció de dades topogràfiques en la confluència d'entrada del canal secundari (i.e. 51 punts. Polígon en vermell a la Figura 3). Les coordenades geogràfiques es van registrar amb Longitud, Latitud i Altura el·lipsoidal (WGS84), i posteriorment es van projectar al sistema de coordenades cartesià ETRS89 (*El·lipsoide Local GRS 1980*, Model de Geoide CAT80000). Consultar a l'APÈNDIX 1: Llistat de punts al final de l'annex. Codi: GPS (punts d'aixecament topogràfic del canal secundari amb GPS).

Figura 3. Punts obtinguts mitjançant GPS (Taronja) i polígon definit com entrada del canal secundari (vermell)

3.2.2.2 Aixecament batimètric

El sector del meandre de Jafre té una longitud d'uns 2,2 km on podem trobar zones no vadejables a causa de la seva profunditat. Per tant, les condicions físiques del tram aconsellen l'observació directe de la batimetria del canal mitjançant l'ús d'un Equip Doppler.

El treball de camp es va basar en l'obtenció de dades topogràfiques de les zones submergides mitjançant un equip Doppler (aDcp, acoustic Doppler current profiler) operat amb una embarcació pneumàtica amb rems.

Es van registrar un total de 9460 observacions (Figura 4). Consultar a l'APÈNDIX 1: Llistat de punts al final de l'annex. Codi: BATI). Per cada observació es disposa de la profunditat d'aigua, la cota de la làmina d'aigua i la posició (coordenada geogràfica). Les coordenades geogràfiques es van registrar amb Longitud, Latitud i Altura el·lipsoidal (WGS84), i posteriorment es van projectar al sistema de coordenades cartesià ETRS89 (*El·lipsoide Local GRS 1980*, Model de Geoide CAT80000).

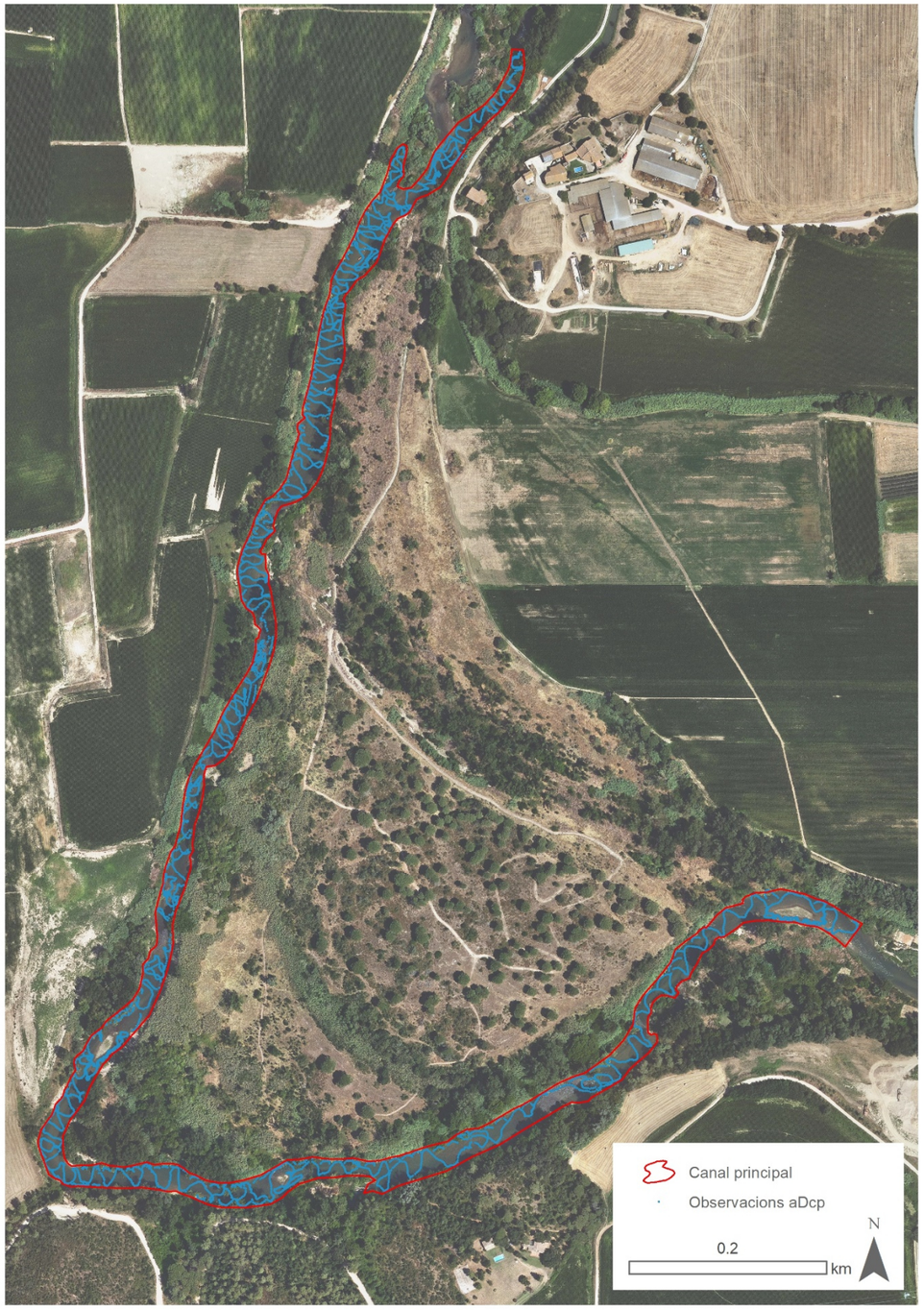


Figura 4. Observacions de camp obtingudes el 19 de juliol de 2022 amb l'aDcp.

3.3 Post-procés de la informació de camp

El post-procés de les dades obtingudes en el camp es va dividir en tres tasques: (a) aixecament topogràfic del canal secundari mitjançant un RTK-GPS, (b) aixecament batimètric i (c) caracterització granulomètrica.

3.3.1 Post-procés associat a l'aixecament topogràfic

3.3.1.1 Transformació de les coordenades de la informació topogràfica obtinguda

Tots els valors de longitud, latitud i altura el·lipsoidal dels 105 punt registrats (WGS84) pel GPS van ser importats al programari Leica Infinity ©. Posteriorment es van projectar al sistema de coordenades cartesià ETRS89 (*El·lipsoide Local GRS 1980*, Model de Geoide CAT80000). Una vegada transformats es van exportar els resultats. La informació més important de la base de dades emmagatzemada consta de: el codi de cada punt, la coordenada X (metres, m); la coordenada Y (m); l'altura ortomètrica "Z" (metres sobre el nivell del mar, m s.n.m..); i la qualitat de les dades registrades.

3.3.2 Post-procés associat a l'aixecament batimètric

El post-procés de les dades batimètriques es va compondre de les següents tasques: (a) transformació de les coordenades de la informació batimètrica obtinguda, (b) filtrat de la informació per a l'eliminació de dades errònies, (c) interpolació i creació dels Models Digitals del Terreny de les zones submergides del meandre de Jafre

3.3.2.1 Transformació de les coordenades de la informació topogràfica obtinguda

Tots els valors de Longitud, Latitud i Altura el·lipsoidal registrats (WGS84) pels instruments, van ser importats al programari Leica Infinity ©. Posteriorment es van projectar amb el sistema de coordenades cartesià ETRS89 (El·lipsoide Local GRS 1980). Una vegada transformades es van exportar els resultats. Es van enregistrar un total de 9460 observacions. Les dades per a la creació de la batimetria contenen diversos camps d'informació, com ara: la coordenada X (metres); la coordenada Y (metres); l'altura ortométrica respecte el datum del RTK-GPS (m s.n.m.); la cota de la làmia d'aigua (m s.n.m.); la profunditat de l'aigua (metres); la cota de la llera (m s.n.m.); la desviació estàndard de les tres cotes (metres), i la qualitat de les dades registrades per RTK-GPS.

3.3.2.2 Filtrat de la informació per a l'eliminació de dades errònies

En aquesta tasca es va analitzar la qualitat de les lectures amb l'objectiu d'eliminar aquelles informacions que no tinguessin una qualitat òptima (centimètrica). Cal destacar que al llarg del tram d'estudi es van trobar diverses zones amb poca recepció de satèl·lits, impedint rebre les correccions d'una estació de referència. Del total de les lectures realitzades, el 57,3% van tenir una qualitat òptima (qualitat 4, veure secció 3.2.1), el 41,7 % va tenir una qualitat mediocre (qualitat 2) i la resta de lectures (qualitat 1 i 0) van ser eliminades de la base de dades (i.e. 94 punts). Degut a l'alt percentatge que representaven les dades amb qualitat 2 es va optar per no eliminar-les i tractar de corregir-les. El primer pas en aquesta correcció, és la representació cartogràfica dels valors. El principal problema quan es registren valors amb qualitat 2, és la Z (la cota), ja que les coordenades X i Y són bones. La Z representa la làmina d'aigua, que en aquest tram de riu és prou variable. En aquest cas, en els

registres amb qualitat 2 es va eliminar el valor Z i va ser substituït amb un valor mitjà dels punts mes propers amb qualitat 4. Finalment, per obtenir la cota de la superfície submergida (m s.n.m.) es va restar el valor de profunditat obtingut pel transductor de l'aDcp al valor de cota de la làmina d'aigua obtingut anteriorment.

3.3.2.3 Interpolació i creació del model batimètric

Per a la interpolació i la creació del model del canal inundat s'ha utilitzat l'eina d'interpolació TIN to Raster de l'ArcMap © 10.7.1, ja que en treballs previs s'ha vist que era el mètode més adequat per a aquest tipus d'interpolacions. Aquesta eina crea una xarxa irregular de triangles (TIN) a partir de les dades de camp (dades puntuals). A l'hora d'integrar aquest model de representació amb la resta de la informació, s'ha hagut de convertir el TIN a Raster, més adequat per representar superfícies. Per a l'aplicació d'aquesta eina ha estat necessari disposar de la següent informació:

- Topografia del canal inundat obtinguda a camp mitjançant l'aDcp (cota);
- Topografia de fora del canal inundat. En aquest cas s'ha utilitzat el model digital de terreny amb pas de malla de 2 metres (MET-2) prèviament descarregat de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (veure secció 3.1). Aquesta informació és fonamental per millorar la interpolació en els límits del polígon on no es disposa d'informació de camp.
- Polígon que determini l'extensió del canal mullat, és a dir l'àrea que es vol obtenir el Model Digital del Terreny (Boundary). Aquest polígon (.shp) prové de la digitalització del perímetre mullat observat a la fotografia aèria i dades de GPS registrades a camp per obtenir la làmina d'aigua.

Per realitzar la interpolació aquesta eina utilitza tota la informació topogràfica disponible mesurada a camp. L'àrea es troba delimitada pel polígon del canal inundat que hem establert com "Boundary". La resolució del MDT resultant és de 1 m de pas de malla, per tal d'aprofitar l'abundància de dades recollides al camp.

3.4 Creació del Model Digital del Terreny

3.4.1 Preparació de la informació

Abans de dur a terme la fusió dels núvols de punts obtinguts mitjançant els mètodes explicats prèviament en aquesta secció metodològica, s'ha hagut de dur a terme una preparació perquè no hi hagués duplicitat de dades que generessin incoherències en el model resultant. En aquest procés es van delimitar les zones que requerien les diferents fonts d'informació (Figura 5). Aquests polígons han estat digitalitzats a partir de l'ortofoto del tram d'estudi i de les dades obtingudes al camp.

Així, per l'entrada del canal secundari s'han utilitzat els punts obtinguts mitjançant el GPS-RTK (secció 3.2.2.1), per a les zones submergides del meandre es van emprar les dades obtingudes mitjançant el aDcp (secció 3.2.2.2).

La selecció de la informació a utilitzar per a les zones de l'interior del meandre ha sigut més difícil. En aquet cas hem utilitzat principalment informació descarregada de l'ICGC (secció 3.1), com els models digitals del terreny amb pas de malla d'1 i 2 m (MET-1 i MET-2), i les dades de lidar de la 2a cobertura (2016).

Figura 5. Fonts d'informació utilitzades en les diferents zones de l'àrea d'estudi per a la creació del Model Digital del Terreny

Els models digitals de terreny generats a partir del lidar, encara sent corregits donaven errors, dificultant la modelització. En aquests casos els errors venen determinats per la diferència de la

representació, en ambdós casos els models representen les superfícies, com les copes dels arbres, mentre que les dades obtingudes amb el GPS indiquen l'altura de el terreny. Els models digitals de terreny descarregats de l'ICGC (MET-1 i MET-2) mostraven errors quadràtics submètrics. En el cas del MET-1, el model tenia una major resolució, però al ser més antic, no representava correctament la realitat actual (crescudes amb importants canvis morfològics). En quant al MET-2, al ser més actual, representava millor la realitat, però la menor resolució donava problemes per la modelització hidràulica. Finalment, s'ha optat per utilitzar el MET-1, perquè, inclús si hi ha hagut canvis a la llera, l'àrea per la que volíem utilitzar-ho era la zona de l'interior del meandre, i al estar desconnectada del canal principal es suposaven pocs canvis morfològics.

Finalment, a l'hora de generar el model digital del terreny de tota l'àrea d'estudi, la zona de la mota i la resclosa serà representada mitjançant un model creat a partir de les dades de l'estació total, i per a la resta de la zona vegetada s'utilitzarà el MET-2.

En aquest cas, perquè totes les fonts d'informació tinguessin el mateix format, es van convertir els ràsters a punts amb un pas de malla de 1 m.

Un cop creades les diferents àrees, es va realitzar una extracció del núvol de punts mitjançant la funció clip a l'ArcMap © 10.7.1. Aquesta funció extreu els punts del núvol de punts que se superposen a les entitats del clip (Figura 5). Així, cada font d'informació es limitava a una superfície, evitant així la duplicitat i els conseqüents errors associats. Un cop la informació estava preparada, passem a la fusió dels núvols de punts per a la creació del Model Digital del Terreny.

3.4.2 Fusió dels núvols de punts per a la creació del model digital del terreny

El procés de generació del Model Digital del Terreny del meandre de Jafre ha sigut similar al seguit per a la interpolació i la creació del model batimètric. Per a la creació d'aquest model ha estat necessari disposar de la següent informació:

- Batimetria de la zona submergida del meandre obtinguda mitjançant l'ADCP
- Aixecament topogràfic de la confluència d'entrada del canal secundari
- Model Digital del Terreny (MET-1) descarregat de l'ICGC per a les zones de l'interior del meandre i resta de l'àrea d'estudi

4 Resultats: Model Digital del Terreny

La Figura 6 mostra la topografia resultant de la interpolació en el meandre de Jafre. La longitud del meandre estudiat és d'uns 2,2 km i la superfície associada de més de 5,25 ha. La zona emergida aconseguiria gairebé les 55 ha.

Figura 6. Model Digital del Terreny (MDT) generat a partir de la fusió entre el model submergit i no submergit del meandre de Jafre

Les estadístiques del Model Digital del Terreny ens mostren que la cota màxima de la superfície estudiada és de 38 m s.n.m., el valor mitjà de la cota de l'àrea estudiada és de 18,7 m s.n.m., mentre que la mínima (zona més profunda) es situa al voltant dels 8,8 m s.n.m. La desviació estàndard de les cotes de l'MDT és d'aproximadament 3,7 metres.

5 Definició dels punts de traçat del braç secundari

Per tal de definir el nou traçat del braç secundari s'ha realitzar una topografia més al detall dels possibles traçats al llarg del recorregut del que s'ha seleccionat aquell traçat que redueixi al mínim possible l'excavació donat que assoleixi la cota més baixa possible i que alhora permeti realitzar els treballs evitant afectar a la vegetació reduint el nombre de tales. A la Figura 10 es pot observar el traçat seleccionat i les cotes corresponents. Per a dur a terme aquesta topografia s'ha utilitzat un aparell Leica Zeno FLX100 GPS connectat a una tablet per rebre la informació.

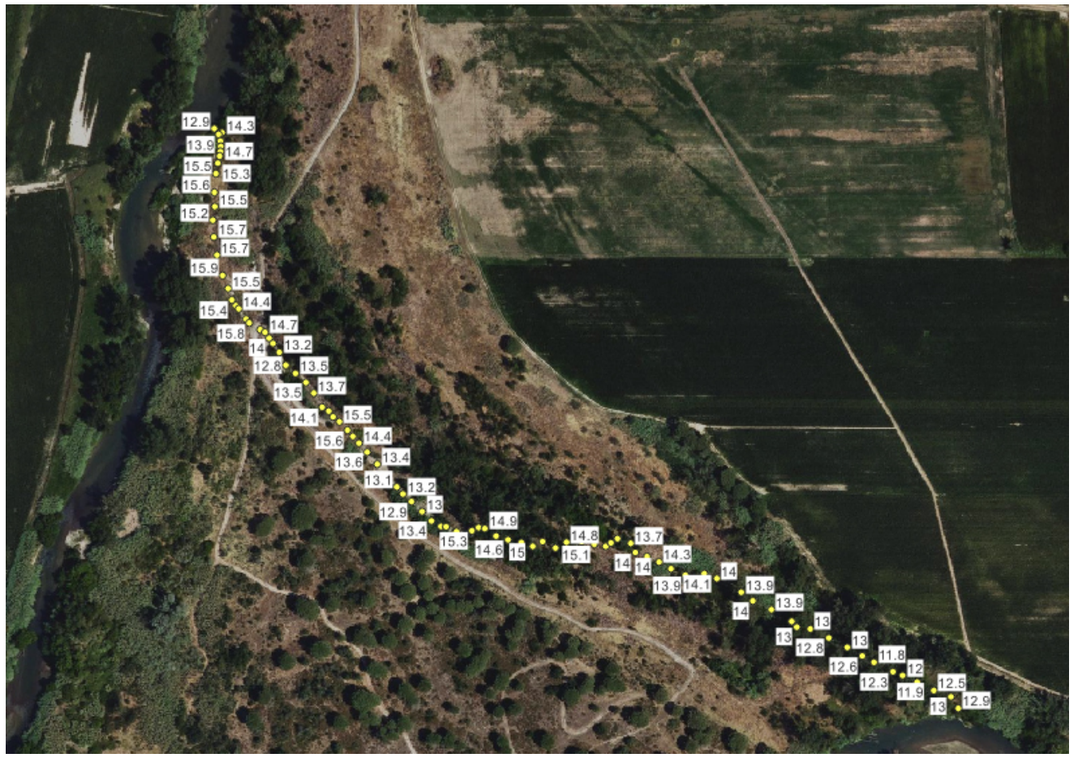


Figura 7. Traçat seleccionat per dirigir el braç secundari. La numeració correspon a la cota de cada punt

A partir de la realització de la topografia al detall de la zona seleccionada per dirigir el braç secundari, s'ha realitzat una comparació amb el MDT 1x1 i s'han pogut observar les diferències sobretot derivades d'excavació de les basses durant el projecte LIFE-RipariaTer, les quals no estan reflectides en el MDT 1x1 obtingut del ICGC.

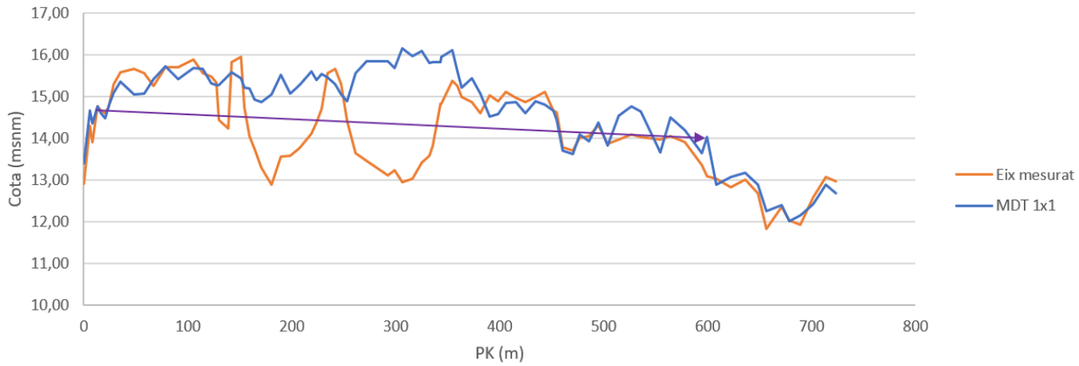


Figura 8. Comparació del perfil MDT1X1 (ICGC) i de la topografia realitzada a camp. La linia morada indica el pendent d'excavació

Donades les discrepàncies i per tal de realitzar tots el càlculs necessaris per dissenyar el més precís possible les actuacions a dur a terme en aquest projecte, s'ha realitzar una modificació al MDT1x1 a partir de la topografia generada a camp. Els resultats obtinguts es mostren a continuació:

Figura 9. MDT modificat a partir del MDT 1X1 i de la topografia realitzada a camp

6 Consideracions finals

De manera general, hi ha dos tipus de causes d'error o incertesa. La primera fa referència al disseny metodològic per a l'obtenció de les dades, incloent les característiques dels equips utilitzats i l'estratègia de mostreig. En aquest cas, s'ha observat que, en els marges, així com en altres llocs on els transsectes canvien bruscament d'elevació en curtes distàncies lineals, pot generar una sèrie

d'errors d'interpolació que afecten l'estimació del model digital del terreny. No obstant això, s'ha confirmat que la qualitat de la interpolació és molt bona.

Depenen de la metodologia emprada la densitat de punts obtinguts en el camp variava, des d'un punt cada metre del Model Digital del Terreny de l'ICGC a un punt cada 5 m o més amb el GPS. En el cas de les zones submergides, l'obtenció de les dades és un procés més complex, en aquest cas, l'espaiat entre transsectes rarament superava els 10 metres de distància, i en molts casos eren inferiors a 5 metres. Aquesta densitat de perfils és prou elevada per dur a terme l'elaboració d'un model digital del terreny que representi la complexitat de la llera de manera precisa.

En el cas de la precisió i exactitud dels equips, es tracta d'un error que no es pot corregir i ve indicat pel propi fabricant, encara que actualment els valors són cada vegada més baixos. En qualsevol cas, es considera important que en els dissenys metodològics es tingui en compte l'obtenció d'informació addicional per a l'estimació dels errors dels models resultants.

El segon tipus d'error està associat al processament de les dades. L'ús de diferents mètodes i resolucions sol derivar en resultats lleugerament diferents, i és per aquests, que han de ser analitzats minuciosament per decidir quin tipus d'interpolació s'adequa més als objectius plantejats. En aquest cas, es podria considerar que el plantejament metodològic ha estat correcte, però, al tractar-se de grans superfícies en les que hi havia moltes zones de contacte entre el riu i zones de vegetació densa d'una llera, s'han trobat més irregularitats de les que es podria trobar només en el perímetre mullat d'un embassament, per exemple. A més d'això, la densa vegetació de ribera cobria els marges de canal, el que complicava les tasques d'obtenció de dades per inaccessibilitat i pèrdua de senyal GPS.

7 Bibliografia

Wolman, M.G. (1954) A Method of Sampling Coarse River-Bed Material. Transactions—American Geophysical Union, 35, 951-956. http://dx.doi.org/10.1029/TR035i006p00951

Agraïments

Aquest estudi no hauria estat possible sense l'ajuda del Grup de Recerca de Dinàmica Fluvial RIUS (Grup de Recerca Consolidat de la Generalitat de Catalunya, 2014 SGR 645). A més, també s'agraeix la col·laboració de David Estany tant en el treball de camp com en la revisió del document.

8 SIGNATURA

La Muela, 15 de setembre de 2022

Alvaro Tena

Doctor en Geografia

APÈNDIX 1:

Llistat de punts

Id	X	Y	Z	Codi
1	500224.291	4656542.559	16.065	GPS
2	500215.270	4656553.413	14.331	GPS
3	500212.565	4656558.672	14.416	GPS
4	500208.045	4656561.125	15.508	GPS
5	500205.751	4656571.855	15.419	GPS
6	500204.971	4656579.324	15.823	GPS
7	500162.820	4656598.331	13.281	GPS
8	500160.801	4656596.670	12.840	GPS
9	500162.487	4656596.653	13.017	GPS
10	500163.237	4656594.959	13.012	GPS
11	500164.651	4656593.592	13.143	GPS
12	500166.369	4656593.385	12.872	GPS
13	500161.731	4656599.875	13.149	GPS
14	500161.724	4656603.753	13.250	GPS
15	500161.597	4656605.750	13.123	GPS
16	500160.071	4656606.495	12.829	GPS
17	500162.065	4656608.403	13.130	GPS
18	500161.939	4656610.749	13.297	GPS
19	500163.732	4656611.925	13.715	GPS
20	500162.363	4656614.359	13.548	GPS
21	500159.848	4656615.649	13.382	GPS
22	500160.889	4656619.510	13.699	GPS
23	500161.324	4656624.350	13.809	GPS
24	500163.349	4656627.275	14.238	GPS
25	500163.383	4656627.377	14.221	GPS
26	500164.964	4656628.517	14.274	GPS
27	500159.771	4656626.139	13.761	GPS
28	500157.829	4656624.229	12.851	GPS
29	500163.401	4656614.339	13.707	GPS
30	500163.520	4656614.297	13.686	GPS
31	500165.950	4656612.869	14.335	GPS
32	500166.251	4656608.349	14.056	GPS
33	500166.433	4656603.433	14.229	GPS
34	500169.831	4656603.263	14.432	GPS
35	500169.625	4656599.620	14.392	GPS
36	500172.140	4656596.869	14.458	GPS
37	500172.236	4656594.965	14.251	GPS
38	500170.753	4656592.538	14.557	GPS
39	500172.315	4656591.268	14.959	GPS
40	500175.485	4656602.041	15.337	GPS
41	500174.939	4656605.167	15.532	GPS
42	500176.899	4656607.715	15.642	GPS
43	500179.529	4656608.383	15.836	GPS
44	500182.814	4656609.583	16.069	GPS
45	500186.590	4656610.805	16.024	GPS
46	500191.688	4656613.708	15.591	GPS
47	500194.717	4656620.154	15.347	GPS
48	500198.144	4656625.155	15.711	GPS
49	500194.433	4656610.722	15.652	GPS
50	500190.611	4656605.189	15.771	GPS
51	500184.480	4656600.721	16.020	GPS
52	500183.890	4656596.944	15.996	GPS
53	500182.682	4656593.579	15.804	GPS
54	500184.493	4656593.770	15.905	GPS
55	500188.010	4656591.079	16.171	GPS
56	500190.141	4656588.663	16.464	GPS
57	500191.242	4656585.041	16.672	GPS
58	500198.865	4656586.422	15.979	GPS
59	500204.722	4656584.429	15.995	GPS
60	500207.441	4656583.419	16.410	GPS
61	500205.274	4656574.720	15.788	GPS
62	500207.292	4656566.549	15.596	GPS
63	500207.358	4656560.247	16.361	GPS
64	500214.712	4656572.874	16.096	GPS
65	500219.837	4656567.601	16.023	GPS
66	500225.782	4656543.181	16.056	GPS
67	500232.081	4656541.965	14.226	GPS
68	500236.386	4656535.347	13.706	GPS
69	500231.493	4656534.156	14.796	GPS
70	500231.703	4656526.207	15.100	GPS
71	500244.763	4656518.140	12.954	GPS
72	500249.000	4656521.737	14.136	GPS
73	500251.736	4656514.599	13.521	GPS
74	500250.604	4656518.724	13.962	GPS
75	500256.616	4656511.774	13.558	GPS
76	500266.005	4656505.007	15.574	GPS
77	500267.973	4656493.379	14.102	GPS
78	500265.919	4656486.032	14.940	GPS
79	500281.469	4656481.940	15.566	GPS
80	500291.133	4656482.365	15.811	GPS
81	500299.492	4656471.140	15.773	GPS
82	500299.196	4656461.065	13.623	GPS
83	500311.824	4656448.154	13.203	GPS
84	500283.547	4656469.254	15.815	GPS
85	500306.729	4656429.523	16.224	GPS
86	500346.369	4656398.403	16.132	GPS
87	500361.034	4656408.830	15.052	GPS
88	500354.500	4656410.352	14.140	GPS
89	500385.210	4656375.849	16.106	GPS
90	500397.844	4656379.043	15.159	GPS
91	500468.292	4656343.003	15.821	GPS
92	500471.350	4656349.793	15.594	GPS
93	500515.592	4656344.425	15.258	GPS
94	500510.900	4656301.228	16.512	GPS
95	500525.311	4656319.687	13.828	GPS
96	500530.759	4656319.312	12.783	GPS
97	500540.940	4656316.809	11.625	GPS
98	500542.853	4656316.001	11.498	GPS
99	500551.596	4656310.068	11.894	GPS
100	500565.743	4656272.282	16.571	GPS
101	500589.561	4656270.738	16.101	GPS
102	500603.541	4656278.848	15.021	GPS
103	500605.615	4656295.017	15.029	GPS
104	500616.423	4656313.718	14.466	GPS
105	500414.807	4657133.483	12.718	BATI
106	500414.807	4657131.633	12.718	BATI
107	500413.888	4657130.707	12.688	BATI
108	500413.658	4657130.399	12.728	BATI
109	500414.578	4657130.399	12.688	BATI
110	500414.118	4657130.091	12.698	BATI
111	500413.888	4657129.782	12.658	BATI
112	500413.888	4657129.474	12.688	BATI
113	500413.659	4657129.165	12.668	BATI
114	500409.982	4657127.932	12.618	BATI
115	500413.429	4657128.549	12.578	BATI
116	500411.131	4657127.932	12.628	BATI
117	500412.510	4657127.932	12.628	BATI
118	500416.876	4657129.782	12.598	BATI
119	500412.510	4657127.315	12.598	BATI
120	500412.510	4657127.315	12.558	BATI
121	500412.280	4657127.006	12.618	BATI
122	500412.510	4657127.315	12.578	BATI
123	500412.739	4657127.315	12.618	BATI
124	500413.429	4657127.623	12.598	BATI
125	500413.888	4657127.623	12.608	BATI
126	500413.659	4657127.315	12.608	BATI
127	500413.429	4657127.315	12.548	BATI
128	500413.659	4657127.006	12.508	BATI
129	500413.888	4657127.006	12.518	BATI
130	500413.888	4657127.006	12.498	BATI
131	500413.199	4657126.698	12.488	BATI
132	500413.199	4657126.698	12.488	BATI
133	500412.739	4657126.698	12.478	BATI
134	500411.820	4657126.390	12.448	BATI
135	500408.603	4657126.081	12.478	BATI
136	500409.982	4657126.389	12.488	BATI
137	500406.994	4657126.081	12.488	BATI
138	500409.982	4657127.006	12.478	BATI
139	500409.982	4657127.315	12.488	BATI
140	500409.982	4657127.623	12.498	BATI
141	500408.833	4657127.315	12.508	BATI
142	500407.913	4657126.698	12.488	BATI
143	500407.684	4657126.698	12.448	BATI
144	500407.224	4657126.389	12.518	BATI
145	500406.994	4657126.081	12.468	BATI
146	500406.764	4657126.081	12.468	BATI
147	500406.764	4657125.464	12.458	BATI
148	500406.764	4657125.156	12.538	BATI
149	500406.764	4657125.156	12.508	BATI
150	500406.535	4657125.156	12.488	BATI
151	500406.764	4657125.156	12.498	BATI
152	500406.305	4657125.464	12.478	BATI
153	500406.764	4657125.156	12.478	BATI
154	500406.764	4657124.847	12.488	BATI
155	500406.764	4657124.539	12.388	BATI
156	500407.684	4657124.847	12.388	BATI
157	500407.454	4657124.539	12.378	BATI
158	500407.224	4657124.230	12.408	BATI
159	500406.994	4657123.613	12.408	BATI
160	500406.765	4657122.997	12.408	BATI
161	500406.994	4657122.997	12.348	BATI
162	500406.765	4657122.380	12.318	BATI
163	500406.535	4657121.455	12.298	BATI
164	500406.765	4657121.455	12.288	BATI
165	500406.994	4657121.146	12.278	BATI
166	500406.995	4657120.838	12.258	BATI
167	500406.535	4657120.221	12.238	BATI
168	500406.535	4657119.604	12.228	BATI
169	500406.535	4657119.296	12.208	BATI
170	500406.765	4657118.987	12.188	BATI
171	500406.765	4657118.987	12.178	BATI
172	500407.225	4657117.445	12.167	BATI
173	500407.454	4657117.137	12.167	BATI
174	500407.454	4657117.137	12.207	BATI
175	500407.914	4657117.754	12.187	BATI
176	500408.603	4657116.828	12.147	BATI
177	500408.374	4657116.828	12.168	BATI
178	500408.144	4657116.520	12.158	BATI
179	500408.603	4657116.520	12.168	BATI
180	500409.523	4657116.828	12.188	BATI
181	500410.212	4657116.829	12.198	BATI
182	500411.131	4657116.829	12.268	BATI
183	500411.821	4657117.137	12.338	BATI
184	500412.280	4657117.137	12.458	BATI
185	500411.821	4657116.829	12.458	BATI
186	500412.740	4657117.137	12.278	BATI
187	500412.051	4657116.829	12.258	BATI
188	500412.740	4657117.137	12.268	BATI
189	500413.429	4657117.137	12.247	BATI
190	500413.429	4657116.829	12.487	BATI
191	500416.187	4657118.063	12.397	BATI
192	500416.417	4657117.754	12.447	BATI
193	500415.038	4657117.137	12.427	BATI
194	500415.498	4657116.829	12.457	BATI
195	500417.106	4657116.829	12.478	BATI
196	500417.796	4657116.829	12.488	BATI
197	500417.106	4657116.212	12.478	BATI
198	500416.417	4657115.904	12.468	BATI
199	500416.647	4657115.595	12.438	BATI
200	500416.877	4657115.287	12.408	BATI
201	500416.877	4657115.595	12.367	BATI
202	500416.647	4657115.595	12.338	BATI
203	500416.187	4657115.287	12.398	BATI
204	500415.728	4657115.287	12.228	BATI
205	500414.579	4657114.361	12.208	BATI
206	500415.268	4657115.595	12.138	BATI
207	500413.430	4657114.361	12.108	BATI
208	500412.510	4657114.053	12.127	BATI
209	500411.361	4657114.053	12.187	BATI
210	500410.442	4657113.744	12.157	BATI
211	500410.672	4657111.277	12.317	BATI
212	500408.374	4657110.660	12.337	BATI
213	500409.063	4657110.969	12.457	BATI
214	500408.834	4657110.660	12.567	BATI
215	500409.063	4657110.660	12.577	BATI

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@sicenginyeria.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

216	500408.604	4657110.660	12.607	BATI
217	500408.144	4657110.043	12.598	BATI
218	500407.685	4657109.735	12.618	BATI
219	500407.225	4657109.118	12.658	BATI
220	500406.995	4657108.809	12.638	BATI
221	500406.995	4657108.501	12.638	BATI
222	500406.765	4657108.193	12.648	BATI
223	500406.306	4657107.884	12.608	BATI
224	500406.076	4657107.576	12.607	BATI
225	500406.306	4657107.576	12.597	BATI
226	500405.846	4657107.267	12.627	BATI
227	500405.846	4657106.959	12.587	BATI
228	500405.387	4657106.650	12.577	BATI
229	500405.387	4657106.342	12.597	BATI
230	500405.157	4657106.342	12.547	BATI
231	500404.927	4657106.034	12.587	BATI
232	500404.927	4657105.725	12.597	BATI
233	500404.927	4657105.417	12.587	BATI
234	500404.697	4657105.108	12.587	BATI
235	500404.697	4657105.108	12.597	BATI
236	500404.697	4657104.800	12.557	BATI
237	500404.468	4657104.491	12.567	BATI
238	500404.468	4657104.183	12.547	BATI
239	500404.468	4657104.183	12.567	BATI
240	500404.468	4657103.875	12.577	BATI
241	500404.468	4657103.875	12.557	BATI
242	500404.468	4657103.566	12.577	BATI
243	500404.238	4657103.566	12.597	BATI
244	500404.238	4657103.566	12.557	BATI
245	500404.238	4657103.258	12.547	BATI
246	500404.008	4657103.258	12.547	BATI
247	500404.008	4657103.258	12.547	BATI
248	500403.089	4657102.641	12.547	BATI
249	500403.319	4657102.949	12.537	BATI
250	500403.089	4657102.949	12.547	BATI
251	500402.399	4657102.332	12.537	BATI
252	500402.399	4657102.332	12.537	BATI
253	500402.399	4657102.641	12.527	BATI
254	500402.399	4657102.332	12.517	BATI
255	500402.399	4657102.024	12.527	BATI
256	500402.170	4657101.716	12.517	BATI
257	500402.170	4657102.024	12.517	BATI
258	500402.170	4657102.024	12.527	BATI
259	500402.170	4657102.024	12.507	BATI
260	500402.170	4657102.024	12.487	BATI
261	500402.170	4657101.716	12.467	BATI
262	500402.170	4657101.716	12.467	BATI
263	500401.940	4657101.716	12.467	BATI
264	500402.170	4657102.024	12.487	BATI
265	500402.170	4657102.024	12.517	BATI
266	500402.170	4657102.024	12.567	BATI
267	500402.399	4657102.024	12.527	BATI
268	500402.629	4657102.024	12.527	BATI
269	500402.859	4657102.024	12.567	BATI
270	500403.319	4657102.024	12.527	BATI
271	500403.319	4657102.024	12.527	BATI
272	500403.089	4657102.332	12.567	BATI
273	500402.859	4657102.332	12.507	BATI
274	500402.629	4657102.641	12.557	BATI
275	500402.170	4657102.024	12.497	BATI
276	500402.170	4657102.332	12.567	BATI
277	500402.170	4657102.332	12.487	BATI
278	500402.170	4657102.332	12.487	BATI
279	500402.170	4657102.641	12.477	BATI
280	500402.399	4657102.332	12.487	BATI
281	500402.399	4657102.332	12.477	BATI
282	500402.399	4657102.332	12.477	BATI
283	500402.399	4657102.024	12.467	BATI
284	500402.399	4657102.024	12.477	BATI
285	500402.399	4657101.716	12.477	BATI
286	500402.629	4657101.407	12.467	BATI
287	500402.859	4657101.099	12.497	BATI
288	500403.089	4657100.790	12.517	BATI
289	500403.319	4657100.482	12.527	BATI
290	500403.778	4657100.174	12.557	BATI
291	500404.008	4657099.865	12.577	BATI
292	500404.468	4657099.557	12.577	BATI
293	500404.927	4657099.557	12.577	BATI
294	500405.387	4657099.248	12.597	BATI
295	500405.617	4657098.940	12.637	BATI
296	500406.077	4657098.632	12.637	BATI
297	500406.536	4657098.632	12.677	BATI
298	500406.996	4657098.323	12.647	BATI
299	500407.226	4657098.323	12.617	BATI
300	500407.685	4657098.323	12.617	BATI
301	500407.685	4657097.707	12.627	BATI
302	500408.375	4657097.398	12.557	BATI
303	500408.834	4657097.090	12.467	BATI
304	500409.064	4657096.781	12.427	BATI
305	500409.754	4657096.473	12.387	BATI
306	500409.983	4657096.165	12.367	BATI
307	500409.754	4657095.239	12.367	BATI
308	500409.524	4657094.622	12.367	BATI
309	500409.294	4657094.314	12.347	BATI
310	500408.835	4657093.697	12.347	BATI
311	500408.375	4657093.389	12.297	BATI
312	500408.145	4657093.080	12.367	BATI
313	500407.686	4657092.772	12.397	BATI
314	500407.226	4657093.080	12.456	BATI
315	500406.766	4657092.772	12.526	BATI
316	500406.077	4657092.772	12.626	BATI
317	500405.617	4657092.772	12.636	BATI
318	500404.928	4657092.772	12.676	BATI
319	500404.238	4657092.772	12.786	BATI
320	500403.779	4657092.463	12.766	BATI
321	500403.089	4657092.155	12.756	BATI
322	500402.630	4657091.846	12.726	BATI
323	500402.170	4657091.846	12.716	BATI
324	500401.711	4657091.846	12.716	BATI
325	500401.251	4657091.846	12.666	BATI
326	500400.791	4657092.155	12.686	BATI
327	500400.332	4657092.463	12.746	BATI
328	500400.102	4657093.080	12.717	BATI
329	500399.642	4657093.388	12.657	BATI
330	500399.182	4657093.697	12.647	BATI
331	500398.953	4657093.697	12.637	BATI
332	500398.493	4657094.005	12.637	BATI
333	500398.033	4657094.005	12.637	BATI
334	500397.574	4657094.005	12.627	BATI
335	500397.114	4657094.005	12.647	BATI
336	500396.884	4657093.388	12.647	BATI
337	500396.195	4657093.080	12.717	BATI
338	500395.735	4657092.463	12.677	BATI
339	500395.276	4657091.846	12.717	BATI
340	500395.506	4657091.537	12.647	BATI
341	500395.965	4657090.304	12.677	BATI
342	500395.965	4657089.687	12.637	BATI
343	500395.965	4657089.070	12.637	BATI
344	500395.965	4657088.145	12.637	BATI
345	500395.736	4657087.528	12.637	BATI
346	500395.965	4657086.911	12.617	BATI
347	500396.195	4657086.294	12.597	BATI
348	500396.425	4657085.369	12.527	BATI
349	500396.885	4657084.752	12.447	BATI
350	500397.345	4657084.136	12.347	BATI
351	500398.034	4657083.519	12.377	BATI
352	500398.494	4657082.902	12.347	BATI
353	500398.953	4657082.594	12.277	BATI
354	500399.183	4657081.977	12.217	BATI
355	500399.183	4657081.360	12.077	BATI
356	500398.953	4657081.051	12.007	BATI
357	500398.724	4657081.051	12.027	BATI
358	500398.264	4657081.051	11.997	BATI
359	500398.034	4657080.435	11.957	BATI
360	500397.345	4657079.818	11.947	BATI
361	500396.655	4657079.201	11.927	BATI
362	500395.966	4657078.892	11.927	BATI
363	500395.506	4657079.201	11.967	BATI
364	500394.817	4657079.201	12.107	BATI
365	500394.357	4657079.509	12.217	BATI
366	500393.898	4657079.818	12.267	BATI
367	500393.438	4657080.126	12.296	BATI
368	500392.978	4657080.434	12.346	BATI
369	500392.289	4657080.743	12.437	BATI
370	500391.599	4657081.359	12.607	BATI
371	500391.140	4657081.976	12.687	BATI
372	500390.450	4657082.593	12.757	BATI
373	500390.220	4657083.210	12.797	BATI
374	500389.761	4657083.827	12.827	BATI
375	500389.531	4657084.135	12.877	BATI
376	500389.071	4657084.752	12.877	BATI
377	500388.612	4657085.060	12.907	BATI
378	500387.922	4657085.060	12.917	BATI
379	500387.463	4657084.752	12.927	BATI
380	500387.003	4657084.752	12.907	BATI
381	500386.543	4657084.752	12.857	BATI
382	500386.084	4657084.443	12.837	BATI
383	500385.624	4657083.518	12.837	BATI
384	500385.624	4657082.901	12.887	BATI
385	500385.624	4657082.284	12.907	BATI
386	500385.624	4657081.668	12.937	BATI
387	500385.624	4657081.051	12.947	BATI
388	500385.624	4657080.125	12.927	BATI
389	500386.084	4657079.817	12.907	BATI
390	500386.544	4657079.200	12.847	BATI
391	500387.233	4657078.584	12.717	BATI
392	500387.463	4657077.967	12.716	BATI
393	500387.923	4657077.350	12.607	BATI
394	500388.612	4657076.733	12.507	BATI
395	500389.302	4657076.116	12.356	BATI
396	500390.221	4657075.191	12.216	BATI
397	500390.681	4657074.574	11.936	BATI
398	500391.370	4657073.957	11.706	BATI
399	500391.830	4657073.341	11.827	BATI
400	500391.830	4657072.724	11.667	BATI
401	500391.600	4657072.415	11.807	BATI
402	500390.681	4657072.107	11.836	BATI
403	500389.991	4657071.798	11.847	BATI
404	500389.302	4657071.490	11.937	BATI
405	500388.383	4657071.490	12.736	BATI
406	500387.693	4657071.182	11.867	BATI
407	500387.004	4657071.798	11.747	BATI
408	500386.314	4657072.415	11.627	BATI
409	500385.855	4657072.724	11.947	BATI
410	500385.165	4657073.032	12.137	BATI
411	500384.476	4657073.340	12.307	BATI
412	500383.786	4657073.032	12.427	BATI
413	500383.327	4657073.649	12.517	BATI
414	500382.867	4657073.649	12.557	BATI
415	500382.637	4657074.574	12.607	BATI
416	500382.407	4657074.882	12.657	BATI
417	500382.177	4657075.807	12.767	BATI
418	500381.948	4657075.807	12.827	BATI
419	500381.948	4657076.116	12.847	BATI
420	500381.488	4657076.424	12.887	BATI
421	500381.258	4657076.733	12.947	BATI
422	500380.798	4657076.733	12.907	BATI
423	500380.109	4657076.733	12.917	BATI
424	500379.649	4657076.116	12.637	BATI
425	500379.190	4657075.499	12.917	BATI
426	500378.730	4657074.882	12.847	BATI
427	500378.500	4657074.265	12.747	BATI
428	500377.581	4657073.648	12.767	BATI
429	500378.271	4657072.723	12.767	BATI
430	500377.811	4657072.106	12.697	BATI

431	500377.352	4657071.489	12.637	BATI
432	500377.352	4657070.873	12.607	BATI
433	500377.122	4657070.256	12.597	BATI
434	500377.122	4657069.639	12.547	BATI
435	500376.892	4657069.022	12.537	BATI
436	500376.662	4657068.405	12.547	BATI
437	500376.662	4657068.097	12.477	BATI
438	500376.203	4657067.171	12.467	BATI
439	500375.973	4657066.246	12.337	BATI
440	500375.743	4657065.321	12.287	BATI
441	500375.743	4657063.779	12.067	BATI
442	500375.054	4657063.162	12.107	BATI
443	500375.054	4657062.237	12.407	BATI
444	500374.365	4657061.928	12.447	BATI
445	500373.675	4657061.928	12.377	BATI
446	500372.986	4657062.237	12.027	BATI
447	500372.296	4657062.545	12.117	BATI
448	500371.607	4657062.853	12.167	BATI
449	500370.917	4657063.470	12.227	BATI
450	500370.458	4657064.087	12.237	BATI
451	500369.768	4657064.704	12.207	BATI
452	500369.538	4657065.629	12.247	BATI
453	500369.538	4657066.246	12.207	BATI
454	500369.538	4657066.863	12.097	BATI
455	500369.538	4657067.480	12.037	BATI
456	500369.538	4657067.788	11.967	BATI
457	500369.538	4657068.405	11.967	BATI
458	500369.538	4657068.713	11.947	BATI
459	500369.768	4657068.713	11.957	BATI
460	500369.308	4657069.330	11.897	BATI
461	500368.849	4657069.638	11.847	BATI
462	500368.849	4657069.638	11.827	BATI
463	500369.538	4657069.330	11.807	BATI
464	500368.849	4657069.638	11.847	BATI
465	500368.389	4657069.638	11.827	BATI
466	500367.929	4657069.022	11.787	BATI
467	500367.470	4657069.022	11.817	BATI
468	500367.470	4657068.713	11.817	BATI
469	500366.780	4657068.405	11.817	BATI
470	500366.551	4657068.096	11.757	BATI
471	500366.551	4657067.788	11.766	BATI
472	500366.551	4657067.171	11.726	BATI
473	500366.091	4657066.863	11.766	BATI
474	500365.631	4657066.246	11.756	BATI
475	500365.631	4657065.937	11.697	BATI
476	500365.172	4657065.012	11.667	BATI
477	500364.942	4657064.704	11.627	BATI
478	500364.482	4657064.087	11.607	BATI
479	500364.482	4657063.778	11.557	BATI
480	500364.942	4657063.161	11.507	BATI
481	500364.942	4657062.545	11.477	BATI
482	500365.172	4657061.619	11.487	BATI
483	500365.402	4657061.003	11.527	BATI
484	500365.402	4657060.694	11.577	BATI
485	500365.402	4657060.077	11.617	BATI
486	500365.632	4657059.769	11.657	BATI
487	500365.632	4657058.844	11.667	BATI
488	500365.632	4657057.918	11.617	BATI
489	500365.402	4657057.302	11.597	BATI
490	500365.402	4657056.685	11.617	BATI
491	500365.402	4657056.068	11.687	BATI
492	500365.172	4657055.143	11.727	BATI
493	500364.943	4657054.834	11.846	BATI
494	500364.713	4657054.217	12.016	BATI
495	500363.794	4657053.909	11.906	BATI
496	500363.104	4657053.600	11.736	BATI
497	500362.645	4657053.292	11.736	BATI
498	500361.725	4657052.984	11.806	BATI
499	500361.036	4657052.984	11.786	BATI
500	500360.117	4657052.983	11.736	BATI
501	500359.427	4657053.292	11.726	BATI
502	500358.738	4657053.600	11.726	BATI
503	500358.048	4657053.600	11.736	BATI
504	500357.589	4657053.909	11.696	BATI
505	500356.899	4657054.217	11.746	BATI
506	500356.440	4657054.217	11.816	BATI
507	500355.750	4657054.525	11.827	BATI
508	500355.290	4657054.834	11.797	BATI
509	500354.831	4657054.834	11.827	BATI
510	500354.141	4657055.142	11.837	BATI
511	500353.682	4657055.450	11.867	BATI
512	500353.222	4657055.759	11.847	BATI
513	500352.992	4657055.759	11.827	BATI
514	500352.762	4657056.067	11.827	BATI
515	500352.303	4657056.376	11.817	BATI
516	500352.303	4657056.684	11.867	BATI
517	500352.303	4657056.376	11.837	BATI
518	500352.533	4657056.067	11.857	BATI
519	500352.762	4657055.759	11.837	BATI
520	500352.992	4657055.450	11.857	BATI
521	500353.222	4657055.142	11.867	BATI
522	500353.222	4657055.142	11.887	BATI
523	500353.452	4657055.142	11.877	BATI
524	500353.682	4657055.759	11.857	BATI
525	500353.912	4657056.067	11.837	BATI
526	500353.911	4657056.376	11.827	BATI
527	500354.141	4657056.684	11.817	BATI
528	500353.911	4657056.993	11.817	BATI
529	500353.682	4657056.993	11.797	BATI
530	500353.222	4657056.993	11.817	BATI
531	500352.762	4657056.376	11.827	BATI
532	500352.303	4657056.067	11.857	BATI
533	500352.073	4657055.759	11.897	BATI
534	500351.613	4657055.450	11.967	BATI
535	500351.384	4657055.142	12.057	BATI
536	500351.384	4657054.834	12.138	BATI
537	500351.154	4657054.525	12.208	BATI
538	500350.924	4657053.600	12.298	BATI
539	500350.694	4657052.675	12.408	BATI
540	500350.465	4657052.058	12.518	BATI
541	500350.465	4657051.749	12.568	BATI
542	500350.235	4657051.132	12.568	BATI
543	500350.465	4657050.516	12.518	BATI
544	500350.694	4657049.899	12.368	BATI
545	500351.154	4657049.282	12.148	BATI
546	500351.384	4657048.665	11.938	BATI
547	500351.614	4657048.048	11.828	BATI
548	500351.844	4657047.432	11.798	BATI
549	500352.533	4657047.123	11.788	BATI
550	500353.223	4657046.506	11.788	BATI
551	500354.142	4657046.198	11.828	BATI
552	500354.831	4657045.890	11.898	BATI
553	500355.751	4657045.581	12.028	BATI
554	500356.440	4657045.273	12.148	BATI
555	500357.129	4657044.964	12.268	BATI
556	500357.819	4657044.348	12.388	BATI
557	500358.279	4657043.731	12.548	BATI
558	500358.738	4657043.114	12.708	BATI
559	500358.738	4657042.497	12.748	BATI
560	500358.738	4657041.880	12.818	BATI
561	500358.738	4657041.264	12.988	BATI
562	500358.279	4657040.647	13.138	BATI
563	500357.589	4657040.647	12.678	BATI
564	500356.900	4657040.647	12.828	BATI
565	500355.981	4657040.647	12.728	BATI
566	500355.291	4657040.955	12.618	BATI
567	500354.372	4657041.572	12.458	BATI
568	500353.682	4657041.880	12.338	BATI
569	500352.763	4657042.497	12.168	BATI
570	500352.074	4657043.114	12.018	BATI
571	500351.154	4657043.730	11.938	BATI
572	500350.465	4657044.039	11.908	BATI
573	500349.546	4657044.656	11.938	BATI
574	500348.626	4657044.964	12.238	BATI
575	500347.477	4657045.581	12.628	BATI
576	500346.328	4657045.889	12.648	BATI
577	500345.409	4657046.506	12.568	BATI
578	500344.260	4657047.123	12.528	BATI
579	500343.341	4657047.431	12.498	BATI
580	500342.421	4657046.506	12.167	BATI
581	500341.732	4657044.964	12.047	BATI
582	500341.272	4657043.113	12.097	BATI
583	500340.813	4657041.263	12.217	BATI
584	500340.353	4657039.412	12.227	BATI
585	500339.434	4657038.178	12.177	BATI
586	500338.745	4657037.562	12.197	BATI
587	500338.055	4657036.636	12.197	BATI
588	500337.366	4657036.019	12.287	BATI
589	500336.677	4657035.094	12.337	BATI
590	500336.217	4657034.477	12.347	BATI
591	500335.757	4657033.860	12.377	BATI
592	500335.528	4657032.935	12.367	BATI
593	500336.217	4657032.010	12.347	BATI
594	500336.907	4657031.393	12.307	BATI
595	500337.596	4657030.468	12.157	BATI
596	500338.515	4657029.234	12.168	BATI
597	500339.205	4657028.309	12.168	BATI
598	500339.894	4657026.767	12.128	BATI
599	500340.814	4657025.225	12.168	BATI
600	500341.503	4657023.683	12.248	BATI
601	500342.652	4657022.449	12.398	BATI
602	500343.801	4657021.524	12.547	BATI
603	500344.951	4657021.216	12.627	BATI
604	500345.870	4657021.216	12.667	BATI
605	500346.789	4657021.524	12.697	BATI
606	500347.708	4657022.141	12.667	BATI
607	500348.627	4657023.066	12.687	BATI
608	500349.777	4657022.758	12.687	BATI
609	500350.466	4657024.300	12.657	BATI
610	500351.615	4657024.609	12.687	BATI
611	500352.304	4657026.151	12.747	BATI
612	500352.534	4657027.076	12.777	BATI
613	500353.223	4657027.693	12.757	BATI
614	500353.223	4657028.927	12.827	BATI
615	500352.764	4657029.543	12.667	BATI
616	500352.764	4657031.394	12.907	BATI
617	500352.304	4657032.011	12.907	BATI
618	500352.074	4657032.936	12.677	BATI
619	500351.614	4657034.170	12.627	BATI
620	500351.385	4657035.403	12.576	BATI
621	500351.155	4657036.328	12.766	BATI
622	500350.925	4657037.562	12.646	BATI
623	500350.695	4657038.487	12.286	BATI
624	500350.695	4657039.413	12.156	BATI
625	500350.465	4657040.338	12.096	BATI
626	500350.465	4657041.263	11.986	BATI
627	500350.235	4657041.880	11.916	BATI
628	500350.005	4657042.497	11.906	BATI
629	500349.776	4657042.805	11.936	BATI
630	500349.316	4657043.114	11.946	BATI
631	500349.086	4657043.422	11.906	BATI
632	500348.856	4657043.422	11.986	BATI
633	500348.626	4657043.422	12.106	BATI
634	500347.937	4657043.422	12.187	BATI
635	500347.018	4657043.113	12.327	BATI
636	500346.328	4657042.497	12.357	BATI
637	500345.179	4657041.880	12.247	BATI
638	500344.260	4657040.954	12.177	BATI
639	500343.341	4657039.104	12.027	BATI
640	500342.881	4657037.253	11.987	BATI
641	500342.192	4657035.711	12.067	BATI
642	500341.043	4657033.861	12.097	BATI
643	500340.124	4657032.627	12.127	BATI
644	500338.745	4657032.010	12.177	BATI
645	500337.826	4657032.010	12.217	BATI

646	500336.677	4657032.010	12.277	BATI
647	500335.757	4657032.010	12.367	BATI
648	500335.068	4657032.010	12.377	BATI
649	500334.608	4657032.010	12.417	BATI
650	500334.149	4657032.010	12.447	BATI
651	500333.919	4657032.010	12.467	BATI
652	500333.689	4657032.318	12.477	BATI
653	500333.689	4657032.318	12.487	BATI
654	500333.919	4657032.627	12.497	BATI
655	500334.149	4657032.627	12.487	BATI
656	500334.149	4657032.627	12.477	BATI
657	500334.379	4657032.935	12.467	BATI
658	500334.608	4657032.935	12.477	BATI
659	500334.608	4657033.244	12.467	BATI
660	500334.608	4657033.244	12.457	BATI
661	500334.608	4657033.552	12.467	BATI
662	500333.919	4657033.243	12.507	BATI
663	500333.229	4657032.935	12.567	BATI
664	500332.540	4657032.627	12.647	BATI
665	500332.080	4657032.627	12.717	BATI
666	500331.621	4657032.318	12.557	BATI
667	500331.161	4657032.010	12.607	BATI
668	500330.702	4657032.010	12.687	BATI
669	500330.242	4657032.010	12.817	BATI
670	500329.782	4657031.084	12.817	BATI
671	500329.782	4657030.468	12.777	BATI
672	500329.553	4657029.851	12.727	BATI
673	500329.323	4657029.234	12.707	BATI
674	500329.553	4657028.309	12.727	BATI
675	500329.553	4657027.383	12.707	BATI
676	500329.783	4657026.767	12.747	BATI
677	500330.242	4657026.150	12.637	BATI
678	500331.161	4657025.533	12.577	BATI
679	500331.851	4657025.225	12.397	BATI
680	500333.000	4657024.608	12.277	BATI
681	500333.919	4657023.683	12.097	BATI
682	500334.839	4657022.757	12.137	BATI
683	500335.528	4657021.215	12.238	BATI
684	500336.218	4657019.982	12.318	BATI
685	500336.677	4657018.440	12.368	BATI
686	500337.367	4657016.898	12.478	BATI
687	500337.827	4657015.972	12.598	BATI
688	500338.516	4657015.047	12.838	BATI
689	500338.976	4657015.047	12.988	BATI
690	500339.435	4657015.047	12.678	BATI
691	500339.665	4657015.047	12.688	BATI
692	500340.355	4657015.356	12.368	BATI
693	500340.584	4657015.664	12.887	BATI
694	500341.044	4657015.972	12.567	BATI
695	500341.274	4657016.281	12.807	BATI
696	500341.963	4657016.898	12.797	BATI
697	500342.423	4657017.206	12.807	BATI
698	500342.882	4657016.898	12.587	BATI
699	500343.572	4657017.206	12.877	BATI
700	500344.031	4657017.515	12.867	BATI
701	500344.721	4657017.823	12.877	BATI
702	500345.180	4657018.132	12.867	BATI
703	500345.410	4657018.132	12.887	BATI
704	500346.330	4657018.748	12.867	BATI
705	500347.249	4657019.057	12.857	BATI
706	500347.708	4657019.365	12.847	BATI
707	500348.398	4657019.982	12.597	BATI
708	500349.317	4657020.599	12.887	BATI
709	500350.006	4657021.524	12.917	BATI
710	500350.696	4657022.141	12.897	BATI
711	500351.845	4657023.375	12.866	BATI
712	500351.845	4657023.992	12.866	BATI
713	500352.075	4657023.992	12.876	BATI
714	500352.304	4657023.992	12.816	BATI
715	500352.764	4657024.300	12.796	BATI
716	500356.441	4657025.843	12.586	BATI
717	500354.602	4657025.842	12.606	BATI
718	500360.348	4657027.076	12.586	BATI
719	500356.211	4657027.385	12.796	BATI
720	500357.360	4657028.618	12.736	BATI
721	500354.832	4657029.852	12.776	BATI
722	500355.522	4657030.160	12.746	BATI
723	500354.372	4657028.927	12.796	BATI
724	500354.372	4657028.927	12.886	BATI
725	500353.913	4657029.852	12.667	BATI
726	500353.453	4657030.777	12.647	BATI
727	500352.993	4657031.394	12.627	BATI
728	500352.764	4657032.319	12.647	BATI
729	500352.534	4657032.936	12.617	BATI
730	500352.074	4657033.244	12.587	BATI
731	500351.844	4657033.861	12.537	BATI
732	500351.385	4657034.170	12.827	BATI
733	500351.155	4657034.786	12.777	BATI
734	500350.925	4657034.786	12.777	BATI
735	500350.695	4657035.095	12.707	BATI
736	500350.465	4657035.403	12.667	BATI
737	500350.236	4657035.712	12.577	BATI
738	500350.006	4657035.712	12.497	BATI
739	500349.776	4657035.712	12.457	BATI
740	500349.316	4657035.403	12.387	BATI
741	500349.086	4657035.403	12.367	BATI
742	500348.627	4657035.095	12.317	BATI
743	500348.167	4657034.786	12.237	BATI
744	500347.708	4657034.169	12.177	BATI
745	500347.248	4657033.244	12.137	BATI
746	500346.788	4657032.627	12.107	BATI
747	500346.329	4657031.702	12.107	BATI
748	500346.099	4657030.777	12.137	BATI
749	500345.869	4657029.851	12.167	BATI
750	500345.640	4657029.235	12.207	BATI
751	500344.950	4657028.309	12.217	BATI
752	500344.031	4657027.384	12.217	BATI
753	500342.882	4657026.767	12.217	BATI
754	500341.733	4657025.842	12.208	BATI
755	500340.354	4657024.917	12.218	BATI
756	500339.205	4657023.991	12.218	BATI
757	500338.056	4657023.374	12.258	BATI
758	500336.677	4657023.374	12.248	BATI
759	500335.758	4657023.374	12.208	BATI
760	500334.839	4657023.374	12.167	BATI
761	500333.919	4657023.374	12.167	BATI
762	500333.000	4657023.683	12.147	BATI
763	500332.081	4657023.991	12.247	BATI
764	500331.391	4657024.299	12.387	BATI
765	500330.932	4657024.608	12.467	BATI
766	500330.472	4657024.916	12.607	BATI
767	500330.242	4657025.533	12.677	BATI
768	500330.242	4657025.841	12.717	BATI
769	500330.012	4657026.150	12.717	BATI
770	500329.553	4657026.150	12.797	BATI
771	500328.863	4657026.150	12.817	BATI
772	500328.174	4657025.841	12.867	BATI
773	500327.714	4657024.916	12.817	BATI
774	500327.485	4657023.991	12.787	BATI
775	500327.025	4657023.065	12.737	BATI
776	500326.795	4657022.140	12.647	BATI
777	500326.565	4657021.215	12.617	BATI
778	500326.106	4657020.290	12.537	BATI
779	500326.336	4657019.364	12.487	BATI
780	500326.566	4657018.748	12.517	BATI
781	500327.255	4657017.822	12.367	BATI
782	500327.715	4657016.897	12.287	BATI
783	500328.404	4657015.972	12.327	BATI
784	500329.094	4657014.738	12.257	BATI
785	500329.553	4657013.505	12.307	BATI
786	500330.013	4657011.963	12.407	BATI
787	500330.473	4657010.729	12.517	BATI
788	500330.703	4657009.495	12.618	BATI
789	500330.932	4657008.262	12.638	BATI
790	500331.392	4657007.336	12.678	BATI
791	500331.622	4657007.336	12.708	BATI
792	500332.082	4657007.028	12.798	BATI
793	500332.541	4657006.720	12.858	BATI
794	500333.001	4657006.720	12.888	BATI
795	500333.001	4657007.028	12.898	BATI
796	500333.001	4657007.336	12.598	BATI
797	500333.001	4657007.645	12.818	BATI
798	500333.231	4657007.953	12.798	BATI
799	500333.231	4657007.953	12.828	BATI
800	500333.460	4657008.262	12.798	BATI
801	500334.150	4657008.262	12.868	BATI
802	500334.380	4657008.570	12.908	BATI
803	500334.609	4657008.879	12.888	BATI
804	500334.150	4657009.495	12.608	BATI
805	500333.460	4657010.112	12.738	BATI
806	500333.001	4657010.729	12.698	BATI
807	500332.541	4657011.346	12.648	BATI
808	500332.541	4657011.654	12.618	BATI
809	500332.541	4657011.963	12.608	BATI
810	500332.541	4657011.963	12.608	BATI
811	500332.771	4657011.963	12.608	BATI
812	500332.771	4657011.654	12.628	BATI
813	500332.541	4657011.346	12.618	BATI
814	500332.541	4657011.037	12.658	BATI
815	500332.311	4657010.421	12.658	BATI
816	500332.081	4657009.804	12.678	BATI
817	500331.622	4657009.187	12.648	BATI
818	500330.703	4657008.570	12.658	BATI
819	500330.243	4657007.953	12.648	BATI
820	500330.243	4657007.028	12.638	BATI
821	500329.783	4657006.411	12.668	BATI
822	500329.554	4657005.486	12.698	BATI
823	500329.324	4657004.869	12.708	BATI
824	500328.864	4657003.944	12.688	BATI
825	500328.405	4657003.327	12.737	BATI
826	500328.175	4657002.710	12.717	BATI
827	500327.715	4657002.093	12.747	BATI
828	500327.486	4657001.476	12.687	BATI
829	500327.026	4657000.859	12.717	BATI
830	500327.256	4657000.243	12.727	BATI
831	500327.486	4656999.934	12.767	BATI
832	500327.945	4656999.626	12.798	BATI
833	500328.405	4656999.626	12.588	BATI
834	500328.635	4656999.626	12.638	BATI
835	500328.865	4656999.626	12.908	BATI
836	500329.094	4656999.626	12.728	BATI
837	500329.094	4656999.934	12.918	BATI
838	500328.865	4657000.551	12.908	BATI
839	500328.405	4657001.168	12.578	BATI
840	500327.715	4657001.785	12.727	BATI
841	500326.566	4657002.093	12.657	BATI
842	500325.417	4657002.710	12.597	BATI
843	500323.808	4657003.018	12.487	BATI
844	500322.430	4657003.327	12.417	BATI
845	500321.280	4657003.635	12.317	BATI
846	500320.361	4657004.560	12.367	BATI
847	500319.672	4657004.868	12.417	BATI
848	500319.672	4657005.485	12.377	BATI
849	500319.672	4657005.794	12.397	BATI
850	500320.131	4657005.794	12.397	BATI
851	500320.591	4657005.794	12.427	BATI
852	500321.280	4657006.102	12.367	BATI
853	500321.740	4657005.794	12.377	BATI
854	500322.200	4657006.102	12.387	BATI
855	500322.429	4657006.411	12.387	BATI
856	500322.429	4657006.719	12.397	BATI
857	500322.429	4657007.336	12.377	BATI
858	500322.429	4657007.644	12.377	BATI
859	500322.659	4657007.953	12.357	BATI
860	500322.889	4657008.261	12.357	BATI

861	500323.119	4657008.570	12.357	BATI
862	500323.349	4657008.570	12.367	BATI
863	500323.808	4657008.570	12.397	BATI
864	500324.038	4657008.570	12.387	BATI
865	500324.038	4657008.878	12.357	BATI
866	500323.808	4657009.495	12.387	BATI
867	500323.808	4657009.803	12.347	BATI
868	500323.808	4657010.420	12.337	BATI
869	500324.038	4657011.037	12.337	BATI
870	500324.268	4657011.654	12.327	BATI
871	500324.498	4657012.271	12.327	BATI
872	500324.957	4657013.196	12.267	BATI
873	500325.187	4657013.813	12.287	BATI
874	500325.417	4657014.738	12.247	BATI
875	500325.646	4657015.355	12.277	BATI
876	500325.876	4657016.280	12.357	BATI
877	500326.106	4657017.205	12.357	BATI
878	500326.566	4657018.131	12.417	BATI
879	500326.795	4657019.056	12.507	BATI
880	500326.795	4657019.981	12.577	BATI
881	500327.025	4657020.906	12.657	BATI
882	500327.255	4657021.832	12.717	BATI
883	500327.255	4657022.757	12.697	BATI
884	500327.255	4657023.374	12.637	BATI
885	500327.485	4657024.608	12.707	BATI
886	500327.714	4657025.533	12.527	BATI
887	500327.944	4657026.458	12.797	BATI
888	500328.404	4657027.075	12.797	BATI
889	500329.093	4657027.692	12.827	BATI
890	500330.012	4657028.309	12.707	BATI
891	500330.702	4657028.617	12.657	BATI
892	500331.391	4657028.926	12.617	BATI
893	500332.081	4657029.234	12.557	BATI
894	500332.540	4657029.234	12.567	BATI
895	500333.000	4657029.234	12.517	BATI
896	500333.459	4657029.234	12.447	BATI
897	500333.689	4657028.926	12.387	BATI
898	500333.919	4657028.926	12.367	BATI
899	500333.919	4657028.617	12.317	BATI
900	500334.149	4657028.617	12.297	BATI
901	500334.149	4657028.309	12.277	BATI
902	500334.149	4657028.309	12.277	BATI
903	500334.149	4657028.000	12.257	BATI
904	500334.149	4657027.384	12.267	BATI
905	500333.689	4657026.458	12.227	BATI
906	500333.000	4657025.841	12.237	BATI
907	500332.311	4657024.916	12.307	BATI
908	500331.621	4657024.299	12.337	BATI
909	500330.702	4657023.374	12.397	BATI
910	500330.013	4657022.449	12.487	BATI
911	500329.323	4657021.523	12.517	BATI
912	500329.093	4657020.290	12.457	BATI
913	500328.864	4657018.748	12.387	BATI
914	500328.864	4657017.206	12.287	BATI
915	500329.094	4657015.355	12.257	BATI
916	500329.324	4657013.813	12.297	BATI
917	500329.553	4657011.963	12.407	BATI
918	500329.094	4657010.112	12.457	BATI
919	500328.634	4657008.261	12.557	BATI
920	500327.945	4657006.411	12.537	BATI
921	500327.485	4657004.869	12.567	BATI
922	500327.026	4657003.327	12.617	BATI
923	500326.796	4657002.093	12.637	BATI
924	500326.566	4657000.859	12.647	BATI
925	500326.337	4657000.243	12.647	BATI
926	500326.566	4656999.626	12.697	BATI
927	500327.256	4656999.626	12.747	BATI
928	500327.486	4656999.626	12.758	BATI
929	500327.715	4656999.626	12.788	BATI
930	500327.945	4656999.934	12.528	BATI
931	500327.945	4656999.934	12.788	BATI
932	500328.405	4657000.243	12.528	BATI
933	500328.635	4657000.243	12.608	BATI
934	500328.865	4657000.551	12.638	BATI
935	500329.094	4657000.551	12.688	BATI
936	500329.094	4657000.859	12.638	BATI
937	500329.094	4657001.168	12.678	BATI
938	500329.094	4657001.168	12.638	BATI
939	500328.864	4657001.168	12.828	BATI
940	500328.175	4657001.168	12.788	BATI
941	500327.256	4657000.859	12.707	BATI
942	500325.877	4657000.551	12.657	BATI
943	500324.958	4657000.242	12.817	BATI
944	500323.579	4656999.934	12.757	BATI
945	500321.970	4656999.625	12.647	BATI
946	500320.361	4656999.009	12.567	BATI
947	500318.753	4656998.700	12.467	BATI
948	500317.144	4656998.392	12.487	BATI
949	500315.535	4656999.317	12.527	BATI
950	500314.156	4656999.317	12.647	BATI
951	500313.237	4656999.934	12.767	BATI
952	500312.548	4657000.242	12.867	BATI
953	500312.088	4657000.859	12.947	BATI
954	500311.628	4657000.859	13.007	BATI
955	500311.169	4657001.167	13.017	BATI
956	500311.169	4657001.167	12.987	BATI
957	500311.628	4657000.550	12.977	BATI
958	500312.088	4657000.242	12.967	BATI
959	500312.778	4656999.625	12.937	BATI
960	500313.237	4656999.317	12.907	BATI
961	500314.156	4656999.008	12.817	BATI
962	500315.076	4656998.700	12.697	BATI
963	500315.765	4656998.392	12.687	BATI
964	500316.684	4656997.775	12.637	BATI
965	500317.374	4656997.158	12.597	BATI
966	500318.293	4656996.541	12.587	BATI
967	500319.213	4656995.924	12.657	BATI
968	500320.132	4656995.616	12.757	BATI
969	500320.821	4656995.308	12.807	BATI
970	500321.511	4656994.999	12.897	BATI
971	500321.970	4656994.999	12.937	BATI
972	500322.200	4656994.999	12.927	BATI
973	500322.200	4656994.691	12.947	BATI
974	500322.200	4656994.382	12.997	BATI
975	500321.970	4656994.382	12.947	BATI
976	500321.511	4656994.074	12.927	BATI
977	500321.051	4656993.766	12.907	BATI
978	500320.591	4656994.074	12.877	BATI
979	500320.132	4656994.074	12.820	BATI
980	500319.442	4656994.074	12.687	BATI
981	500318.983	4656994.074	12.517	BATI
982	500318.064	4656994.074	12.477	BATI
983	500317.144	4656993.457	12.437	BATI
984	500315.995	4656993.148	12.447	BATI
985	500314.846	4656992.532	12.407	BATI
986	500313.467	4656992.223	12.367	BATI
987	500311.859	4656991.915	12.457	BATI
988	500310.710	4656991.298	12.527	BATI
989	500309.560	4656991.606	12.637	BATI
990	500308.641	4656991.914	12.677	BATI
991	500307.952	4656991.914	12.706	BATI
992	500307.262	4656992.223	12.706	BATI
993	500306.343	4656992.223	12.707	BATI
994	500305.424	4656992.531	12.487	BATI
995	500304.275	4656992.531	12.567	BATI
996	500303.585	4656992.531	12.527	BATI
997	500302.896	4656992.531	12.487	BATI
998	500301.977	4656992.223	12.747	BATI
999	500301.287	4656991.914	12.767	BATI
1000	500300.598	4656991.297	12.807	BATI
1001	500300.598	4656990.372	12.827	BATI
1002	500300.828	4656989.447	12.827	BATI
1003	500300.828	4656988.522	12.857	BATI
1004	500300.828	4656987.288	12.847	BATI
1005	500300.598	4656985.746	12.837	BATI
1006	500300.138	4656983.895	12.567	BATI
1007	500299.909	4656982.353	12.517	BATI
1008	500299.679	4656980.811	12.687	BATI
1009	500299.909	4656979.269	12.557	BATI
1010	500300.368	4656978.035	12.447	BATI
1011	500301.058	4656977.110	12.217	BATI
1012	500301.518	4656976.185	12.007	BATI
1013	500302.207	4656975.260	11.867	BATI
1014	500302.667	4656974.334	11.777	BATI
1015	500302.897	4656974.026	11.787	BATI
1016	500303.356	4656974.334	11.657	BATI
1017	500303.356	4656974.643	11.587	BATI
1018	500303.356	4656974.334	11.567	BATI
1019	500303.356	4656974.334	11.637	BATI
1020	500303.356	4656974.643	11.607	BATI
1021	500303.356	4656974.643	11.627	BATI
1022	500303.356	4656974.643	11.627	BATI
1023	500303.356	4656974.643	11.617	BATI
1024	500303.586	4656974.643	11.617	BATI
1025	500303.586	4656974.951	11.527	BATI
1026	500304.046	4656975.260	11.547	BATI
1027	500304.046	4656975.260	11.557	BATI
1028	500304.505	4656975.568	11.597	BATI
1029	500304.505	4656975.877	11.647	BATI
1030	500304.735	4656976.493	11.727	BATI
1031	500304.735	4656976.802	11.837	BATI
1032	500304.505	4656977.419	11.937	BATI
1033	500304.046	4656977.419	12.027	BATI
1034	500303.586	4656977.727	12.047	BATI
1035	500302.667	4656977.727	12.097	BATI
1036	500301.288	4656977.419	12.127	BATI
1037	500299.449	4656977.110	12.207	BATI
1038	500298.070	4656976.802	12.307	BATI
1039	500296.462	4656976.185	12.407	BATI
1040	500295.083	4656976.493	12.467	BATI
1041	500293.704	4656976.801	12.537	BATI
1042	500292.325	4656977.418	12.577	BATI
1043	500291.176	4656978.035	12.587	BATI
1044	500290.257	4656978.652	12.597	BATI
1045	500289.797	4656979.577	12.607	BATI
1046	500289.337	4656980.194	12.587	BATI
1047	500289.107	4656980.811	12.577	BATI
1048	500288.648	4656981.736	12.467	BATI
1049	500288.188	4656982.661	12.387	BATI
1050	500287.728	4656983.586	12.287	BATI
1051	500287.039	4656984.203	12.317	BATI
1052	500286.809	4656984.820	12.357	BATI
1053	500286.809	4656985.437	12.317	BATI
1054	500287.269	4656986.362	12.237	BATI
1055	500287.498	4656986.979	12.197	BATI
1056	500287.728	4656987.287	12.157	BATI
1057	500288.188	4656987.904	12.127	BATI
1058	500288.188	4656988.213	12.067	BATI
1059	500288.418	4656988.829	11.997	BATI
1060	500288.188	4656989.446	11.787	BATI
1061	500287.958	4656989.755	11.687	BATI
1062	500287.498	4656990.063	11.667	BATI
1063	500287.269	4656990.371	11.647	BATI
1064	500287.039	4656990.680	11.577	BATI
1065	500286.809	4656990.680	11.637	BATI
1066	500286.579	4656990.371	11.657	BATI
1067	500286.349	4656990.063	11.607	BATI
1068	500285.890	4656989.446	11.587	BATI
1069	500285.660	4656989.138	11.617	BATI
1070	500285.200	4656988.521	11.597	BATI
1071	500284.741	4656988.212	11.607	BATI
1072	500284.281	4656987.904	11.607	BATI
1073	500283.821	4656987.904	11.717	BATI
1074	500283.132	4656987.904	11.617	BATI
1075	500282.672	4656988.212	11.637	BATI

1076	500282.442	4656988.521	11.697	BATI
1077	500281.983	4656989.138	11.717	BATI
1078	500281.753	4656989.446	11.787	BATI
1079	500281.523	4656989.754	11.857	BATI
1080	500281.523	4656990.063	11.937	BATI
1081	500281.293	4656990.680	12.017	BATI
1082	500281.063	4656990.988	12.067	BATI
1083	500280.834	4656991.296	12.117	BATI
1084	500280.374	4656991.913	12.177	BATI
1085	500279.685	4656992.530	12.277	BATI
1086	500279.225	4656992.838	12.287	BATI
1087	500278.765	4656993.455	12.337	BATI
1088	500278.535	4656994.381	12.277	BATI
1089	500278.306	4656995.306	12.237	BATI
1090	500278.306	4656996.231	12.227	BATI
1091	500278.305	4656997.156	12.217	BATI
1092	500278.765	4656997.773	12.267	BATI
1093	500279.684	4656998.390	12.247	BATI
1094	500280.604	4656998.698	12.207	BATI
1095	500281.293	4656999.007	12.117	BATI
1096	500282.212	4656999.624	12.067	BATI
1097	500283.131	4656999.932	12.007	BATI
1098	500284.051	4657000.241	11.917	BATI
1099	500284.740	4657000.858	11.877	BATI
1100	500285.659	4657001.474	11.787	BATI
1101	500286.349	4657002.091	11.747	BATI
1102	500287.038	4657002.708	11.747	BATI
1103	500287.728	4657003.325	11.767	BATI
1104	500288.417	4657003.942	11.687	BATI
1105	500289.106	4657004.250	11.667	BATI
1106	500289.566	4657004.867	11.697	BATI
1107	500290.255	4657005.484	11.607	BATI
1108	500290.945	4657005.792	11.607	BATI
1109	500291.864	4657006.409	11.467	BATI
1110	500292.783	4657006.718	11.637	BATI
1111	500293.473	4657007.335	11.637	BATI
1112	500294.162	4657007.643	11.647	BATI
1113	500294.852	4657007.643	11.757	BATI
1114	500295.311	4657007.952	11.797	BATI
1115	500296.690	4657008.877	11.897	BATI
1116	500296.001	4657009.494	11.917	BATI
1117	500295.311	4657009.185	11.847	BATI
1118	500294.852	4657007.643	11.887	BATI
1119	500294.622	4657010.419	11.857	BATI
1120	500294.162	4657012.269	11.897	BATI
1121	500293.473	4657012.886	11.907	BATI
1122	500292.783	4657013.503	11.907	BATI
1123	500292.323	4657013.811	11.877	BATI
1124	500291.404	4657014.737	11.887	BATI
1125	500290.485	4657015.353	11.817	BATI
1126	500289.795	4657015.353	11.787	BATI
1127	500288.876	4657016.279	11.697	BATI
1128	500288.187	4657016.587	11.617	BATI
1129	500287.727	4657016.895	11.567	BATI
1130	500285.199	4657018.437	11.577	BATI
1131	500286.348	4657018.129	11.617	BATI
1132	500285.659	4657018.746	11.677	BATI
1133	500284.510	4657019.979	11.857	BATI
1134	500285.659	4657019.979	12.027	BATI
1135	500285.659	4657020.596	12.177	BATI
1136	500287.037	4657020.288	12.267	BATI
1137	500286.348	4657020.905	12.287	BATI
1138	500287.037	4657021.522	12.177	BATI
1139	500287.037	4657022.447	12.137	BATI
1140	500286.808	4657023.064	12.067	BATI
1141	500287.267	4657023.681	11.867	BATI
1142	500287.727	4657024.606	11.767	BATI
1143	500288.646	4657024.914	11.677	BATI
1144	500289.565	4657025.531	11.667	BATI
1145	500290.255	4657025.840	11.667	BATI
1146	500291.404	4657026.148	11.697	BATI
1147	500292.093	4657026.456	11.747	BATI
1148	500292.783	4657026.765	11.797	BATI
1149	500293.932	4657026.765	11.937	BATI
1150	500294.391	4657026.457	12.147	BATI
1151	500295.540	4657026.765	12.097	BATI
1152	500296.460	4657026.765	12.177	BATI
1153	500296.689	4657026.148	12.317	BATI
1154	500296.919	4657026.148	12.437	BATI
1155	500297.838	4657026.765	12.617	BATI
1156	500298.528	4657027.382	12.707	BATI
1157	500298.987	4657027.999	12.827	BATI
1158	500298.758	4657028.616	12.777	BATI
1159	500298.298	4657029.232	12.637	BATI
1160	500298.298	4657030.158	12.547	BATI
1161	500298.298	4657030.775	12.437	BATI
1162	500298.528	4657031.391	12.437	BATI
1163	500297.379	4657031.391	12.297	BATI
1164	500297.149	4657032.317	12.297	BATI
1165	500297.379	4657033.242	12.227	BATI
1166	500297.379	4657034.167	12.247	BATI
1167	500297.608	4657034.784	12.247	BATI
1168	500297.608	4657035.401	12.277	BATI
1169	500297.608	4657035.709	12.277	BATI
1170	500297.149	4657036.018	12.287	BATI
1171	500296.459	4657036.018	12.277	BATI
1172	500295.770	4657036.326	12.287	BATI
1173	500295.310	4657036.018	12.317	BATI
1174	500294.850	4657036.017	12.337	BATI
1175	500294.391	4657036.017	12.397	BATI
1176	500293.931	4657035.401	12.387	BATI
1177	500293.472	4657035.092	12.317	BATI
1178	500293.012	4657034.475	12.247	BATI
1179	500292.552	4657033.858	12.207	BATI
1180	500292.093	4657033.242	11.997	BATI
1181	500291.633	4657032.316	12.077	BATI
1182	500291.403	4657031.391	11.807	BATI
1183	500291.174	4657030.466	11.767	BATI
1184	500291.174	4657029.541	11.727	BATI
1185	500290.944	4657028.615	11.717	BATI
1186	500290.714	4657027.998	11.697	BATI
1187	500290.484	4657027.073	11.677	BATI
1188	500290.255	4657026.148	11.687	BATI
1189	500290.255	4657025.531	11.727	BATI
1190	500290.255	4657024.606	11.747	BATI
1191	500290.485	4657023.989	11.747	BATI
1192	500291.174	4657022.755	11.787	BATI
1193	500291.634	4657022.139	11.867	BATI
1194	500292.553	4657021.522	11.977	BATI
1195	500293.013	4657020.905	12.047	BATI
1196	500293.702	4657020.288	12.077	BATI
1197	500294.162	4657019.671	12.127	BATI
1198	500294.621	4657019.055	12.137	BATI
1199	500294.851	4657018.129	12.187	BATI
1200	500294.851	4657017.512	12.237	BATI
1201	500294.851	4657016.587	12.307	BATI
1202	500295.081	4657015.970	12.377	BATI
1203	500295.081	4657015.354	12.417	BATI
1204	500295.311	4657014.428	12.397	BATI
1205	500295.081	4657014.120	12.327	BATI
1206	500295.081	4657013.195	12.167	BATI
1207	500294.622	4657012.578	12.067	BATI
1208	500293.473	4657012.578	11.937	BATI
1209	500292.324	4657012.269	11.897	BATI
1210	500291.634	4657012.269	11.787	BATI
1211	500291.174	4657011.961	11.777	BATI
1212	500290.715	4657011.652	11.757	BATI
1213	500290.025	4657011.652	11.757	BATI
1214	500289.106	4657011.961	11.697	BATI
1215	500288.187	4657011.961	11.637	BATI
1216	500287.497	4657011.961	11.597	BATI
1217	500287.268	4657011.652	11.527	BATI
1218	500285.889	4657012.269	11.487	BATI
1219	500285.199	4657011.961	11.477	BATI
1220	500284.280	4657011.344	11.477	BATI
1221	500283.591	4657010.727	11.497	BATI
1222	500284.050	4657009.802	11.527	BATI
1223	500283.591	4657008.876	11.557	BATI
1224	500283.821	4657007.643	11.607	BATI
1225	500284.050	4657006.717	11.697	BATI
1226	500283.821	4657005.792	11.767	BATI
1227	500284.051	4657004.559	11.867	BATI
1228	500284.280	4657003.633	11.837	BATI
1229	500284.280	4657002.708	11.867	BATI
1230	500284.510	4657001.474	11.907	BATI
1231	500284.510	4657000.549	12.007	BATI
1232	500284.281	4656999.624	11.987	BATI
1233	500284.051	4656999.007	12.007	BATI
1234	500283.591	4656998.390	12.057	BATI
1235	500283.132	4656997.773	12.097	BATI
1236	500282.672	4656997.465	12.127	BATI
1237	500281.983	4656997.156	12.197	BATI
1238	500281.293	4656996.848	12.217	BATI
1239	500280.604	4656996.540	12.267	BATI
1240	500279.914	4656996.231	12.307	BATI
1241	500279.225	4656995.923	12.317	BATI
1242	500278.306	4656994.997	12.307	BATI
1243	500277.846	4656994.381	12.257	BATI
1244	500277.386	4656993.455	12.227	BATI
1245	500276.927	4656992.530	12.157	BATI
1246	500276.467	4656991.605	12.077	BATI
1247	500276.467	4656990.371	11.997	BATI
1248	500276.697	4656989.446	11.937	BATI
1249	500276.927	4656988.521	11.877	BATI
1250	500277.387	4656987.904	11.817	BATI
1251	500278.306	4656987.287	11.757	BATI
1252	500279.225	4656986.670	11.707	BATI
1253	500280.144	4656986.053	11.627	BATI
1254	500281.064	4656985.437	11.567	BATI
1255	500282.443	4656984.820	11.627	BATI
1256	500283.362	4656984.203	11.857	BATI
1257	500284.511	4656983.895	12.177	BATI
1258	500285.890	4656983.278	12.357	BATI
1259	500287.039	4656983.278	12.347	BATI
1260	500287.728	4656982.353	12.327	BATI
1261	500288.418	4656981.119	12.477	BATI
1262	500288.878	4656979.885	12.657	BATI
1263	500289.337	4656978.652	12.647	BATI
1264	500289.567	4656977.110	12.607	BATI
1265	500289.797	4656975.876	12.567	BATI
1266	500290.257	4656974.642	12.537	BATI
1267	500290.716	4656974.026	12.467	BATI
1268	500291.176	4656973.409	12.437	BATI
1269	500291.636	4656973.409	12.427	BATI
1270	500292.095	4656973.717	12.417	BATI
1271	500292.785	4656974.334	12.417	BATI
1272	500293.015	4656974.642	12.447	BATI
1273	500293.474	4656974.951	12.457	BATI
1274	500293.934	4656974.951	12.457	BATI
1275	500294.393	4656974.642	12.437	BATI
1276	500294.853	4656974.026	12.407	BATI
1277	500295.083	4656973.409	12.377	BATI
1278	500295.313	4656972.484	12.377	BATI
1279	500295.313	4656971.867	12.407	BATI
1280	500295.543	4656971.558	12.457	BATI
1281	500295.772	4656970.942	12.507	BATI
1282	500295.772	4656970.942	12.547	BATI
1283	500296.002	4656970.942	12.517	BATI
1284	500296.232	4656970.942	12.537	BATI
1285	500296.232	4656970.942	12.517	BATI
1286	500296.232	4656970.633	12.567	BATI
1287	500296.002	4656970.633	12.557	BATI
1288	500295.543	4656970.633	12.577	BATI
1289	500295.313	4656970.325	12.617	BATI
1290	500295.083	4656969.399	12.697	BATI

1291	500295.083	4656968.783	12.767	BATI
1292	500295.083	4656968.166	12.847	BATI
1293	500295.313	4656968.166	12.867	BATI
1294	500295.543	4656968.474	12.827	BATI
1295	500296.002	4656969.091	12.757	BATI
1296	500296.692	4656969.091	12.717	BATI
1297	500297.381	4656969.400	12.677	BATI
1298	500298.071	4656969.708	12.637	BATI
1299	500298.990	4656970.325	12.587	BATI
1300	500299.679	4656970.633	12.497	BATI
1301	500300.369	4656971.250	12.397	BATI
1302	500300.828	4656972.175	12.317	BATI
1303	500301.058	4656972.792	12.197	BATI
1304	500301.058	4656973.409	12.117	BATI
1305	500300.369	4656973.717	12.037	BATI
1306	500299.449	4656974.334	12.077	BATI
1307	500298.300	4656974.643	12.207	BATI
1308	500297.381	4656974.951	12.287	BATI
1309	500296.232	4656975.259	12.387	BATI
1310	500295.313	4656975.568	12.447	BATI
1311	500293.934	4656975.876	12.517	BATI
1312	500292.325	4656975.876	12.567	BATI
1313	500290.946	4656976.184	12.577	BATI
1314	500289.337	4656976.493	12.587	BATI
1315	500287.729	4656976.801	12.547	BATI
1316	500286.350	4656977.418	12.527	BATI
1317	500284.741	4656977.726	12.417	BATI
1318	500283.132	4656978.035	12.167	BATI
1319	500281.753	4656978.651	12.087	BATI
1320	500280.604	4656978.960	12.197	BATI
1321	500279.685	4656979.577	12.377	BATI
1322	500279.225	4656980.502	12.297	BATI
1323	500279.455	4656981.427	12.107	BATI
1324	500279.915	4656982.352	11.897	BATI
1325	500280.374	4656983.278	11.737	BATI
1326	500280.604	4656983.894	11.647	BATI
1327	500280.834	4656984.820	11.617	BATI
1328	500280.604	4656985.437	11.587	BATI
1329	500280.144	4656986.362	11.617	BATI
1330	500279.685	4656986.979	11.677	BATI
1331	500279.225	4656987.595	11.747	BATI
1332	500278.536	4656987.595	11.837	BATI
1333	500277.846	4656987.287	11.787	BATI
1334	500277.157	4656986.978	11.737	BATI
1335	500276.467	4656986.670	11.657	BATI
1336	500276.008	4656986.053	11.627	BATI
1337	500275.778	4656985.128	11.467	BATI
1338	500275.548	4656984.203	11.417	BATI
1339	500275.778	4656983.277	11.327	BATI
1340	500275.778	4656982.352	11.317	BATI
1341	500275.778	4656981.735	11.317	BATI
1342	500275.778	4656981.119	11.367	BATI
1343	500275.548	4656980.502	11.407	BATI
1344	500274.859	4656980.502	11.347	BATI
1345	500274.169	4656980.193	11.287	BATI
1346	500273.480	4656979.885	11.257	BATI
1347	500273.020	4656979.885	11.227	BATI
1348	500272.331	4656980.193	11.227	BATI
1349	500271.641	4656980.810	11.247	BATI
1350	500270.952	4656981.427	11.257	BATI
1351	500270.263	4656981.735	11.327	BATI
1352	500269.803	4656982.352	11.337	BATI
1353	500269.573	4656982.352	11.407	BATI
1354	500269.343	4656982.352	11.487	BATI
1355	500268.884	4656982.352	11.567	BATI
1356	500268.194	4656982.352	11.517	BATI
1357	500268.424	4656982.043	11.547	BATI
1358	500268.194	4656982.043	11.597	BATI
1359	500267.964	4656982.043	11.597	BATI
1360	500267.735	4656982.043	11.647	BATI
1361	500267.505	4656982.043	11.677	BATI
1362	500267.045	4656981.735	11.837	BATI
1363	500267.045	4656981.118	11.737	BATI
1364	500266.586	4656980.810	11.867	BATI
1365	500266.356	4656980.501	11.857	BATI
1366	500266.356	4656980.193	11.877	BATI
1367	500265.896	4656979.576	11.947	BATI
1368	500266.126	4656978.959	11.897	BATI
1369	500265.896	4656978.342	11.837	BATI
1370	500266.356	4656977.726	11.797	BATI
1371	500266.815	4656977.109	11.647	BATI
1372	500267.275	4656976.184	11.607	BATI
1373	500267.505	4656975.567	11.687	BATI
1374	500267.505	4656974.950	11.787	BATI
1375	500267.965	4656974.025	11.887	BATI
1376	500268.424	4656973.099	11.997	BATI
1377	500268.195	4656972.483	12.087	BATI
1378	500268.424	4656971.866	12.177	BATI
1379	500268.884	4656971.557	12.157	BATI
1380	500269.114	4656970.940	12.097	BATI
1381	500269.574	4656970.324	12.027	BATI
1382	500270.033	4656970.324	11.957	BATI
1383	500270.723	4656970.632	11.937	BATI
1384	500271.412	4656970.324	11.857	BATI
1385	500272.102	4656970.015	11.827	BATI
1386	500272.791	4656969.090	11.807	BATI
1387	500273.251	4656968.165	11.807	BATI
1388	500274.170	4656967.240	11.777	BATI
1389	500274.859	4656966.623	11.727	BATI
1390	500275.549	4656966.006	11.747	BATI
1391	500276.468	4656965.698	11.787	BATI
1392	500277.387	4656965.389	11.857	BATI
1393	500278.307	4656965.389	11.937	BATI
1394	500279.226	4656965.389	12.007	BATI
1395	500279.915	4656965.698	12.057	BATI
1396	500280.605	4656966.006	12.137	BATI
1397	500281.294	4656966.315	12.197	BATI
1398	500281.754	4656966.932	12.197	BATI
1399	500281.984	4656967.857	12.257	BATI
1400	500282.443	4656968.782	12.247	BATI
1401	500282.673	4656969.091	12.247	BATI
1402	500283.363	4656969.399	12.297	BATI
1403	500283.592	4656969.707	12.337	BATI
1404	500283.592	4656969.707	12.357	BATI
1405	500283.592	4656969.399	12.357	BATI
1406	500283.363	4656969.091	12.347	BATI
1407	500283.133	4656968.782	12.317	BATI
1408	500282.673	4656967.857	12.317	BATI
1409	500282.214	4656966.932	12.277	BATI
1410	500281.984	4656966.006	12.307	BATI
1411	500281.984	4656965.081	12.337	BATI
1412	500282.214	4656964.156	12.407	BATI
1413	500282.443	4656963.539	12.457	BATI
1414	500282.903	4656962.922	12.527	BATI
1415	500282.903	4656962.305	12.617	BATI
1416	500283.133	4656961.997	12.687	BATI
1417	500283.363	4656961.689	12.737	BATI
1418	500283.593	4656961.072	12.777	BATI
1419	500284.052	4656960.763	12.817	BATI
1420	500284.282	4656960.146	12.867	BATI
1421	500284.512	4656959.530	12.897	BATI
1422	500284.512	4656958.913	12.877	BATI
1423	500284.512	4656958.296	12.867	BATI
1424	500284.282	4656957.679	12.857	BATI
1425	500284.052	4656957.371	12.837	BATI
1426	500283.823	4656956.754	12.827	BATI
1427	500283.593	4656956.445	12.807	BATI
1428	500283.133	4656956.445	12.817	BATI
1429	500282.903	4656956.445	12.817	BATI
1430	500282.444	4656956.445	12.817	BATI
1431	500281.754	4656956.754	12.537	BATI
1432	500281.065	4656957.062	12.747	BATI
1433	500280.146	4656957.371	12.657	BATI
1434	500279.226	4656957.679	12.517	BATI
1435	500278.537	4656958.296	12.407	BATI
1436	500278.077	4656958.913	12.307	BATI
1437	500277.617	4656959.838	12.167	BATI
1438	500277.158	4656960.763	12.057	BATI
1439	500276.698	4656961.997	11.947	BATI
1440	500276.238	4656962.922	11.897	BATI
1441	500275.089	4656963.539	11.777	BATI
1442	500273.940	4656964.155	11.647	BATI
1443	500272.561	4656964.464	11.507	BATI
1444	500271.182	4656964.464	11.457	BATI
1445	500270.033	4656964.772	11.397	BATI
1446	500268.654	4656965.389	11.447	BATI
1447	500267.505	4656966.006	11.487	BATI
1448	500266.586	4656966.623	11.487	BATI
1449	500265.667	4656966.931	11.537	BATI
1450	500264.748	4656967.548	11.607	BATI
1451	500263.598	4656967.856	11.787	BATI
1452	500262.679	4656968.164	11.927	BATI
1453	500261.530	4656968.781	12.047	BATI
1454	500260.841	4656969.090	12.277	BATI
1455	500259.921	4656969.398	12.477	BATI
1456	500259.232	4656969.706	12.587	BATI
1457	500258.772	4656969.706	12.567	BATI
1458	500258.542	4656969.706	12.517	BATI
1459	500258.542	4656969.706	12.517	BATI
1460	500258.542	4656970.015	12.497	BATI
1461	500258.542	4656969.706	12.477	BATI
1462	500258.542	4656970.015	12.487	BATI
1463	500258.542	4656969.706	12.477	BATI
1464	500258.542	4656969.706	12.507	BATI
1465	500258.542	4656969.706	12.507	BATI
1466	500258.772	4656969.398	12.497	BATI
1467	500258.542	4656969.706	12.517	BATI
1468	500258.542	4656970.015	12.507	BATI
1469	500258.542	4656969.706	12.497	BATI
1470	500258.772	4656969.706	12.517	BATI
1471	500258.772	4656969.706	12.527	BATI
1472	500258.772	4656969.706	12.557	BATI
1473	500258.542	4656969.706	12.517	BATI
1474	500258.313	4656969.706	12.467	BATI
1475	500258.083	4656969.706	12.477	BATI
1476	500257.853	4656970.015	12.446	BATI
1477	500258.083	4656970.015	12.427	BATI
1478	500258.772	4656970.015	12.507	BATI
1479	500259.462	4656970.323	12.537	BATI
1480	500259.921	4656969.706	12.557	BATI
1481	500260.611	4656969.090	12.487	BATI
1482	500261.070	4656968.164	12.327	BATI
1483	500261.300	4656967.239	12.037	BATI
1484	500261.530	4656966.314	11.757	BATI
1485	500261.760	4656964.772	11.567	BATI
1486	500261.990	4656963.538	11.447	BATI
1487	500261.990	4656961.996	11.377	BATI
1488	500261.760	4656960.146	11.387	BATI
1489	500261.760	4656958.295	11.517	BATI
1490	500261.760	4656956.753	11.647	BATI
1491	500262.220	4656955.211	11.727	BATI
1492	500262.909	4656954.286	11.747	BATI
1493	500264.059	4656953.977	11.747	BATI
1494	500264.978	4656953.669	11.727	BATI
1495	500266.357	4656953.361	11.707	BATI
1496	500267.506	4656953.361	11.757	BATI
1497	500268.885	4656953.361	11.767	BATI
1498	500270.034	4656953.361	11.887	BATI
1499	500270.953	4656953.361	11.887	BATI
1500	500271.872	4656953.978	11.837	BATI
1501	500272.792	4656954.286	11.907	BATI
1502	500273.481	4656954.903	11.957	BATI
1503	500273.941	4656955.828	11.937	BATI
1504	500274.400	4656956.445	11.937	BATI
1505	500275.090	4656957.370	11.937	BATI

1506	500275.549	4656958.604	11.937	BATI
1507	500276.239	4656959.529	11.957	BATI
1508	500277.158	4656960.455	11.997	BATI
1509	500278.077	4656961.380	12.057	BATI
1510	500279.226	4656961.688	12.167	BATI
1511	500280.145	4656961.688	12.307	BATI
1512	500281.065	4656961.688	12.447	BATI
1513	500281.754	4656961.688	12.537	BATI
1514	500282.444	4656961.380	12.637	BATI
1515	500282.903	4656960.763	12.737	BATI
1516	500283.363	4656960.455	12.777	BATI
1517	500283.363	4656960.146	12.807	BATI
1518	500283.593	4656959.838	12.837	BATI
1519	500283.363	4656959.530	12.617	BATI
1520	500283.133	4656959.530	12.817	BATI
1521	500282.673	4656959.838	12.797	BATI
1522	500281.984	4656959.221	12.747	BATI
1523	500281.295	4656958.604	12.697	BATI
1524	500280.605	4656958.296	12.607	BATI
1525	500279.686	4656957.987	12.537	BATI
1526	500278.996	4656957.371	12.487	BATI
1527	500278.537	4656957.062	12.477	BATI
1528	500278.077	4656956.137	12.467	BATI
1529	500277.847	4656955.828	12.457	BATI
1530	500277.618	4656955.212	12.447	BATI
1531	500277.848	4656954.595	12.457	BATI
1532	500278.307	4656953.978	12.547	BATI
1533	500278.997	4656953.361	12.617	BATI
1534	500279.686	4656952.744	12.737	BATI
1535	500280.146	4656951.819	12.797	BATI
1536	500280.605	4656951.202	12.557	BATI
1537	500280.835	4656950.585	12.627	BATI
1538	500280.835	4656949.969	12.907	BATI
1539	500280.146	4656949.660	12.907	BATI
1540	500279.686	4656949.352	12.917	BATI
1541	500278.767	4656949.660	12.867	BATI
1542	500277.848	4656950.277	12.767	BATI
1543	500276.928	4656950.894	12.637	BATI
1544	500276.239	4656951.819	12.567	BATI
1545	500275.090	4656952.744	12.407	BATI
1546	500274.170	4656953.669	12.217	BATI
1547	500273.021	4656954.286	12.037	BATI
1548	500272.102	4656955.211	11.887	BATI
1549	500270.953	4656955.828	11.817	BATI
1550	500269.574	4656956.136	11.767	BATI
1551	500268.195	4656956.445	11.657	BATI
1552	500266.816	4656956.445	11.587	BATI
1553	500265.437	4656956.445	11.547	BATI
1554	500264.058	4656956.445	11.597	BATI
1555	500262.680	4656956.445	11.667	BATI
1556	500261.071	4656956.136	11.737	BATI
1557	500259.692	4656955.828	11.827	BATI
1558	500258.083	4656955.828	11.777	BATI
1559	500256.704	4656956.136	11.697	BATI
1560	500255.325	4656956.444	11.587	BATI
1561	500254.176	4656956.444	11.277	BATI
1562	500253.257	4656956.444	11.056	BATI
1563	500252.338	4656956.444	10.976	BATI
1564	500251.878	4656956.444	10.976	BATI
1565	500251.648	4656956.136	10.946	BATI
1566	500251.419	4656956.136	10.966	BATI
1567	500251.419	4656955.827	10.956	BATI
1568	500251.648	4656955.827	10.936	BATI
1569	500251.878	4656956.444	10.966	BATI
1570	500252.108	4656956.753	10.986	BATI
1571	500252.108	4656957.061	11.026	BATI
1572	500251.878	4656957.370	11.056	BATI
1573	500251.878	4656957.370	11.096	BATI
1574	500251.648	4656956.753	11.096	BATI
1575	500251.648	4656955.827	10.976	BATI
1576	500251.419	4656955.211	10.956	BATI
1577	500251.189	4656954.594	10.936	BATI
1578	500252.338	4656952.743	11.086	BATI
1579	500252.568	4656951.818	11.246	BATI
1580	500253.487	4656951.201	11.376	BATI
1581	500253.947	4656950.584	11.536	BATI
1582	500254.406	4656949.659	11.726	BATI
1583	500255.326	4656949.042	11.986	BATI
1584	500256.245	4656948.117	12.246	BATI
1585	500257.164	4656947.500	12.366	BATI
1586	500258.543	4656946.575	12.486	BATI
1587	500259.692	4656945.958	12.507	BATI
1588	500261.071	4656945.342	12.467	BATI
1589	500262.450	4656945.342	12.237	BATI
1590	500263.599	4656945.033	12.007	BATI
1591	500264.978	4656944.725	11.857	BATI
1592	500266.127	4656944.417	11.927	BATI
1593	500267.276	4656944.108	12.037	BATI
1594	500268.425	4656943.800	12.117	BATI
1595	500269.804	4656944.108	12.087	BATI
1596	500271.183	4656944.417	12.227	BATI
1597	500272.332	4656944.417	12.367	BATI
1598	500273.252	4656945.034	12.527	BATI
1599	500273.941	4656945.034	12.617	BATI
1600	500274.630	4656945.034	12.707	BATI
1601	500274.860	4656945.034	12.747	BATI
1602	500274.860	4656945.342	12.767	BATI
1603	500274.860	4656945.342	12.757	BATI
1604	500274.860	4656945.342	12.737	BATI
1605	500274.860	4656945.651	12.747	BATI
1606	500274.860	4656945.651	12.737	BATI
1607	500274.860	4656945.959	12.747	BATI
1608	500275.090	4656945.959	12.737	BATI
1609	500275.090	4656946.267	12.757	BATI
1610	500275.090	4656946.267	12.727	BATI
1611	500275.320	4656946.576	12.707	BATI
1612	500275.320	4656946.576	12.717	BATI
1613	500275.550	4656946.884	12.737	BATI
1614	500275.550	4656946.884	12.757	BATI
1615	500276.009	4656946.576	12.757	BATI
1616	500276.239	4656946.576	12.827	BATI
1617	500276.469	4656946.267	12.597	BATI
1618	500276.469	4656945.959	12.887	BATI
1619	500276.699	4656945.651	12.907	BATI
1620	500276.699	4656945.651	12.907	BATI
1621	500276.929	4656945.651	12.907	BATI
1622	500276.929	4656945.342	12.927	BATI
1623	500276.929	4656945.342	12.937	BATI
1624	500276.929	4656945.342	12.927	BATI
1625	500276.929	4656945.342	12.917	BATI
1626	500276.699	4656945.342	12.907	BATI
1627	500276.239	4656945.034	12.897	BATI
1628	500276.009	4656945.034	12.907	BATI
1629	500275.550	4656944.725	12.857	BATI
1630	500275.320	4656944.725	12.847	BATI
1631	500275.090	4656944.417	12.827	BATI
1632	500274.860	4656944.108	12.557	BATI
1633	500274.860	4656943.800	12.597	BATI
1634	500274.631	4656943.492	12.587	BATI
1635	500274.401	4656943.183	12.547	BATI
1636	500274.401	4656942.875	12.537	BATI
1637	500274.171	4656942.875	12.517	BATI
1638	500273.711	4656942.875	12.747	BATI
1639	500273.481	4656942.875	12.727	BATI
1640	500273.481	4656942.875	12.727	BATI
1641	500273.252	4656943.183	12.677	BATI
1642	500273.022	4656943.183	12.667	BATI
1643	500272.792	4656943.183	12.637	BATI
1644	500272.792	4656943.492	12.637	BATI
1645	500272.562	4656943.492	12.617	BATI
1646	500272.562	4656943.492	12.587	BATI
1647	500272.562	4656943.800	12.597	BATI
1648	500272.562	4656943.800	12.567	BATI
1649	500272.562	4656943.800	12.557	BATI
1650	500272.332	4656943.800	12.517	BATI
1651	500271.873	4656943.800	12.497	BATI
1652	500271.413	4656943.800	12.427	BATI
1653	500271.183	4656943.800	12.377	BATI
1654	500270.724	4656943.800	12.287	BATI
1655	500270.034	4656944.725	12.177	BATI
1656	500269.345	4656945.342	12.077	BATI
1657	500268.885	4656945.959	12.067	BATI
1658	500268.425	4656946.884	11.977	BATI
1659	500267.966	4656947.809	11.947	BATI
1660	500267.506	4656948.734	11.897	BATI
1661	500267.046	4656949.351	11.867	BATI
1662	500266.357	4656949.968	11.907	BATI
1663	500265.667	4656950.276	11.797	BATI
1664	500264.748	4656950.585	11.787	BATI
1665	500264.059	4656950.585	11.827	BATI
1666	500263.139	4656950.893	11.877	BATI
1667	500262.220	4656950.893	11.947	BATI
1668	500261.071	4656950.893	12.017	BATI
1669	500260.152	4656950.893	12.027	BATI
1670	500259.233	4656950.893	12.027	BATI
1671	500258.083	4656950.893	12.067	BATI
1672	500257.164	4656951.201	12.077	BATI
1673	500256.475	4656951.201	12.007	BATI
1674	500255.555	4656951.201	11.917	BATI
1675	500254.866	4656951.201	11.837	BATI
1676	500254.177	4656950.893	11.717	BATI
1677	500253.487	4656950.584	11.657	BATI
1678	500252.338	4656949.968	11.497	BATI
1679	500251.649	4656949.659	11.377	BATI
1680	500250.959	4656949.042	11.336	BATI
1681	500250.729	4656948.734	11.306	BATI
1682	500250.500	4656947.809	11.316	BATI
1683	500250.500	4656946.575	11.387	BATI
1684	500250.730	4656945.341	11.527	BATI
1685	500251.189	4656944.108	11.747	BATI
1686	500251.649	4656942.874	11.897	BATI
1687	500252.338	4656941.949	12.047	BATI
1688	500253.258	4656941.023	12.207	BATI
1689	500254.407	4656940.407	12.397	BATI
1690	500255.326	4656939.790	12.577	BATI
1691	500256.475	4656939.481	12.637	BATI
1692	500257.394	4656938.865	12.677	BATI
1693	500258.314	4656938.248	12.767	BATI
1694	500259.463	4656937.631	12.697	BATI
1695	500260.612	4656937.014	12.647	BATI
1696	500261.531	4656936.398	12.557	BATI
1697	500262.451	4656935.781	12.577	BATI
1698	500263.370	4656935.164	12.627	BATI
1699	500264.059	4656934.547	12.587	BATI
1700	500264.749	4656934.239	12.447	BATI
1701	500265.668	4656933.930	12.387	BATI
1702	500266.358	4656933.622	12.397	BATI
1703	500267.047	4656933.314	12.407	BATI
1704	500268.886	4656933.005	12.627	BATI
1705	500269.345	4656932.697	12.657	BATI
1706	500269.805	4656932.388	12.697	BATI
1707	500270.264	4656932.080	12.687	BATI
1708	500270.724	4656931.772	12.717	BATI
1709	500271.184	4656931.463	12.517	BATI
1710	500271.414	4656930.846	12.547	BATI
1711	500270.954	4656930.538	12.867	BATI
1712	500270.724	4656930.230	12.857	BATI
1713	500269.805	4656929.921	12.857	BATI
1714	500269.575	4656929.304	12.867	BATI
1715	500269.115	4656929.304	12.817	BATI
1716	500268.426	4656928.996	12.537	BATI
1717	500267.966	4656928.687	12.757	BATI
1718	500267.277	4656928.379	12.727	BATI
1719	500266.817	4656928.070	12.727	BATI
1720	500266.358	4656927.454	12.717	BATI

1721	500265.668	4656926.837	12.707	BATI
1722	500265.209	4656925.911	12.707	BATI
1723	500264.289	4656925.295	12.717	BATI
1724	500263.600	4656924.369	12.667	BATI
1725	500262.681	4656923.752	12.667	BATI
1726	500261.991	4656923.136	12.607	BATI
1727	500261.302	4656922.210	12.597	BATI
1728	500260.613	4656921.902	12.597	BATI
1729	500260.153	4656921.285	12.557	BATI
1730	500259.923	4656921.285	12.557	BATI
1731	500259.463	4656920.977	12.547	BATI
1732	500259.463	4656920.977	12.507	BATI
1733	500259.463	4656921.285	12.507	BATI
1734	500259.463	4656921.285	12.537	BATI
1735	500259.463	4656921.285	12.517	BATI
1736	500259.234	4656921.285	12.527	BATI
1737	500259.234	4656921.285	12.537	BATI
1738	500259.234	4656921.285	12.507	BATI
1739	500258.774	4656921.593	12.507	BATI
1740	500259.004	4656921.902	12.497	BATI
1741	500259.234	4656922.519	12.487	BATI
1742	500259.693	4656923.136	12.477	BATI
1743	500260.383	4656923.444	12.457	BATI
1744	500260.842	4656924.369	12.457	BATI
1745	500261.302	4656924.986	12.417	BATI
1746	500261.761	4656925.603	12.417	BATI
1747	500262.221	4656926.528	12.397	BATI
1748	500262.910	4656927.145	12.417	BATI
1749	500263.600	4656928.070	12.387	BATI
1750	500264.289	4656928.687	12.447	BATI
1751	500264.749	4656929.612	12.437	BATI
1752	500264.979	4656930.538	12.397	BATI
1753	500265.209	4656931.155	12.397	BATI
1754	500265.208	4656931.771	12.417	BATI
1755	500264.519	4656932.388	12.537	BATI
1756	500264.059	4656933.005	12.387	BATI
1757	500263.140	4656933.313	12.527	BATI
1758	500262.451	4656933.622	12.657	BATI
1759	500261.531	4656933.622	12.687	BATI
1760	500260.612	4656933.930	12.717	BATI
1761	500259.463	4656933.930	12.697	BATI
1762	500258.314	4656933.622	12.737	BATI
1763	500257.165	4656933.313	12.707	BATI
1764	500256.016	4656933.005	12.687	BATI
1765	500254.867	4656933.005	12.687	BATI
1766	500253.718	4656932.696	12.597	BATI
1767	500252.798	4656933.005	12.517	BATI
1768	500251.879	4656933.313	12.427	BATI
1769	500250.960	4656933.621	12.327	BATI
1770	500250.270	4656934.238	12.277	BATI
1771	500249.581	4656934.855	12.147	BATI
1772	500249.121	4656935.163	12.047	BATI
1773	500248.662	4656936.089	11.907	BATI
1774	500248.202	4656936.705	11.827	BATI
1775	500247.972	4656937.631	11.677	BATI
1776	500247.742	4656938.556	11.537	BATI
1777	500247.742	4656939.173	11.426	BATI
1778	500247.972	4656939.790	11.406	BATI
1779	500248.432	4656940.406	11.447	BATI
1780	500248.661	4656940.406	11.537	BATI
1781	500249.121	4656940.715	11.567	BATI
1782	500249.351	4656940.715	11.617	BATI
1783	500250.040	4656939.790	11.707	BATI
1784	500250.270	4656938.864	11.847	BATI
1785	500250.500	4656937.631	11.957	BATI
1786	500250.730	4656936.397	12.087	BATI
1787	500250.960	4656935.163	12.187	BATI
1788	500251.190	4656933.930	12.247	BATI
1789	500251.879	4656933.005	12.307	BATI
1790	500252.339	4656931.771	12.467	BATI
1791	500252.798	4656930.846	12.497	BATI
1792	500253.258	4656929.920	12.527	BATI
1793	500254.177	4656928.687	12.567	BATI
1794	500254.867	4656927.762	12.667	BATI
1795	500255.556	4656926.836	12.547	BATI
1796	500256.016	4656925.911	12.847	BATI
1797	500256.476	4656925.294	12.817	BATI
1798	500256.476	4656924.369	12.827	BATI
1799	500256.246	4656923.752	12.827	BATI
1800	500255.557	4656923.135	12.817	BATI
1801	500255.097	4656922.519	12.867	BATI
1802	500254.407	4656921.902	12.867	BATI
1803	500253.718	4656920.976	12.847	BATI
1804	500253.029	4656920.051	12.807	BATI
1805	500251.650	4656919.126	12.547	BATI
1806	500250.501	4656918.509	12.667	BATI
1807	500249.352	4656917.892	12.607	BATI
1808	500248.432	4656916.967	12.547	BATI
1809	500247.743	4656916.041	12.507	BATI
1810	500247.283	4656915.116	12.487	BATI
1811	500247.973	4656913.883	12.507	BATI
1812	500248.892	4656912.649	12.587	BATI
1813	500249.352	4656912.032	12.617	BATI
1814	500250.271	4656911.724	12.527	BATI
1815	500250.961	4656912.032	12.507	BATI
1816	500251.880	4656912.341	12.477	BATI
1817	500252.799	4656912.341	12.497	BATI
1818	500253.718	4656912.958	12.577	BATI
1819	500254.408	4656913.266	12.627	BATI
1820	500255.097	4656913.883	12.697	BATI
1821	500255.787	4656914.500	12.707	BATI
1822	500256.476	4656914.808	12.727	BATI
1823	500257.166	4656915.117	12.797	BATI
1824	500258.085	4656915.117	12.730	BATI
1825	500258.774	4656915.425	12.807	BATI
1826	500259.234	4656915.425	12.527	BATI
1827	500259.923	4656915.425	12.807	BATI
1828	500260.383	4656915.734	12.867	BATI
1829	500260.843	4656915.734	12.807	BATI
1830	500261.072	4656915.734	12.817	BATI
1831	500261.302	4656916.042	12.797	BATI
1832	500261.302	4656916.042	12.877	BATI
1833	500261.532	4656916.350	12.807	BATI
1834	500261.532	4656916.350	12.797	BATI
1835	500261.532	4656916.350	12.497	BATI
1836	500261.532	4656916.659	12.547	BATI
1837	500261.532	4656916.659	12.767	BATI
1838	500261.532	4656916.659	12.737	BATI
1839	500261.302	4656916.659	12.527	BATI
1840	500261.302	4656916.659	12.767	BATI
1841	500261.072	4656916.967	12.557	BATI
1842	500260.843	4656916.967	12.727	BATI
1843	500260.843	4656917.276	12.507	BATI
1844	500260.613	4656917.584	12.727	BATI
1845	500260.613	4656917.892	12.767	BATI
1846	500260.383	4656917.892	12.457	BATI
1847	500260.153	4656918.201	12.457	BATI
1848	500260.153	4656918.201	12.527	BATI
1849	500260.153	4656918.509	12.497	BATI
1850	500260.153	4656918.818	12.457	BATI
1851	500260.153	4656919.126	12.657	BATI
1852	500260.153	4656919.126	12.657	BATI
1853	500260.383	4656919.435	12.667	BATI
1854	500260.383	4656919.743	12.667	BATI
1855	500260.383	4656919.743	12.647	BATI
1856	500260.383	4656919.743	12.627	BATI
1857	500260.383	4656920.051	12.607	BATI
1858	500260.153	4656920.051	12.617	BATI
1859	500260.153	4656920.051	12.617	BATI
1860	500259.923	4656920.051	12.617	BATI
1861	500259.693	4656920.051	12.557	BATI
1862	500259.464	4656920.051	12.557	BATI
1863	500259.234	4656919.743	12.497	BATI
1864	500258.774	4656919.743	12.497	BATI
1865	500258.314	4656919.434	12.457	BATI
1866	500258.085	4656919.434	12.477	BATI
1867	500257.625	4656919.126	12.467	BATI
1868	500257.395	4656919.126	12.477	BATI
1869	500256.936	4656918.818	12.457	BATI
1870	500256.246	4656917.892	12.537	BATI
1871	500255.557	4656917.275	12.537	BATI
1872	500254.867	4656916.350	12.557	BATI
1873	500254.408	4656915.733	12.507	BATI
1874	500253.718	4656915.425	12.537	BATI
1875	500252.569	4656915.425	12.587	BATI
1876	500251.420	4656915.116	12.687	BATI
1877	500250.271	4656914.808	12.667	BATI
1878	500249.122	4656914.808	12.617	BATI
1879	500247.973	4656914.808	12.577	BATI
1880	500247.054	4656915.116	12.487	BATI
1881	500245.904	4656915.425	12.377	BATI
1882	500244.755	4656915.733	12.287	BATI
1883	500243.836	4656916.041	12.257	BATI
1884	500242.917	4656916.350	12.217	BATI
1885	500241.768	4656916.658	12.197	BATI
1886	500240.848	4656916.967	12.177	BATI
1887	500239.929	4656917.275	12.156	BATI
1888	500239.240	4656917.892	12.086	BATI
1889	500238.550	4656918.509	11.996	BATI
1890	500238.091	4656919.125	11.936	BATI
1891	500237.401	4656919.125	11.966	BATI
1892	500236.712	4656919.434	11.986	BATI
1893	500236.022	4656919.125	12.006	BATI
1894	500235.103	4656919.205	12.026	BATI
1895	500234.413	4656918.588	12.066	BATI
1896	500233.954	4656918.279	12.106	BATI
1897	500233.264	4656917.583	12.066	BATI
1898	500233.035	4656916.658	12.256	BATI
1899	500233.035	4656915.424	12.126	BATI
1900	500233.494	4656914.191	11.916	BATI
1901	500234.184	4656912.957	11.916	BATI
1902	500234.873	4656912.032	11.976	BATI
1903	500235.563	4656911.106	12.036	BATI
1904	500236.482	4656910.798	12.066	BATI
1905	500237.631	4656910.490	12.126	BATI
1906	500238.550	4656910.490	12.157	BATI
1907	500239.700	4656910.490	12.227	BATI
1908	500240.619	4656910.490	12.277	BATI
1909	500241.768	4656910.490	12.277	BATI
1910	500242.917	4656910.490	12.287	BATI
1911	500243.836	4656910.181	12.287	BATI
1912	500244.985	4656909.873	12.347	BATI
1913	500245.905	4656909.256	12.397	BATI
1914	500247.054	4656908.639	12.437	BATI
1915	500247.973	4656908.331	12.497	BATI
1916	500248.663	4656907.714	12.407	BATI
1917	500249.582	4656907.406	12.437	BATI
1918	500250.041	4656907.097	12.477	BATI
1919	500250.731	4656906.789	12.547	BATI
1920	500250.961	4656906.789	12.567	BATI
1921	500250.961	4656906.789	12.557	BATI
1922	500250.731	4656906.481	12.577	BATI
1923	500250.731	4656906.481	12.567	BATI
1924	500250.731	4656906.172	12.577	BATI
1925	500250.501	4656905.555	12.537	BATI
1926	500250.271	4656904.939	12.537	BATI
1927	500250.042	4656904.630	12.587	BATI
1928	500249.352	4656904.013	12.577	BATI
1929	500248.663	4656903.396	12.567	BATI
1930	500247.973	4656903.088	12.567	BATI
1931	500247.054	4656902.780	12.537	BATI
1932	500245.905	4656902.471	12.517	BATI
1933	500244.756	4656902.471	12.527	BATI
1934	500243.377	4656902.163	12.477	BATI
1935	500242.228	4656902.163	12.327	BATI

1936	500240.849	4656902.162	12.217	BATI
1937	500239.470	4656901.854	12.177	BATI
1938	500238.321	4656901.854	12.127	BATI
1939	500237.172	4656901.854	12.057	BATI
1940	500236.023	4656902.162	12.037	BATI
1941	500234.874	4656902.471	12.146	BATI
1942	500233.495	4656902.471	12.166	BATI
1943	500232.346	4656902.471	12.136	BATI
1944	500231.197	4656902.471	12.176	BATI
1945	500230.277	4656902.779	12.186	BATI
1946	500229.588	4656903.087	12.186	BATI
1947	500228.898	4656903.396	12.206	BATI
1948	500228.209	4656904.321	12.237	BATI
1949	500227.749	4656904.938	12.287	BATI
1950	500227.519	4656905.863	12.377	BATI
1951	500227.519	4656906.480	12.387	BATI
1952	500227.749	4656906.788	12.437	BATI
1953	500227.749	4656906.788	12.467	BATI
1954	500227.979	4656907.097	12.507	BATI
1955	500228.439	4656906.480	12.537	BATI
1956	500228.668	4656905.555	12.477	BATI
1957	500228.898	4656904.629	12.297	BATI
1958	500229.128	4656903.396	12.217	BATI
1959	500229.818	4656902.162	12.247	BATI
1960	500230.277	4656900.620	12.227	BATI
1961	500230.967	4656899.386	12.247	BATI
1962	500231.886	4656898.461	12.217	BATI
1963	500232.805	4656897.844	12.147	BATI
1964	500233.955	4656897.228	12.117	BATI
1965	500234.874	4656896.919	12.087	BATI
1966	500236.023	4656896.919	12.097	BATI
1967	500236.942	4656896.611	12.027	BATI
1968	500237.632	4656896.611	12.067	BATI
1969	500238.321	4656896.919	12.137	BATI
1970	500238.781	4656897.536	12.197	BATI
1971	500239.011	4656898.153	12.207	BATI
1972	500239.240	4656898.461	12.247	BATI
1973	500239.240	4656898.770	12.247	BATI
1974	500239.470	4656898.770	12.247	BATI
1975	500239.470	4656898.770	12.217	BATI
1976	500239.700	4656898.461	12.247	BATI
1977	500239.700	4656898.153	12.277	BATI
1978	500239.700	4656897.845	12.277	BATI
1979	500239.700	4656897.536	12.257	BATI
1980	500239.930	4656896.303	12.367	BATI
1981	500240.160	4656895.377	12.417	BATI
1982	500240.390	4656894.760	12.427	BATI
1983	500240.619	4656894.144	12.427	BATI
1984	500240.849	4656893.527	12.377	BATI
1985	500240.619	4656892.602	12.177	BATI
1986	500240.160	4656891.985	12.247	BATI
1987	500239.700	4656891.368	12.227	BATI
1988	500239.241	4656890.751	12.087	BATI
1989	500238.781	4656890.443	12.317	BATI
1990	500238.092	4656890.443	12.127	BATI
1991	500237.632	4656890.443	12.017	BATI
1992	500236.713	4656890.443	11.787	BATI
1993	500235.793	4656889.826	11.907	BATI
1994	500234.644	4656889.209	11.837	BATI
1995	500233.725	4656888.900	11.927	BATI
1996	500232.806	4656888.283	11.887	BATI
1997	500231.427	4656887.975	11.907	BATI
1998	500230.508	4656887.975	11.996	BATI
1999	500229.129	4656888.283	12.046	BATI
2000	500227.980	4656888.592	12.096	BATI
2001	500227.060	4656889.209	12.146	BATI
2002	500226.141	4656889.517	12.206	BATI
2003	500225.452	4656889.825	12.216	BATI
2004	500225.222	4656890.134	12.137	BATI
2005	500224.992	4656890.442	12.047	BATI
2006	500225.681	4656890.751	12.116	BATI
2007	500226.141	4656890.751	12.166	BATI
2008	500226.371	4656890.751	12.176	BATI
2009	500226.371	4656891.367	12.226	BATI
2010	500226.371	4656892.293	12.247	BATI
2011	500226.141	4656892.909	12.197	BATI
2012	500226.141	4656893.526	12.306	BATI
2013	500226.601	4656893.835	12.246	BATI
2014	500227.290	4656894.452	12.276	BATI
2015	500227.520	4656895.068	12.296	BATI
2016	500228.209	4656895.377	12.356	BATI
2017	500228.669	4656895.377	12.326	BATI
2018	500229.358	4656895.069	12.186	BATI
2019	500229.818	4656895.069	12.176	BATI
2020	500230.507	4656894.452	12.106	BATI
2021	500230.967	4656893.526	12.076	BATI
2022	500231.427	4656892.910	12.046	BATI
2023	500231.886	4656891.984	12.006	BATI
2024	500231.886	4656891.368	11.996	BATI
2025	500231.886	4656890.134	11.977	BATI
2026	500231.657	4656889.209	11.937	BATI
2027	500231.197	4656888.283	11.956	BATI
2028	500230.737	4656887.358	11.976	BATI
2029	500230.048	4656886.124	11.966	BATI
2030	500229.359	4656885.199	11.996	BATI
2031	500228.899	4656884.274	12.016	BATI
2032	500228.669	4656883.040	12.006	BATI
2033	500228.669	4656881.498	11.956	BATI
2034	500229.129	4656880.264	11.917	BATI
2035	500229.359	4656879.031	11.907	BATI
2036	500230.278	4656878.414	11.937	BATI
2037	500231.197	4656878.106	11.917	BATI
2038	500232.346	4656878.106	11.897	BATI
2039	500233.036	4656878.414	11.917	BATI
2040	500233.725	4656878.414	11.977	BATI
2041	500234.415	4656878.414	12.067	BATI
2042	500234.874	4656878.414	12.297	BATI
2043	500235.334	4656878.414	12.367	BATI
2044	500235.794	4656878.106	12.427	BATI
2045	500236.943	4656877.181	12.506	BATI
2046	500237.173	4656876.872	12.786	BATI
2047	500236.943	4656876.564	12.726	BATI
2048	500237.173	4656876.255	12.807	BATI
2049	500236.713	4656875.947	12.817	BATI
2050	500236.253	4656875.330	12.787	BATI
2051	500235.794	4656875.022	12.617	BATI
2052	500235.334	4656875.022	12.447	BATI
2053	500234.645	4656875.022	12.397	BATI
2054	500233.725	4656875.022	12.267	BATI
2055	500232.576	4656874.713	12.147	BATI
2056	500231.427	4656874.405	12.187	BATI
2057	500230.048	4656874.096	12.157	BATI
2058	500228.899	4656873.788	12.047	BATI
2059	500227.750	4656873.788	11.957	BATI
2060	500226.831	4656873.788	11.937	BATI
2061	500225.912	4656873.788	11.926	BATI
2062	500225.222	4656874.096	11.876	BATI
2063	500224.992	4656874.713	11.866	BATI
2064	500224.992	4656875.330	11.856	BATI
2065	500224.992	4656875.947	11.856	BATI
2066	500224.992	4656876.563	11.896	BATI
2067	500225.222	4656877.180	11.886	BATI
2068	500225.452	4656877.797	11.926	BATI
2069	500225.912	4656878.414	11.936	BATI
2070	500226.371	4656879.031	11.906	BATI
2071	500227.061	4656879.648	11.926	BATI
2072	500227.750	4656880.264	11.916	BATI
2073	500228.439	4656880.573	11.906	BATI
2074	500229.359	4656881.498	11.877	BATI
2075	500229.818	4656881.807	11.887	BATI
2076	500230.278	4656882.732	11.887	BATI
2077	500230.278	4656883.349	11.927	BATI
2078	500230.278	4656883.966	11.957	BATI
2079	500229.818	4656884.274	11.966	BATI
2080	500229.359	4656884.582	11.966	BATI
2081	500228.899	4656884.891	11.996	BATI
2082	500228.439	4656884.891	12.026	BATI
2083	500227.750	4656884.582	12.026	BATI
2084	500226.831	4656883.965	12.036	BATI
2085	500226.141	4656883.349	12.036	BATI
2086	500225.682	4656882.732	12.016	BATI
2087	500224.992	4656882.423	11.986	BATI
2088	500224.533	4656881.806	11.946	BATI
2089	500224.303	4656881.498	11.886	BATI
2090	500223.843	4656880.881	11.846	BATI
2091	500223.383	4656880.573	11.696	BATI
2092	500223.154	4656879.956	11.617	BATI
2093	500223.154	4656879.339	11.547	BATI
2094	500223.154	4656878.105	11.577	BATI
2095	500222.924	4656876.872	11.537	BATI
2096	500222.924	4656875.946	11.467	BATI
2097	500222.924	4656874.713	11.497	BATI
2098	500223.154	4656873.479	11.547	BATI
2099	500223.384	4656872.554	11.617	BATI
2100	500223.843	4656871.320	11.677	BATI
2101	500224.533	4656870.395	11.767	BATI
2102	500225.222	4656869.778	11.867	BATI
2103	500226.142	4656869.161	11.987	BATI
2104	500227.061	4656868.545	12.037	BATI
2105	500227.750	4656867.928	12.157	BATI
2106	500228.440	4656867.619	12.257	BATI
2107	500229.129	4656867.003	12.337	BATI
2108	500229.819	4656866.386	12.447	BATI
2109	500230.508	4656866.386	12.507	BATI
2110	500231.428	4656866.694	12.547	BATI
2111	500231.887	4656866.694	12.527	BATI
2112	500232.347	4656866.694	12.527	BATI
2113	500232.806	4656866.694	12.457	BATI
2114	500233.036	4656866.386	12.467	BATI
2115	500233.726	4656866.386	12.437	BATI
2116	500234.645	4656866.077	12.347	BATI
2117	500235.105	4656865.769	12.367	BATI
2118	500235.105	4656864.844	12.417	BATI
2119	500235.794	4656864.227	12.647	BATI
2120	500236.254	4656864.227	12.777	BATI
2121	500236.254	4656863.919	12.777	BATI
2122	500236.024	4656863.919	12.827	BATI
2123	500235.564	4656863.919	12.677	BATI
2124	500235.105	4656863.302	12.577	BATI
2125	500234.645	4656862.685	12.507	BATI
2126	500233.956	4656861.760	12.267	BATI
2127	500233.266	4656861.451	12.197	BATI
2128	500231.658	4656860.526	12.327	BATI
2129	500231.198	4656860.526	12.517	BATI
2130	500230.049	4656859.909	12.537	BATI
2131	500228.440	4656858.984	12.507	BATI
2132	500227.521	4656858.675	12.417	BATI
2133	500225.912	4656857.750	12.307	BATI
2134	500224.993	4656857.750	12.207	BATI
2135	500223.844	4656857.441	12.097	BATI
2136	500222.695	4656857.441	11.967	BATI
2137	500221.316	4656857.441	11.816	BATI
2138	500220.397	4656857.441	11.706	BATI
2139	500219.937	4656858.058	11.656	BATI
2140	500219.707	4656858.675	11.646	BATI
2141	500219.707	4656859.292	11.606	BATI
2142	500219.707	4656860.217	11.596	BATI
2143	500219.937	4656860.834	11.546	BATI
2144	500219.937	4656861.451	11.546	BATI
2145	500219.937	4656862.376	11.496	BATI
2146	500219.937	4656862.993	11.516	BATI
2147	500219.477	4656863.918	11.426	BATI
2148	500218.788	4656864.843	11.396	BATI
2149	500218.098	4656865.460	11.366	BATI
2150	500217.638	4656866.077	11.326	BATI

2151	500217.179	4656867.002	11.296	BATI
2152	500216.949	4656867.619	11.297	BATI
2153	500216.949	4656868.236	11.317	BATI
2154	500217.409	4656868.853	11.267	BATI
2155	500217.868	4656868.853	11.237	BATI
2156	500218.098	4656869.161	11.177	BATI
2157	500218.787	4656869.470	11.167	BATI
2158	500219.477	4656869.778	11.147	BATI
2159	500219.937	4656870.395	11.157	BATI
2160	500220.626	4656870.395	11.207	BATI
2161	500221.545	4656870.086	11.297	BATI
2162	500222.235	4656869.778	11.417	BATI
2163	500222.694	4656868.853	11.527	BATI
2164	500223.384	4656867.928	11.657	BATI
2165	500223.844	4656866.694	11.737	BATI
2166	500224.073	4656866.077	11.757	BATI
2167	500224.533	4656864.844	11.857	BATI
2168	500224.763	4656863.301	11.957	BATI
2169	500225.223	4656862.068	12.047	BATI
2170	500225.452	4656860.526	12.127	BATI
2171	500225.912	4656858.367	12.257	BATI
2172	500225.682	4656857.133	12.267	BATI
2173	500225.912	4656855.591	12.277	BATI
2174	500225.912	4656854.357	12.307	BATI
2175	500226.142	4656853.124	12.307	BATI
2176	500227.291	4656852.507	12.337	BATI
2177	500228.211	4656852.199	12.387	BATI
2178	500228.900	4656851.582	12.387	BATI
2179	500229.819	4656851.273	12.357	BATI
2180	500230.509	4656850.965	12.297	BATI
2181	500231.198	4656850.965	12.267	BATI
2182	500231.658	4656851.582	12.387	BATI
2183	500232.117	4656852.507	12.347	BATI
2184	500232.347	4656853.124	12.307	BATI
2185	500232.807	4656854.049	12.387	BATI
2186	500233.037	4656854.666	12.397	BATI
2187	500233.266	4656855.900	12.447	BATI
2188	500233.496	4656856.825	12.387	BATI
2189	500233.726	4656857.750	12.337	BATI
2190	500233.726	4656858.984	12.307	BATI
2191	500233.726	4656859.909	12.237	BATI
2192	500233.726	4656860.526	12.257	BATI
2193	500233.496	4656861.143	12.167	BATI
2194	500233.036	4656861.451	12.177	BATI
2195	500232.347	4656861.760	12.317	BATI
2196	500231.658	4656861.760	12.447	BATI
2197	500230.968	4656861.760	12.587	BATI
2198	500230.508	4656861.451	12.597	BATI
2199	500229.819	4656860.526	12.567	BATI
2200	500229.359	4656859.601	12.587	BATI
2201	500228.900	4656858.675	12.527	BATI
2202	500228.440	4656858.058	12.547	BATI
2203	500227.981	4656857.133	12.547	BATI
2204	500227.751	4656856.208	12.467	BATI
2205	500227.061	4656855.283	12.447	BATI
2206	500226.142	4656854.666	12.387	BATI
2207	500225.453	4656853.741	12.317	BATI
2208	500224.763	4656853.124	12.237	BATI
2209	500224.304	4656852.507	12.227	BATI
2210	500223.614	4656851.890	12.167	BATI
2211	500222.695	4656851.582	12.077	BATI
2212	500221.776	4656850.965	12.017	BATI
2213	500221.086	4656851.273	11.927	BATI
2214	500220.397	4656851.273	11.887	BATI
2215	500219.707	4656851.273	11.847	BATI
2216	500219.248	4656851.273	11.827	BATI
2217	500218.788	4656850.965	11.806	BATI
2218	500217.639	4656850.656	11.776	BATI
2219	500216.490	4656850.039	11.726	BATI
2220	500215.571	4656850.039	11.666	BATI
2221	500214.651	4656849.731	11.566	BATI
2222	500213.962	4656849.731	11.476	BATI
2223	500213.272	4656849.731	11.356	BATI
2224	500212.813	4656848.805	11.376	BATI
2225	500212.813	4656848.189	11.376	BATI
2226	500212.583	4656847.263	11.476	BATI
2227	500212.813	4656846.338	11.446	BATI
2228	500213.273	4656845.413	11.506	BATI
2229	500214.192	4656844.488	11.616	BATI
2230	500215.111	4656843.871	11.686	BATI
2231	500216.260	4656843.254	11.786	BATI
2232	500217.409	4656842.637	11.847	BATI
2233	500218.558	4656842.020	11.947	BATI
2234	500219.937	4656841.712	11.977	BATI
2235	500221.316	4656841.095	12.077	BATI
2236	500222.695	4656840.787	12.157	BATI
2237	500224.074	4656840.479	12.247	BATI
2238	500225.223	4656840.479	12.337	BATI
2239	500226.372	4656840.479	12.347	BATI
2240	500227.292	4656840.787	12.337	BATI
2241	500227.981	4656841.096	12.287	BATI
2242	500228.441	4656841.712	12.247	BATI
2243	500228.900	4656842.021	12.217	BATI
2244	500228.671	4656842.638	12.237	BATI
2245	500228.441	4656843.254	12.277	BATI
2246	500228.211	4656843.871	12.287	BATI
2247	500228.211	4656844.488	12.337	BATI
2248	500228.211	4656845.105	12.347	BATI
2249	500228.441	4656845.722	12.357	BATI
2250	500228.670	4656846.030	12.357	BATI
2251	500229.360	4656846.339	12.317	BATI
2252	500230.049	4656846.030	12.247	BATI
2253	500230.969	4656845.722	12.187	BATI
2254	500231.888	4656845.105	12.177	BATI
2255	500232.807	4656844.797	12.227	BATI
2256	500233.497	4656844.488	12.317	BATI
2257	500234.186	4656843.871	12.447	BATI
2258	500234.646	4656843.255	12.607	BATI
2259	500235.105	4656842.946	12.727	BATI
2260	500235.335	4656842.329	12.767	BATI
2261	500235.565	4656842.021	12.567	BATI
2262	500235.795	4656841.404	12.807	BATI
2263	500235.795	4656841.096	12.837	BATI
2264	500236.025	4656840.787	12.837	BATI
2265	500236.025	4656840.479	12.817	BATI
2266	500236.025	4656840.171	12.837	BATI
2267	500236.025	4656840.171	12.817	BATI
2268	500236.025	4656839.862	12.867	BATI
2269	500236.025	4656839.554	12.857	BATI
2270	500236.025	4656839.554	12.857	BATI
2271	500236.025	4656839.245	12.837	BATI
2272	500236.025	4656838.937	12.827	BATI
2273	500236.025	4656838.937	12.817	BATI
2274	500236.025	4656838.628	12.827	BATI
2275	500236.025	4656838.628	12.787	BATI
2276	500236.025	4656838.320	12.777	BATI
2277	500236.025	4656838.320	12.767	BATI
2278	500236.025	4656838.320	12.757	BATI
2279	500236.255	4656838.012	12.777	BATI
2280	500236.485	4656838.012	12.767	BATI
2281	500236.485	4656838.012	12.817	BATI
2282	500236.714	4656837.703	12.787	BATI
2283	500236.714	4656837.703	12.797	BATI
2284	500236.714	4656837.703	12.787	BATI
2285	500236.944	4656837.703	12.747	BATI
2286	500236.944	4656837.703	12.807	BATI
2287	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2288	500236.944	4656837.703	12.837	BATI
2289	500236.944	4656837.395	12.837	BATI
2290	500236.944	4656837.703	12.807	BATI
2291	500236.944	4656837.703	12.787	BATI
2292	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2293	500236.944	4656837.703	12.787	BATI
2294	500236.944	4656837.703	12.787	BATI
2295	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2296	500236.944	4656837.703	12.807	BATI
2297	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2298	500236.944	4656837.703	12.777	BATI
2299	500236.944	4656837.703	12.807	BATI
2300	500236.944	4656837.703	12.807	BATI
2301	500236.944	4656837.703	12.787	BATI
2302	500236.944	4656837.703	12.787	BATI
2303	500236.944	4656837.703	12.807	BATI
2304	500236.944	4656837.703	12.787	BATI
2305	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2306	500236.944	4656837.703	12.807	BATI
2307	500236.944	4656837.703	12.767	BATI
2308	500236.944	4656837.703	12.757	BATI
2309	500236.944	4656837.703	12.757	BATI
2310	500236.944	4656837.703	12.747	BATI
2311	500236.944	4656837.703	12.747	BATI
2312	500236.944	4656837.703	12.737	BATI
2313	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2314	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2315	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2316	500236.944	4656837.703	12.847	BATI
2317	500236.944	4656837.703	12.767	BATI
2318	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2319	500236.944	4656837.703	12.777	BATI
2320	500236.944	4656837.703	12.787	BATI
2321	500236.944	4656837.703	12.767	BATI
2322	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2323	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2324	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2325	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2326	500236.944	4656837.703	12.827	BATI
2327	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2328	500236.944	4656837.703	12.807	BATI
2329	500236.944	4656837.703	12.827	BATI
2330	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2331	500236.944	4656837.703	12.777	BATI
2332	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2333	500236.944	4656837.703	12.807	BATI
2334	500236.944	4656837.703	12.787	BATI
2335	500236.944	4656837.703	12.807	BATI
2336	500236.944	4656837.703	12.807	BATI
2337	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2338	500236.944	4656837.703	12.787	BATI
2339	500236.944	4656837.703	12.777	BATI
2340	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2341	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2342	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2343	500236.944	4656837.703	12.777	BATI
2344	500236.944	4656837.703	12.187	BATI
2345	500236.944	4656837.703	12.807	BATI
2346	500236.944	4656837.703	12.787	BATI
2347	500236.944	4656837.703	12.767	BATI
2348	500236.944	4656837.703	12.837	BATI
2349	500236.944	4656837.703	12.637	BATI
2350	500236.944	4656837.703	12.217	BATI
2351	500236.944	4656837.703	12.827	BATI
2352	500236.944	4656837.703	12.837	BATI
2353	500236.944	4656837.703	12.777	BATI
2354	500236.944	4656837.703	12.767	BATI
2355	500236.944	4656837.703	12.827	BATI
2356	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2357	500236.944	4656837.703	12.827	BATI
2358	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2359	500236.944	4656837.703	12.787	BATI
2360	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2361	500236.944	4656837.703	12.857	BATI
2362	500236.944	4656837.703	12.837	BATI
2363	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2364	500236.944	4656837.703	12.307	BATI
2365	500236.944	4656837.703	12.837	BATI

2366	500236.944	4656837.703	12.847	BATI
2367	500236.944	4656837.703	12.837	BATI
2368	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2369	500236.944	4656837.703	12.227	BATI
2370	500236.944	4656837.703	12.837	BATI
2371	500236.944	4656837.703	12.197	BATI
2372	500236.944	4656837.703	12.157	BATI
2373	500236.944	4656837.703	12.857	BATI
2374	500236.944	4656837.703	12.827	BATI
2375	500236.944	4656837.703	12.837	BATI
2376	500236.944	4656837.703	12.827	BATI
2377	500236.944	4656837.703	12.227	BATI
2378	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2379	500236.944	4656837.703	12.857	BATI
2380	500236.944	4656837.703	12.807	BATI
2381	500236.944	4656837.703	12.767	BATI
2382	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2383	500236.944	4656837.703	12.087	BATI
2384	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2385	500236.944	4656837.703	12.847	BATI
2386	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2387	500236.944	4656837.703	12.807	BATI
2388	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2389	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2390	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2391	500236.944	4656837.703	12.797	BATI
2392	500236.944	4656837.703	12.847	BATI
2393	500236.944	4656837.703	12.837	BATI
2394	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2395	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2396	500236.944	4656837.703	12.817	BATI
2397	500236.714	4656837.703	12.827	BATI
2398	500236.714	4656837.703	12.817	BATI
2399	500236.714	4656837.703	12.807	BATI
2400	500236.714	4656837.703	12.797	BATI
2401	500236.714	4656837.703	12.807	BATI
2402	500236.485	4656838.012	12.747	BATI
2403	500235.795	4656838.012	12.757	BATI
2404	500235.106	4656838.012	12.687	BATI
2405	500234.186	4656838.320	12.477	BATI
2406	500233.267	4656838.012	12.537	BATI
2407	500232.348	4656837.703	12.337	BATI
2408	500231.429	4656837.395	12.487	BATI
2409	500230.279	4656837.086	12.307	BATI
2410	500229.130	4656836.778	12.287	BATI
2411	500227.981	4656836.469	12.347	BATI
2412	500227.062	4656836.161	12.347	BATI
2413	500225.683	4656835.852	12.377	BATI
2414	500224.534	4656835.235	12.427	BATI
2415	500223.385	4656834.927	12.437	BATI
2416	500222.236	4656834.619	12.367	BATI
2417	500221.087	4656834.002	12.297	BATI
2418	500219.938	4656833.385	12.287	BATI
2419	500218.789	4656833.076	12.247	BATI
2420	500217.639	4656832.460	12.157	BATI
2421	500216.720	4656832.768	12.007	BATI
2422	500215.801	4656832.768	11.957	BATI
2423	500214.882	4656832.768	11.897	BATI
2424	500214.192	4656833.076	11.867	BATI
2425	500213.503	4656833.076	11.817	BATI
2426	500212.813	4656832.768	11.796	BATI
2427	500212.124	4656832.151	11.776	BATI
2428	500211.664	4656831.842	11.786	BATI
2429	500211.434	4656830.917	11.786	BATI
2430	500211.664	4656829.992	11.816	BATI
2431	500211.664	4656829.067	11.836	BATI
2432	500211.894	4656828.450	11.867	BATI
2433	500212.813	4656827.833	11.917	BATI
2434	500213.963	4656826.908	11.957	BATI
2435	500214.882	4656826.291	11.987	BATI
2436	500216.031	4656825.366	12.027	BATI
2437	500216.950	4656824.441	12.047	BATI
2438	500218.099	4656823.515	12.057	BATI
2439	500219.478	4656822.899	12.127	BATI
2440	500220.627	4656822.590	12.177	BATI
2441	500222.006	4656822.282	12.187	BATI
2442	500223.156	4656821.974	12.177	BATI
2443	500224.534	4656821.665	12.207	BATI
2444	500225.684	4656821.357	12.117	BATI
2445	500226.833	4656821.048	12.067	BATI
2446	500227.752	4656820.740	12.007	BATI
2447	500228.671	4656821.048	11.997	BATI
2448	500229.590	4656821.357	12.167	BATI
2449	500230.280	4656821.974	12.167	BATI
2450	500230.969	4656822.282	12.247	BATI
2451	500231.889	4656822.282	12.227	BATI
2452	500232.578	4656821.974	12.257	BATI
2453	500233.268	4656821.357	12.347	BATI
2454	500233.497	4656820.432	12.407	BATI
2455	500233.497	4656819.507	12.537	BATI
2456	500233.268	4656818.890	12.407	BATI
2457	500232.578	4656818.273	12.457	BATI
2458	500231.429	4656818.273	12.367	BATI
2459	500230.510	4656818.273	12.297	BATI
2460	500229.361	4656818.581	12.187	BATI
2461	500227.982	4656818.581	12.207	BATI
2462	500226.833	4656818.273	11.977	BATI
2463	500225.454	4656817.964	12.007	BATI
2464	500224.075	4656817.656	12.027	BATI
2465	500222.696	4656817.347	12.137	BATI
2466	500221.317	4656816.730	12.117	BATI
2467	500219.938	4656816.422	12.127	BATI
2468	500218.559	4656816.113	12.137	BATI
2469	500217.180	4656815.497	12.157	BATI
2470	500216.031	4656815.497	12.177	BATI
2471	500214.652	4656815.496	12.187	BATI
2472	500213.273	4656815.805	12.207	BATI
2473	500211.894	4656816.113	12.167	BATI
2474	500210.975	4656816.422	12.137	BATI
2475	500209.826	4656816.730	12.067	BATI
2476	500208.907	4656817.038	12.077	BATI
2477	500207.988	4656816.730	12.067	BATI
2478	500207.528	4656816.422	12.096	BATI
2479	500207.068	4656815.805	12.116	BATI
2480	500207.068	4656815.188	12.046	BATI
2481	500207.758	4656813.954	12.067	BATI
2482	500208.217	4656813.029	12.097	BATI
2483	500208.907	4656812.104	12.087	BATI
2484	500210.056	4656811.487	12.127	BATI
2485	500210.975	4656810.870	12.197	BATI
2486	500212.124	4656810.253	12.237	BATI
2487	500213.274	4656809.637	12.247	BATI
2488	500214.423	4656809.020	12.237	BATI
2489	500215.802	4656808.095	12.187	BATI
2490	500216.951	4656807.478	12.177	BATI
2491	500218.100	4656806.553	12.127	BATI
2492	500219.249	4656805.627	12.097	BATI
2493	500220.398	4656804.702	12.067	BATI
2494	500221.547	4656804.085	12.007	BATI
2495	500222.696	4656803.777	11.997	BATI
2496	500223.616	4656804.085	11.977	BATI
2497	500224.305	4656804.702	11.957	BATI
2498	500224.995	4656805.319	11.917	BATI
2499	500225.454	4656805.627	11.897	BATI
2500	500225.914	4656805.936	11.877	BATI
2501	500226.603	4656805.936	11.847	BATI
2502	500227.293	4656805.628	11.837	BATI
2503	500227.752	4656805.319	11.917	BATI
2504	500228.212	4656804.702	11.987	BATI
2505	500228.442	4656804.394	12.137	BATI
2506	500228.442	4656803.777	12.267	BATI
2507	500227.753	4656803.160	12.187	BATI
2508	500226.833	4656802.852	11.997	BATI
2509	500225.914	4656802.543	11.927	BATI
2510	500224.995	4656802.235	11.937	BATI
2511	500224.075	4656801.618	11.957	BATI
2512	500222.926	4656801.310	12.007	BATI
2513	500221.777	4656800.693	12.027	BATI
2514	500220.398	4656800.384	12.097	BATI
2515	500219.249	4656799.767	12.117	BATI
2516	500218.100	4656799.459	12.147	BATI
2517	500216.951	4656799.150	12.217	BATI
2518	500215.802	4656799.150	12.257	BATI
2519	500214.423	4656798.842	12.307	BATI
2520	500213.274	4656798.842	12.337	BATI
2521	500212.125	4656798.842	12.397	BATI
2522	500210.976	4656798.533	12.417	BATI
2523	500210.056	4656798.533	12.437	BATI
2524	500208.907	4656798.842	12.437	BATI
2525	500207.988	4656799.150	12.487	BATI
2526	500207.299	4656799.459	12.447	BATI
2527	500206.379	4656799.767	12.457	BATI
2528	500205.690	4656800.075	12.447	BATI
2529	500205.000	4656800.075	12.437	BATI
2530	500204.311	4656799.767	12.427	BATI
2531	500203.621	4656799.458	12.467	BATI
2532	500202.932	4656799.150	12.497	BATI
2533	500202.472	4656798.842	12.407	BATI
2534	500202.472	4656798.225	12.357	BATI
2535	500202.932	4656797.608	12.407	BATI
2536	500203.392	4656796.683	12.477	BATI
2537	500203.851	4656795.757	12.477	BATI
2538	500204.541	4656794.832	12.497	BATI
2539	500205.230	4656793.907	12.517	BATI
2540	500205.920	4656792.982	12.537	BATI
2541	500206.839	4656792.057	12.517	BATI
2542	500207.988	4656791.440	12.417	BATI
2543	500208.908	4656790.823	12.447	BATI
2544	500210.057	4656790.206	12.397	BATI
2545	500211.206	4656789.589	12.427	BATI
2546	500212.585	4656789.281	12.417	BATI
2547	500213.734	4656788.664	12.367	BATI
2548	500215.113	4656788.356	12.367	BATI
2549	500216.032	4656788.047	12.227	BATI
2550	500217.181	4656787.739	12.157	BATI
2551	500218.330	4656787.431	12.087	BATI
2552	500219.479	4656787.122	12.057	BATI
2553	500220.858	4656786.814	12.057	BATI
2554	500222.237	4656786.506	11.997	BATI
2555	500223.386	4656786.197	11.877	BATI
2556	500224.306	4656786.197	11.847	BATI
2557	500225.225	4656786.506	11.817	BATI
2558	500225.455	4656787.122	11.827	BATI
2559	500225.685	4656788.048	11.797	BATI
2560	500225.685	4656789.281	11.907	BATI
2561	500225.914	4656790.207	11.827	BATI
2562	500225.914	4656791.132	11.897	BATI
2563	500225.455	4656791.749	12.017	BATI
2564	500224.995	4656792.057	12.057	BATI
2565	500224.306	4656792.366	11.987	BATI
2566	500223.616	4656792.674	12.127	BATI
2567	500222.697	4656792.674	12.177	BATI
2568	500222.007	4656792.057	12.157	BATI
2569	500221.088	4656791.440	12.107	BATI
2570	500220.169	4656790.823	12.157	BATI
2571	500219.250	4656789.898	12.127	BATI
2572	500218.100	4656789.590	12.197	BATI
2573	500216.951	4656788.973	12.227	BATI
2574	500215.802	4656788.356	12.297	BATI
2575	500214.653	4656788.047	12.347	BATI
2576	500213.504	4656787.431	12.437	BATI
2577	500212.125	4656786.814	12.497	BATI
2578	500210.976	4656786.505	12.497	BATI
2579	500209.827	4656785.888	12.577	BATI
2580	500208.678	4656785.580	12.607	BATI

2581	500207.529	4656785.271	12.577	BATI
2582	500206.380	4656785.580	12.507	BATI
2583	500205.231	4656785.888	12.517	BATI
2584	500204.311	4656786.197	12.587	BATI
2585	500203.622	4656786.505	12.607	BATI
2586	500202.932	4656786.813	12.637	BATI
2587	500202.013	4656786.813	12.597	BATI
2588	500201.094	4656786.505	12.547	BATI
2589	500200.634	4656785.888	12.447	BATI
2590	500199.945	4656785.271	12.407	BATI
2591	500199.715	4656784.654	12.347	BATI
2592	500200.175	4656783.729	12.357	BATI
2593	500201.094	4656783.112	12.427	BATI
2594	500201.783	4656782.496	12.537	BATI
2595	500202.703	4656781.879	12.597	BATI
2596	500203.852	4656781.262	12.627	BATI
2597	500204.771	4656780.337	12.657	BATI
2598	500205.920	4656779.720	12.627	BATI
2599	500207.069	4656779.103	12.517	BATI
2600	500208.218	4656778.795	12.477	BATI
2601	500209.368	4656778.795	12.527	BATI
2602	500210.517	4656778.795	12.417	BATI
2603	500211.666	4656778.795	12.437	BATI
2604	500212.815	4656778.795	12.377	BATI
2605	500213.734	4656778.795	12.287	BATI
2606	500214.653	4656778.178	12.227	BATI
2607	500215.573	4656777.561	12.217	BATI
2608	500216.492	4656776.636	12.187	BATI
2609	500217.411	4656775.711	12.117	BATI
2610	500218.331	4656774.786	12.087	BATI
2611	500219.710	4656773.860	12.057	BATI
2612	500220.859	4656773.244	12.067	BATI
2613	500221.778	4656772.318	11.987	BATI
2614	500222.697	4656771.393	12.047	BATI
2615	500223.387	4656770.159	12.157	BATI
2616	500222.238	4656767.692	12.147	BATI
2617	500222.008	4656766.767	12.157	BATI
2618	500220.170	4656762.757	12.157	BATI
2619	500221.548	4656769.851	12.127	BATI
2620	500219.940	4656766.150	12.057	BATI
2621	500216.033	4656765.225	12.037	BATI
2622	500218.101	4656764.916	12.047	BATI
2623	500216.263	4656765.533	12.057	BATI
2624	500215.803	4656764.916	12.097	BATI
2625	500213.964	4656765.533	12.137	BATI
2626	500213.045	4656765.533	12.177	BATI
2627	500211.666	4656765.533	12.217	BATI
2628	500210.747	4656764.916	12.277	BATI
2629	500209.598	4656764.299	12.327	BATI
2630	500207.989	4656764.608	12.387	BATI
2631	500206.840	4656764.607	12.407	BATI
2632	500205.691	4656764.916	12.457	BATI
2633	500204.772	4656765.224	12.447	BATI
2634	500203.852	4656765.533	12.497	BATI
2635	500202.933	4656766.149	12.487	BATI
2636	500202.014	4656766.766	12.507	BATI
2637	500201.324	4656767.075	12.517	BATI
2638	500200.635	4656767.383	12.547	BATI
2639	500200.175	4656767.691	12.507	BATI
2640	500199.486	4656767.691	12.517	BATI
2641	500199.256	4656767.691	12.447	BATI
2642	500198.566	4656767.691	12.457	BATI
2643	500198.336	4656767.383	12.437	BATI
2644	500197.877	4656767.075	12.417	BATI
2645	500197.647	4656766.766	12.457	BATI
2646	500197.647	4656766.766	12.377	BATI
2647	500197.417	4656766.458	12.397	BATI
2648	500197.647	4656765.841	12.387	BATI
2649	500197.877	4656765.532	12.367	BATI
2650	500198.107	4656764.916	12.347	BATI
2651	500198.566	4656764.607	12.397	BATI
2652	500198.796	4656763.990	12.327	BATI
2653	500199.026	4656763.682	12.297	BATI
2654	500199.256	4656763.065	12.307	BATI
2655	500199.486	4656762.140	12.287	BATI
2656	500199.945	4656761.523	12.327	BATI
2657	500200.175	4656760.906	12.377	BATI
2658	500200.865	4656759.981	12.417	BATI
2659	500201.554	4656759.364	12.437	BATI
2660	500202.244	4656758.747	12.487	BATI
2661	500202.703	4656757.822	12.497	BATI
2662	500203.163	4656757.205	12.497	BATI
2663	500204.082	4656756.280	12.497	BATI
2664	500204.772	4656755.355	12.497	BATI
2665	500205.461	4656754.738	12.537	BATI
2666	500206.381	4656754.121	12.477	BATI
2667	500207.070	4656753.504	12.447	BATI
2668	500207.989	4656753.196	12.567	BATI
2669	500208.679	4656752.579	12.447	BATI
2670	500209.598	4656751.654	12.427	BATI
2671	500210.288	4656750.420	12.327	BATI
2672	500210.977	4656749.495	12.207	BATI
2673	500211.667	4656748.262	12.227	BATI
2674	500212.356	4656747.336	12.107	BATI
2675	500213.046	4656746.411	12.077	BATI
2676	500213.735	4656745.486	12.077	BATI
2677	500214.654	4656744.869	12.137	BATI
2678	500215.574	4656744.561	12.217	BATI
2679	500216.493	4656744.252	12.147	BATI
2680	500217.642	4656744.252	12.147	BATI
2681	500218.791	4656743.635	12.117	BATI
2682	500219.711	4656743.636	12.127	BATI
2683	500220.630	4656742.710	12.197	BATI
2684	500221.319	4656743.327	12.327	BATI
2685	500221.779	4656743.636	12.457	BATI
2686	500222.009	4656743.019	12.517	BATI
2687	500222.239	4656742.710	12.617	BATI
2688	500221.779	4656742.402	12.557	BATI
2689	500221.319	4656741.785	12.497	BATI
2690	500221.549	4656742.093	12.427	BATI
2691	500221.779	4656743.636	12.437	BATI
2692	500221.779	4656743.019	12.357	BATI
2693	500221.779	4656742.402	12.387	BATI
2694	500222.009	4656742.402	12.387	BATI
2695	500222.009	4656741.785	12.477	BATI
2696	500222.009	4656741.785	12.567	BATI
2697	500219.711	4656739.935	12.387	BATI
2698	500220.630	4656741.168	12.317	BATI
2699	500220.630	4656740.243	12.297	BATI
2700	500219.711	4656739.626	12.247	BATI
2701	500219.021	4656737.467	12.367	BATI
2702	500218.792	4656737.159	12.487	BATI
2703	500218.102	4656737.159	12.277	BATI
2704	500217.413	4656736.233	12.277	BATI
2705	500217.413	4656735.000	12.147	BATI
2706	500217.643	4656734.383	12.137	BATI
2707	500218.102	4656734.075	12.297	BATI
2708	500218.102	4656733.766	12.387	BATI
2709	500218.792	4656734.075	12.477	BATI
2710	500218.102	4656735.000	12.477	BATI
2711	500218.332	4656734.383	12.407	BATI
2712	500218.332	4656734.691	12.377	BATI
2713	500217.872	4656734.691	12.257	BATI
2714	500216.953	4656733.149	12.277	BATI
2715	500216.723	4656733.149	12.217	BATI
2716	500216.264	4656733.149	12.227	BATI
2717	500216.493	4656732.841	12.287	BATI
2718	500216.264	4656733.458	12.077	BATI
2719	500216.034	4656733.149	12.097	BATI
2720	500215.804	4656733.458	12.077	BATI
2721	500215.574	4656733.149	12.067	BATI
2722	500215.114	4656733.458	12.057	BATI
2723	500215.574	4656733.458	12.017	BATI
2724	500215.344	4656731.916	12.017	BATI
2725	500215.115	4656732.532	12.027	BATI
2726	500214.425	4656732.224	12.087	BATI
2727	500214.195	4656731.915	12.177	BATI
2728	500214.195	4656732.224	12.127	BATI
2729	500213.736	4656732.224	12.117	BATI
2730	500213.965	4656732.532	12.127	BATI
2731	500214.195	4656733.149	12.107	BATI
2732	500214.425	4656733.149	12.107	BATI
2733	500214.655	4656732.532	12.087	BATI
2734	500215.804	4656730.990	12.067	BATI
2735	500214.195	4656728.523	12.057	BATI
2736	500212.816	4656727.598	12.107	BATI
2737	500212.816	4656729.140	12.057	BATI
2738	500211.437	4656728.831	12.097	BATI
2739	500210.748	4656729.448	12.187	BATI
2740	500209.369	4656729.756	12.207	BATI
2741	500207.990	4656729.448	12.267	BATI
2742	500207.071	4656729.756	12.327	BATI
2743	500206.381	4656730.682	12.327	BATI
2744	500204.543	4656730.065	12.397	BATI
2745	500203.394	4656730.682	12.407	BATI
2746	500202.015	4656730.681	12.417	BATI
2747	500200.866	4656730.990	12.417	BATI
2748	500202.015	4656734.074	12.647	BATI
2749	500200.636	4656734.382	12.467	BATI
2750	500199.486	4656734.691	12.507	BATI
2751	500198.567	4656734.999	12.467	BATI
2752	500197.648	4656735.616	12.467	BATI
2753	500196.729	4656736.233	12.497	BATI
2754	500195.809	4656736.541	12.507	BATI
2755	500194.890	4656736.541	12.497	BATI
2756	500194.430	4656737.775	12.497	BATI
2757	500193.511	4656737.775	12.517	BATI
2758	500192.592	4656737.158	12.487	BATI
2759	500191.443	4656736.541	12.437	BATI
2760	500190.983	4656736.233	12.397	BATI
2761	500190.294	4656735.616	12.437	BATI
2762	500190.064	4656735.616	12.447	BATI
2763	500190.294	4656735.307	12.627	BATI
2764	500190.294	4656734.999	12.407	BATI
2765	500190.523	4656734.382	12.477	BATI
2766	500190.983	4656733.457	12.467	BATI
2767	500191.443	4656732.532	12.507	BATI
2768	500191.673	4656731.298	12.567	BATI
2769	500192.132	4656730.064	12.567	BATI
2770	500192.362	4656728.831	12.527	BATI
2771	500192.822	4656727.905	12.517	BATI
2772	500193.511	4656727.289	12.497	BATI
2773	500194.201	4656726.672	12.507	BATI
2774	500195.120	4656726.055	12.477	BATI
2775	500196.039	4656725.438	12.447	BATI
2776	500196.959	4656725.130	12.487	BATI
2777	500197.878	4656724.513	12.447	BATI
2778	500198.797	4656723.896	12.427	BATI
2779	500199.717	4656723.279	12.417	BATI
2780	500200.406	4656722.663	12.437	BATI
2781	500201.325	4656721.737	12.417	BATI
2782	500202.245	4656720.812	12.397	BATI
2783	500202.934	4656719.578	12.347	BATI
2784	500203.854	4656718.653	12.317	BATI
2785	500204.543	4656717.420	12.257	BATI
2786	500205.233	4656716.186	12.207	BATI
2787	500206.152	4656715.261	12.157	BATI
2788	500207.071	4656714.336	12.217	BATI
2789	500208.220	4656713.719	12.187	BATI
2790	500209.370	4656713.102	12.217	BATI
2791	500210.059	4656712.485	12.117	BATI
2792	500210.978	4656712.177	12.177	BATI
2793	500211.668	4656712.485	12.187	BATI
2794	500212.587	4656712.794	12.367	BATI
2795	500213.277	4656713.410	12.467	BATI

2796	500213.736	4656714.027	12.577	BATI
2797	500214.426	4656714.644	12.537	BATI
2798	500214.655	4656714.953	12.577	BATI
2799	500215.115	4656715.569	12.537	BATI
2800	500215.115	4656715.878	12.487	BATI
2801	500215.115	4656716.495	12.517	BATI
2802	500214.655	4656717.112	12.417	BATI
2803	500213.736	4656717.420	12.307	BATI
2804	500213.047	4656717.728	12.207	BATI
2805	500212.127	4656717.728	12.147	BATI
2806	500211.208	4656717.420	12.167	BATI
2807	500210.519	4656717.111	12.177	BATI
2808	500209.369	4656716.495	12.287	BATI
2809	500208.450	4656716.186	12.277	BATI
2810	500207.531	4656715.878	12.237	BATI
2811	500206.152	4656715.261	12.257	BATI
2812	500205.003	4656714.335	12.197	BATI
2813	500203.854	4656713.410	12.207	BATI
2814	500202.705	4656712.485	12.247	BATI
2815	500201.326	4656711.560	12.287	BATI
2816	500199.947	4656710.943	12.417	BATI
2817	500199.028	4656710.634	12.277	BATI
2818	500197.649	4656710.943	12.407	BATI
2819	500196.499	4656711.251	12.427	BATI
2820	500195.580	4656711.868	12.427	BATI
2821	500194.891	4656712.485	12.417	BATI
2822	500194.431	4656713.410	12.387	BATI
2823	500193.971	4656714.027	12.377	BATI
2824	500193.971	4656714.952	12.387	BATI
2825	500193.971	4656715.877	12.387	BATI
2826	500193.971	4656716.802	12.417	BATI
2827	500194.201	4656717.419	12.407	BATI
2828	500194.201	4656718.036	12.427	BATI
2829	500194.201	4656718.653	12.447	BATI
2830	500194.201	4656719.270	12.427	BATI
2831	500193.971	4656719.887	12.417	BATI
2832	500193.511	4656720.503	12.417	BATI
2833	500193.282	4656720.812	12.437	BATI
2834	500193.052	4656721.120	12.447	BATI
2835	500192.822	4656721.120	12.457	BATI
2836	500192.592	4656721.429	12.437	BATI
2837	500192.133	4656721.429	12.467	BATI
2838	500191.673	4656721.429	12.477	BATI
2839	500190.754	4656721.120	12.507	BATI
2840	500190.064	4656720.812	12.537	BATI
2841	500189.375	4656720.503	12.537	BATI
2842	500188.685	4656720.503	12.517	BATI
2843	500187.766	4656720.195	12.527	BATI
2844	500186.847	4656719.886	12.837	BATI
2845	500185.927	4656719.270	12.437	BATI
2846	500185.238	4656718.961	12.377	BATI
2847	500184.778	4656718.653	12.307	BATI
2848	500184.319	4656718.036	12.327	BATI
2849	500184.089	4656717.111	12.337	BATI
2850	500184.089	4656716.494	12.407	BATI
2851	500184.319	4656715.260	12.207	BATI
2852	500184.778	4656714.335	12.307	BATI
2853	500185.008	4656713.410	12.337	BATI
2854	500185.698	4656712.484	12.367	BATI
2855	500186.157	4656711.559	12.357	BATI
2856	500186.617	4656710.326	12.327	BATI
2857	500187.307	4656709.400	12.287	BATI
2858	500188.226	4656708.167	12.237	BATI
2859	500188.686	4656707.241	12.237	BATI
2860	500189.375	4656706.316	12.237	BATI
2861	500190.065	4656705.391	12.267	BATI
2862	500190.754	4656704.774	12.287	BATI
2863	500191.444	4656703.849	12.307	BATI
2864	500191.903	4656703.232	12.287	BATI
2865	500192.593	4656702.307	12.217	BATI
2866	500193.282	4656701.382	12.177	BATI
2867	500193.512	4656700.456	12.197	BATI
2868	500193.972	4656699.531	12.167	BATI
2869	500194.202	4656698.606	12.167	BATI
2870	500194.202	4656697.372	12.157	BATI
2871	500194.431	4656696.447	12.167	BATI
2872	500195.121	4656695.522	12.197	BATI
2873	500195.810	4656694.905	12.257	BATI
2874	500196.270	4656694.288	12.277	BATI
2875	500196.730	4656693.671	12.307	BATI
2876	500197.189	4656693.054	12.317	BATI
2877	500197.649	4656692.129	12.397	BATI
2878	500198.109	4656691.512	12.697	BATI
2879	500198.339	4656690.279	12.417	BATI
2880	500198.339	4656689.354	12.427	BATI
2881	500198.568	4656688.737	12.387	BATI
2882	500198.339	4656688.120	12.477	BATI
2883	500197.419	4656687.811	12.387	BATI
2884	500196.270	4656687.195	12.267	BATI
2885	500195.351	4656686.886	12.197	BATI
2886	500194.432	4656686.886	12.237	BATI
2887	500193.742	4656688.120	12.287	BATI
2888	500193.283	4656689.045	12.227	BATI
2889	500192.823	4656689.662	12.197	BATI
2890	500192.133	4656690.587	12.177	BATI
2891	500191.214	4656691.204	12.177	BATI
2892	500190.065	4656691.512	12.137	BATI
2893	500188.916	4656692.129	12.207	BATI
2894	500187.537	4656692.437	12.207	BATI
2895	500186.388	4656693.054	12.237	BATI
2896	500185.468	4656693.363	12.267	BATI
2897	500183.860	4656693.979	12.267	BATI
2898	500182.940	4656693.979	12.257	BATI
2899	500181.561	4656694.596	12.217	BATI
2900	500180.412	4656694.596	12.147	BATI
2901	500179.493	4656694.905	12.157	BATI
2902	500178.803	4656694.596	12.177	BATI
2903	500177.884	4656694.288	12.297	BATI
2904	500176.735	4656693.671	12.377	BATI
2905	500176.046	4656693.054	12.417	BATI
2906	500175.586	4656692.129	12.427	BATI
2907	500176.735	4656690.278	12.427	BATI
2908	500175.816	4656689.661	12.467	BATI
2909	500176.276	4656688.428	12.457	BATI
2910	500176.505	4656687.502	12.397	BATI
2911	500177.654	4656686.577	12.317	BATI
2912	500178.344	4656685.960	12.317	BATI
2913	500179.033	4656685.344	12.337	BATI
2914	500179.723	4656685.035	12.317	BATI
2915	500180.412	4656684.418	12.307	BATI
2916	500181.102	4656683.802	12.317	BATI
2917	500181.791	4656683.493	12.367	BATI
2918	500182.711	4656682.876	12.347	BATI
2919	500183.400	4656682.876	12.337	BATI
2920	500184.090	4656682.568	12.347	BATI
2921	500185.009	4656682.568	12.357	BATI
2922	500185.698	4656682.568	12.357	BATI
2923	500186.618	4656682.568	12.347	BATI
2924	500187.307	4656682.568	12.377	BATI
2925	500187.997	4656682.568	12.337	BATI
2926	500188.686	4656682.876	12.347	BATI
2927	500189.376	4656682.877	12.337	BATI
2928	500189.835	4656683.185	12.297	BATI
2929	500190.525	4656683.185	12.317	BATI
2930	500190.984	4656683.185	12.297	BATI
2931	500191.444	4656683.493	12.317	BATI
2932	500191.904	4656683.493	12.317	BATI
2933	500192.134	4656683.185	12.327	BATI
2934	500192.593	4656683.185	12.337	BATI
2935	500192.823	4656682.877	12.367	BATI
2936	500193.053	4656682.568	12.397	BATI
2937	500193.283	4656682.260	12.427	BATI
2938	500193.513	4656682.260	12.477	BATI
2939	500193.513	4656682.568	12.477	BATI
2940	500193.742	4656682.877	12.467	BATI
2941	500193.742	4656682.568	12.417	BATI
2942	500193.053	4656682.260	12.417	BATI
2943	500192.134	4656682.260	12.407	BATI
2944	500191.444	4656681.951	12.377	BATI
2945	500190.984	4656681.951	12.447	BATI
2946	500190.295	4656681.643	12.417	BATI
2947	500189.146	4656681.643	12.447	BATI
2948	500188.227	4656681.643	12.387	BATI
2949	500187.307	4656681.643	12.407	BATI
2950	500186.158	4656681.334	12.467	BATI
2951	500185.009	4656681.026	12.427	BATI
2952	500183.860	4656680.717	12.487	BATI
2953	500182.711	4656679.792	12.507	BATI
2954	500181.102	4656679.484	12.527	BATI
2955	500179.723	4656679.175	12.467	BATI
2956	500178.114	4656678.867	12.557	BATI
2957	500176.965	4656678.867	12.537	BATI
2958	500175.586	4656679.175	12.527	BATI
2959	500174.207	4656679.484	12.547	BATI
2960	500172.828	4656679.792	12.577	BATI
2961	500171.679	4656679.792	12.617	BATI
2962	500170.300	4656679.792	12.407	BATI
2963	500169.151	4656680.100	12.677	BATI
2964	500168.691	4656679.792	12.687	BATI
2965	500168.002	4656679.792	12.687	BATI
2966	500166.853	4656679.792	12.677	BATI
2967	500165.474	4656679.792	12.597	BATI
2968	500163.865	4656679.483	12.567	BATI
2969	500162.716	4656678.866	12.327	BATI
2970	500161.107	4656677.633	12.457	BATI
2971	500159.958	4656677.016	12.447	BATI
2972	500157.430	4656677.016	12.427	BATI
2973	500156.281	4656673.932	12.447	BATI
2974	500156.051	4656673.006	12.447	BATI
2975	500155.132	4656671.464	12.337	BATI
2976	500154.902	4656668.380	12.277	BATI
2977	500154.213	4656667.763	12.227	BATI
2978	500152.144	4656666.530	12.147	BATI
2979	500158.120	4656639.389	12.137	BATI
2980	500151.685	4656660.361	12.197	BATI
2981	500151.685	4656664.062	12.127	BATI
2982	500150.536	4656664.371	12.147	BATI
2983	500148.927	4656661.903	12.067	BATI
2984	500148.697	4656661.903	12.067	BATI
2985	500149.387	4656661.595	12.017	BATI
2986	500149.387	4656659.127	12.037	BATI
2987	500149.616	4656657.894	12.017	BATI
2988	500149.157	4656656.660	11.977	BATI
2989	500156.052	4656655.735	11.727	BATI
2990	500155.592	4656656.969	11.687	BATI
2991	500155.822	4656657.586	11.617	BATI
2992	500156.971	4656657.586	11.607	BATI
2993	500158.120	4656657.894	11.637	BATI
2994	500159.269	4656657.586	11.607	BATI
2995	500160.878	4656656.969	11.577	BATI
2996	500161.567	4656656.660	11.507	BATI
2997	500162.487	4656656.352	11.577	BATI
2998	500163.406	4656656.969	11.657	BATI
2999	500164.096	4656657.277	11.707	BATI
3000	500164.325	4656658.203	11.747	BATI
3001	500164.325	4656659.128	11.667	BATI
3002	500163.866	4656660.053	11.567	BATI
3003	500163.176	4656660.978	11.517	BATI
3004	500162.487	4656661.595	11.507	BATI
3005	500162.027	4656662.520	11.587	BATI
3006	500161.567	4656663.446	11.767	BATI
3007	500161.567	4656664.062	12.107	BATI
3008	500161.108	4656664.679	12.237	BATI
3009	500160.648	4656665.296	12.337	BATI
3010	500159.958	4656665.604	12.387	BATI

3011	500159.958	4656665.913	12.487	BATI
3012	500159.269	4656666.221	12.507	BATI
3013	500158.350	4656666.530	12.507	BATI
3014	500157.430	4656666.838	12.477	BATI
3015	500156.971	4656666.838	12.447	BATI
3016	500156.281	4656666.838	12.447	BATI
3017	500156.051	4656667.763	12.337	BATI
3018	500155.822	4656668.689	12.357	BATI
3019	500155.592	4656667.763	12.297	BATI
3020	500155.592	4656665.913	12.307	BATI
3021	500155.132	4656668.380	12.287	BATI
3022	500155.592	4656665.913	12.337	BATI
3023	500155.362	4656666.221	12.367	BATI
3024	500155.362	4656666.838	12.297	BATI
3025	500156.051	4656664.371	12.267	BATI
3026	500155.592	4656664.988	12.237	BATI
3027	500154.672	4656665.296	12.217	BATI
3028	500154.673	4656664.679	12.197	BATI
3029	500154.443	4656664.062	12.187	BATI
3030	500155.362	4656663.445	12.157	BATI
3031	500154.213	4656664.371	12.127	BATI
3032	500154.443	4656663.754	12.117	BATI
3033	500153.064	4656662.829	12.107	BATI
3034	500152.374	4656662.829	12.097	BATI
3035	500152.145	4656661.286	12.057	BATI
3036	500148.008	4656660.670	11.997	BATI
3037	500148.008	4656659.744	11.997	BATI
3038	500147.318	4656659.127	12.027	BATI
3039	500147.088	4656658.511	12.027	BATI
3040	500147.088	4656657.894	12.027	BATI
3041	500148.238	4656656.352	11.997	BATI
3042	500148.008	4656655.118	11.897	BATI
3043	500149.387	4656655.426	11.787	BATI
3044	500150.306	4656655.118	11.707	BATI
3045	500150.996	4656654.501	11.577	BATI
3046	500152.604	4656653.576	11.557	BATI
3047	500153.294	4656653.268	11.407	BATI
3048	500154.443	4656652.342	11.417	BATI
3049	500155.362	4656651.726	11.437	BATI
3050	500156.282	4656651.109	11.427	BATI
3051	500157.201	4656649.875	11.547	BATI
3052	500158.120	4656649.258	11.707	BATI
3053	500159.040	4656648.641	11.957	BATI
3054	500160.189	4656648.333	12.187	BATI
3055	500161.338	4656648.642	12.257	BATI
3056	500162.027	4656648.642	12.237	BATI
3057	500162.947	4656648.333	12.257	BATI
3058	500163.866	4656648.642	12.267	BATI
3059	500164.326	4656648.642	12.387	BATI
3060	500164.555	4656648.025	12.337	BATI
3061	500164.555	4656648.025	12.367	BATI
3062	500164.555	4656648.025	12.357	BATI
3063	500164.326	4656647.716	12.357	BATI
3064	500163.866	4656647.408	12.337	BATI
3065	500163.176	4656647.100	12.307	BATI
3066	500162.487	4656646.483	12.267	BATI
3067	500161.798	4656646.483	12.227	BATI
3068	500161.108	4656646.483	12.267	BATI
3069	500160.419	4656646.174	12.277	BATI
3070	500159.499	4656644.632	12.287	BATI
3071	500158.810	4656644.015	12.307	BATI
3072	500158.120	4656643.707	12.347	BATI
3073	500157.201	4656642.782	12.447	BATI
3074	500156.512	4656642.165	12.357	BATI
3075	500155.362	4656641.856	12.597	BATI
3076	500154.443	4656641.548	12.537	BATI
3077	500153.064	4656641.548	12.347	BATI
3078	500151.685	4656641.548	12.217	BATI
3079	500150.536	4656641.239	12.036	BATI
3080	500149.387	4656641.239	11.866	BATI
3081	500148.238	4656641.239	11.736	BATI
3082	500147.089	4656641.548	11.546	BATI
3083	500146.169	4656641.856	11.336	BATI
3084	500145.250	4656642.164	11.276	BATI
3085	500144.101	4656642.164	11.216	BATI
3086	500144.331	4656640.931	11.347	BATI
3087	500141.113	4656641.548	11.297	BATI
3088	500141.113	4656640.005	11.267	BATI
3089	500141.573	4656638.772	11.227	BATI
3090	500141.343	4656637.847	11.207	BATI
3091	500142.492	4656636.921	11.177	BATI
3092	500143.412	4656636.304	11.127	BATI
3093	500143.871	4656636.304	11.077	BATI
3094	500144.791	4656635.996	11.287	BATI
3095	500145.480	4656635.688	11.527	BATI
3096	500146.170	4656635.379	11.767	BATI
3097	500147.319	4656635.379	11.957	BATI
3098	500148.008	4656635.379	12.097	BATI
3099	500148.698	4656635.688	12.177	BATI
3100	500149.387	4656635.996	12.317	BATI
3101	500150.077	4656635.688	12.376	BATI
3102	500150.766	4656635.688	12.436	BATI
3103	500151.456	4656635.379	12.506	BATI
3104	500151.915	4656634.763	12.326	BATI
3105	500152.375	4656634.454	12.596	BATI
3106	500152.375	4656633.837	12.616	BATI
3107	500152.375	4656632.912	12.646	BATI
3108	500151.915	4656632.295	12.646	BATI
3109	500151.226	4656631.987	12.306	BATI
3110	500150.307	4656631.678	12.556	BATI
3111	500149.157	4656631.678	12.436	BATI
3112	500147.778	4656631.678	12.336	BATI
3113	500146.859	4656631.370	12.176	BATI
3114	500145.710	4656631.370	11.946	BATI
3115	500144.331	4656631.061	11.716	BATI
3116	500143.412	4656631.061	11.486	BATI
3117	500142.263	4656631.061	11.146	BATI
3118	500141.113	4656631.061	11.206	BATI
3119	500140.424	4656630.753	11.246	BATI
3120	500139.505	4656630.753	11.326	BATI
3121	500138.585	4656630.136	11.336	BATI
3122	500137.666	4656629.828	11.406	BATI
3123	500136.977	4656629.828	11.516	BATI
3124	500136.287	4656629.519	11.696	BATI
3125	500135.368	4656629.519	11.936	BATI
3126	500134.908	4656628.902	12.266	BATI
3127	500134.449	4656627.977	12.316	BATI
3128	500134.449	4656627.052	12.276	BATI
3129	500134.449	4656626.127	12.216	BATI
3130	500135.368	4656625.818	11.967	BATI
3131	500136.517	4656624.893	11.697	BATI
3132	500137.207	4656623.968	11.507	BATI
3133	500138.356	4656623.351	11.416	BATI
3134	500139.505	4656623.042	11.446	BATI
3135	500140.654	4656623.043	11.376	BATI
3136	500141.803	4656623.043	11.496	BATI
3137	500142.722	4656623.351	11.666	BATI
3138	500143.872	4656623.659	11.726	BATI
3139	500144.791	4656623.968	11.866	BATI
3140	500146.170	4656623.968	12.007	BATI
3141	500147.319	4656623.659	12.117	BATI
3142	500148.468	4656623.043	12.227	BATI
3143	500149.387	4656622.734	12.297	BATI
3144	500150.537	4656622.117	12.347	BATI
3145	500151.226	4656621.809	12.327	BATI
3146	500152.145	4656621.501	12.307	BATI
3147	500152.835	4656621.192	12.467	BATI
3148	500153.524	4656620.884	12.537	BATI
3149	500153.984	4656620.884	12.587	BATI
3150	500154.444	4656620.575	12.427	BATI
3151	500154.673	4656619.959	12.667	BATI
3152	500154.444	4656619.342	12.677	BATI
3153	500154.214	4656618.417	12.637	BATI
3154	500153.524	4656617.491	12.617	BATI
3155	500153.065	4656616.258	12.437	BATI
3156	500152.375	4656615.641	12.317	BATI
3157	500151.456	4656615.024	12.287	BATI
3158	500150.307	4656614.715	12.307	BATI
3159	500148.928	4656614.407	12.287	BATI
3160	500147.779	4656614.099	12.407	BATI
3161	500146.630	4656614.099	12.397	BATI
3162	500145.251	4656614.099	12.487	BATI
3163	500144.102	4656614.407	12.217	BATI
3164	500143.182	4656615.024	12.107	BATI
3165	500142.033	4656615.641	11.896	BATI
3166	500141.114	4656616.257	11.776	BATI
3167	500140.194	4656616.874	11.716	BATI
3168	500139.275	4656617.183	11.676	BATI
3169	500138.356	4656617.183	11.606	BATI
3170	500137.207	4656617.183	11.556	BATI
3171	500136.517	4656616.874	11.496	BATI
3172	500135.828	4656616.257	11.446	BATI
3173	500135.138	4656615.949	11.416	BATI
3174	500134.449	4656615.640	11.426	BATI
3175	500133.989	4656615.024	11.456	BATI
3176	500133.300	4656614.407	11.466	BATI
3177	500132.840	4656613.790	11.566	BATI
3178	500132.151	4656612.865	11.676	BATI
3179	500131.461	4656611.939	11.816	BATI
3180	500130.772	4656611.322	11.966	BATI
3181	500130.312	4656610.397	12.056	BATI
3182	500130.772	4656609.164	12.156	BATI
3183	500131.231	4656608.547	12.066	BATI
3184	500132.151	4656607.930	11.896	BATI
3185	500133.070	4656607.313	11.796	BATI
3186	500133.989	4656607.313	11.686	BATI
3187	500135.138	4656607.005	11.616	BATI
3188	500136.058	4656607.622	11.556	BATI
3189	500136.747	4656608.547	11.546	BATI
3190	500137.437	4656609.164	11.596	BATI
3191	500138.126	4656609.781	11.616	BATI
3192	500139.045	4656610.397	11.716	BATI
3193	500139.965	4656610.706	11.826	BATI
3194	500141.114	4656611.014	11.907	BATI
3195	500142.033	4656611.323	11.907	BATI
3196	500142.952	4656611.631	11.937	BATI
3197	500143.872	4656611.631	12.037	BATI
3198	500145.021	4656611.323	12.167	BATI
3199	500146.170	4656611.014	12.287	BATI
3200	500147.089	4656610.398	12.367	BATI
3201	500148.009	4656609.472	12.437	BATI
3202	500148.698	4656608.856	12.457	BATI
3203	500149.847	4656607.930	12.487	BATI
3204	500150.767	4656607.313	12.467	BATI
3205	500151.686	4656606.697	12.277	BATI
3206	500152.835	4656606.388	12.257	BATI
3207	500153.984	4656606.080	12.497	BATI
3208	500155.133	4656605.771	12.427	BATI
3209	500156.053	4656605.463	12.447	BATI
3210	500156.972	4656605.155	12.287	BATI
3211	500157.662	4656604.846	12.537	BATI
3212	500158.121	4656604.538	12.577	BATI
3213	500158.811	4656604.229	12.577	BATI
3214	500159.041	4656603.921	12.577	BATI
3215	500159.041	4656603.613	12.587	BATI
3216	500159.270	4656603.613	12.607	BATI
3217	500159.270	4656603.304	12.577	BATI
3218	500159.041	4656603.304	12.587	BATI
3219	500159.041	4656603.304	12.597	BATI
3220	500159.041	4656603.304	12.607	BATI
3221	500159.270	4656603.304	12.607	BATI
3222	500159.041	4656603.304	12.607	BATI
3223	500159.041	4656603.304	12.597	BATI
3224	500159.041	4656602.996	12.617	BATI
3225	500159.041	4656602.996	12.617	BATI

3226	500159.041	4656602.996	12.597	BATI
3227	500159.041	4656602.996	12.607	BATI
3228	500159.041	4656602.687	12.597	BATI
3229	500159.041	4656602.687	12.627	BATI
3230	500159.041	4656602.687	12.617	BATI
3231	500159.041	4656602.687	12.627	BATI
3232	500159.041	4656602.687	12.627	BATI
3233	500159.041	4656602.687	12.627	BATI
3234	500159.041	4656602.379	12.627	BATI
3235	500159.041	4656602.379	12.627	BATI
3236	500159.041	4656602.379	12.627	BATI
3237	500159.041	4656602.379	12.617	BATI
3238	500159.041	4656602.379	12.617	BATI
3239	500159.041	4656602.071	12.627	BATI
3240	500159.041	4656602.071	12.637	BATI
3241	500159.041	4656602.071	12.637	BATI
3242	500159.041	4656602.071	12.637	BATI
3243	500159.041	4656602.071	12.637	BATI
3244	500159.041	4656601.762	12.647	BATI
3245	500159.041	4656601.762	12.647	BATI
3246	500159.041	4656601.762	12.637	BATI
3247	500159.041	4656601.454	12.637	BATI
3248	500159.270	4656601.454	12.647	BATI
3249	500159.270	4656601.454	12.657	BATI
3250	500159.270	4656601.454	12.667	BATI
3251	500159.270	4656601.454	12.657	BATI
3252	500159.270	4656601.454	12.657	BATI
3253	500159.041	4656601.454	12.657	BATI
3254	500158.811	4656601.145	12.437	BATI
3255	500158.811	4656601.145	12.647	BATI
3256	500158.811	4656601.145	12.647	BATI
3257	500158.581	4656600.837	12.677	BATI
3258	500158.581	4656600.837	12.647	BATI
3259	500158.581	4656600.837	12.647	BATI
3260	500158.581	4656600.837	12.637	BATI
3261	500158.811	4656600.528	12.637	BATI
3262	500158.811	4656600.528	12.647	BATI
3263	500158.811	4656600.528	12.657	BATI
3264	500159.041	4656600.528	12.657	BATI
3265	500159.041	4656600.220	12.647	BATI
3266	500159.041	4656600.220	12.667	BATI
3267	500159.041	4656600.220	12.657	BATI
3268	500159.041	4656599.912	12.647	BATI
3269	500159.041	4656599.912	12.657	BATI
3270	500159.041	4656599.912	12.657	BATI
3271	500159.041	4656599.603	12.657	BATI
3272	500159.270	4656599.603	12.657	BATI
3273	500159.270	4656599.603	12.677	BATI
3274	500159.270	4656599.295	12.607	BATI
3275	500159.270	4656599.295	12.637	BATI
3276	500159.270	4656598.986	12.587	BATI
3277	500159.270	4656598.986	12.597	BATI
3278	500159.270	4656599.295	12.627	BATI
3279	500159.270	4656599.295	12.607	BATI
3280	500159.270	4656599.295	12.667	BATI
3281	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3282	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3283	500159.270	4656599.295	12.707	BATI
3284	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3285	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3286	500159.270	4656598.986	12.507	BATI
3287	500159.270	4656598.986	12.687	BATI
3288	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3289	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3290	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3291	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3292	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3293	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3294	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3295	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3296	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3297	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3298	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3299	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3300	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3301	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3302	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3303	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3304	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3305	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3306	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3307	500159.270	4656598.986	12.687	BATI
3308	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3309	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3310	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3311	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3312	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3313	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3314	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3315	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3316	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3317	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3318	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3319	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3320	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3321	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3322	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3323	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3324	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3325	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3326	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3327	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3328	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3329	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3330	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3331	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3332	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3333	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3334	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3335	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3336	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3337	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3338	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3339	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3340	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3341	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3342	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3343	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3344	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3345	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3346	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3347	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3348	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3349	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3350	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3351	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3352	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3353	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3354	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3355	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3356	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3357	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3358	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3359	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3360	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3361	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3362	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3363	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3364	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3365	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3366	500159.270	4656598.986	12.497	BATI
3367	500159.270	4656598.986	12.487	BATI
3368	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3369	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3370	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3371	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3372	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3373	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3374	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3375	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3376	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3377	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3378	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3379	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3380	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3381	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3382	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3383	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3384	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3385	500159.270	4656598.986	12.687	BATI
3386	500159.270	4656598.986	12.687	BATI
3387	500159.270	4656598.986	12.687	BATI
3388	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3389	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3390	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3391	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3392	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3393	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3394	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3395	500159.270	4656598.986	12.687	BATI
3396	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3397	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3398	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3399	500159.270	4656598.986	12.687	BATI
3400	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3401	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3402	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3403	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3404	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3405	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3406	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3407	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3408	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3409	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3410	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3411	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3412	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3413	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3414	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3415	500159.270	4656598.986	12.677	BATI
3416	500159.270	4656598.986	12.687	BATI
3417	500159.270	4656598.986	12.317	BATI
3418	500159.270	4656598.986	12.307	BATI
3419	500159.270	4656598.986	12.307	BATI
3420	500159.270	4656598.986	12.307	BATI
3421	500159.270	4656598.986	12.307	BATI
3422	500159.270	4656598.986	12.307	BATI
3423	500159.270	4656598.986	12.307	BATI
3424	500159.270	4656598.986	12.307	BATI
3425	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3426	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3427	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3428	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3429	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3430	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3431	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3432	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3433	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3434	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3435	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3436	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3437	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3438	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3439	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3440	500159.270	4656598.986	12.657	BATI

3441	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3442	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3443	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3444	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3445	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3446	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3447	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3448	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3449	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3450	500159.270	4656598.986	12.667	BATI
3451	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3452	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3453	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3454	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3455	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3456	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3457	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3458	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3459	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3460	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3461	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3462	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3463	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3464	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3465	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3466	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3467	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3468	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3469	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3470	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3471	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3472	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3473	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3474	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3475	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3476	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3477	500159.270	4656598.986	12.347	BATI
3478	500159.270	4656598.986	12.357	BATI
3479	500159.270	4656598.986	12.357	BATI
3480	500159.270	4656598.986	12.357	BATI
3481	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3482	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3483	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3484	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3485	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3486	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3487	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3488	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3489	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3490	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3491	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3492	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3493	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3494	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3495	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3496	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3497	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3498	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3499	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3500	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3501	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3502	500159.270	4656598.986	12.317	BATI
3503	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3504	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3505	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3506	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3507	500159.270	4656598.986	12.347	BATI
3508	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3509	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3510	500159.270	4656598.986	12.347	BATI
3511	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3512	500159.270	4656598.986	12.347	BATI
3513	500159.270	4656598.986	12.347	BATI
3514	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3515	500159.270	4656598.986	12.277	BATI
3516	500159.270	4656598.986	12.277	BATI
3517	500159.270	4656598.986	12.277	BATI
3518	500159.270	4656598.986	12.277	BATI
3519	500159.270	4656598.986	12.277	BATI
3520	500159.270	4656598.986	12.277	BATI
3521	500159.270	4656598.986	12.277	BATI
3522	500159.270	4656598.986	12.267	BATI
3523	500159.270	4656598.986	12.277	BATI
3524	500159.270	4656598.986	12.267	BATI
3525	500159.270	4656598.986	12.277	BATI
3526	500159.270	4656598.986	12.267	BATI
3527	500159.270	4656598.986	12.267	BATI
3528	500159.270	4656598.986	12.267	BATI
3529	500159.270	4656598.986	12.277	BATI
3530	500159.270	4656598.986	12.267	BATI
3531	500159.270	4656598.986	12.257	BATI
3532	500159.270	4656598.986	12.257	BATI
3533	500159.270	4656598.986	12.267	BATI
3534	500159.270	4656598.986	12.277	BATI
3535	500159.270	4656598.986	12.267	BATI
3536	500159.270	4656598.986	12.267	BATI
3537	500159.270	4656598.986	12.277	BATI
3538	500159.270	4656598.986	12.267	BATI
3539	500159.270	4656598.986	12.517	BATI
3540	500159.270	4656598.986	12.517	BATI
3541	500159.270	4656598.986	12.517	BATI
3542	500159.270	4656598.986	12.507	BATI
3543	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3544	500159.270	4656598.986	12.657	BATI
3545	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3546	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3547	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3548	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3549	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3550	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3551	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3552	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3553	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3554	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3555	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3556	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3557	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3558	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3559	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3560	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3561	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3562	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3563	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3564	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3565	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3566	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3567	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3568	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3569	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3570	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3571	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3572	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3573	500159.270	4656598.986	12.307	BATI
3574	500159.270	4656598.986	12.317	BATI
3575	500159.270	4656598.986	12.317	BATI
3576	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3577	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3578	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3579	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3580	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3581	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3582	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3583	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3584	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3585	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3586	500159.500	4656598.986	12.317	BATI
3587	500159.500	4656598.986	12.317	BATI
3588	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3589	500159.500	4656598.986	12.317	BATI
3590	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3591	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3592	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3593	500159.500	4656598.986	12.337	BATI
3594	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3595	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3596	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3597	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3598	500159.500	4656598.986	12.327	BATI
3599	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3600	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3601	500159.270	4656598.986	12.337	BATI
3602	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3603	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3604	500159.270	4656598.986	12.317	BATI
3605	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3606	500159.270	4656598.986	12.317	BATI
3607	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3608	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3609	500159.270	4656598.986	12.327	BATI
3610	500159.270	4656598.986	12.397	BATI
3611	500159.270	4656598.986	12.397	BATI
3612	500159.270	4656598.986	12.387	BATI
3613	500159.270	4656598.986	12.377	BATI
3614	500159.270	4656598.986	12.377	BATI
3615	500159.270	4656598.986	12.367	BATI
3616	500159.270	4656598.986	12.377	BATI
3617	500159.270	4656598.986	12.377	BATI
3618	500159.270	4656598.986	12.377	BATI
3619	500159.270	4656598.986	12.377	BATI
3620	500159.270	4656598.986	12.387	BATI
3621	500159.500	4656598.986	12.497	BATI
3622	500159.500	4656598.986	12.497	BATI
3623	500159.270	4656598.986	12.237	BATI
3624	500159.270	4656598.986	12.237	BATI
3625	500159.270	4656598.986	12.237	BATI
3626	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3627	500159.270	4656598.986	12.617	BATI
3628	500159.270	4656598.986	12.607	BATI
3629	500159.270	4656598.986	12.407	BATI
3630	500159.270	4656598.986	12.407	BATI
3631	500159.270	4656598.986	12.407	BATI
3632	500159.270	4656598.986	12.417	BATI
3633	500159.270	4656598.986	12.417	BATI
3634	500159.270	4656598.986	12.417	BATI
3635	500159.270	4656598.986	12.417	BATI
3636	500159.270	4656598.986	12.417	BATI
3637	500159.270	4656598.986	12.407	BATI
3638	500159.270	4656598.986	12.407	BATI
3639	500159.270	4656598.986	12.407	BATI
3640	500159.270	4656598.986	12.407	BATI
3641	500159.270	4656598.986	12.407	BATI
3642	500159.270	4656598.986	12.407	BATI
3643	500159.270	4656598.986	12.397	BATI
3644	500159.270	4656598.986	12.357	BATI
3645	500159.271	4656598.678	12.357	BATI
3646	500159.271	4656598.678	12.357	BATI
3647	500159.271	4656598.678	12.367	BATI
3648	500159.270	4656598.986	12.367	BATI
3649	500159.270	4656598.986	12.367	BATI
3650	500159.270	4656598.986	12.367	BATI
3651	500159.270	4656598.986	12.397	BATI
3652	500159.270	4656598.986	12.387	BATI
3653	500159.500	4656598.986	12.397	BATI
3654	500159.500	4656598.986	12.397	BATI
3655	500159.500	4656598.986	12.417	BATI

3656	500159.500	4656598.986	12.407	BATI
3657	500159.500	4656598.986	12.397	BATI
3658	500159.500	4656598.986	12.407	BATI
3659	500159.500	4656598.986	12.407	BATI
3660	500159.500	4656598.986	12.397	BATI
3661	500159.500	4656598.986	12.357	BATI
3662	500159.500	4656598.986	12.367	BATI
3663	500159.500	4656598.986	12.367	BATI
3664	500159.500	4656598.986	12.377	BATI
3665	500159.500	4656598.986	12.367	BATI
3666	500159.500	4656598.986	12.367	BATI
3667	500159.500	4656598.986	12.357	BATI
3668	500159.270	4656598.986	12.367	BATI
3669	500159.270	4656598.986	12.357	BATI
3670	500159.270	4656598.986	12.357	BATI
3671	500159.270	4656598.986	12.357	BATI
3672	500159.270	4656598.986	12.357	BATI
3673	500159.270	4656598.986	12.357	BATI
3674	500159.270	4656598.986	12.357	BATI
3675	500159.270	4656598.986	12.367	BATI
3676	500159.270	4656598.986	12.367	BATI
3677	500159.270	4656598.986	12.367	BATI
3678	500159.270	4656598.986	12.367	BATI
3679	500159.270	4656598.986	12.357	BATI
3680	500159.270	4656598.986	12.367	BATI
3681	500159.270	4656598.986	12.107	BATI
3682	500159.270	4656598.986	12.107	BATI
3683	500159.270	4656598.986	12.107	BATI
3684	500159.270	4656598.986	12.107	BATI
3685	500159.270	4656598.986	12.107	BATI
3686	500159.500	4656598.986	12.117	BATI
3687	500159.270	4656598.986	12.107	BATI
3688	500159.270	4656598.986	12.117	BATI
3689	500159.270	4656598.986	12.117	BATI
3690	500159.270	4656598.986	12.117	BATI
3691	500159.270	4656598.986	12.117	BATI
3692	500159.270	4656598.986	12.117	BATI
3693	500159.270	4656598.986	12.107	BATI
3694	500159.270	4656598.986	12.117	BATI
3695	500159.270	4656598.986	12.117	BATI
3696	500159.270	4656598.986	12.117	BATI
3697	500159.270	4656598.986	12.107	BATI
3698	500159.270	4656598.986	12.117	BATI
3699	500159.270	4656598.986	12.117	BATI
3700	500159.270	4656598.986	12.117	BATI
3701	500159.270	4656598.986	12.117	BATI
3702	500159.270	4656598.986	12.487	BATI
3703	500159.270	4656598.986	12.487	BATI
3704	500159.270	4656598.986	12.487	BATI
3705	500159.500	4656598.986	12.487	BATI
3706	500159.500	4656598.986	11.207	BATI
3707	500159.500	4656598.986	11.257	BATI
3708	500159.270	4656598.986	11.247	BATI
3709	500159.270	4656598.986	11.257	BATI
3710	500159.270	4656598.986	11.257	BATI
3711	500159.270	4656598.986	11.997	BATI
3712	500159.500	4656598.986	11.997	BATI
3713	500159.500	4656598.986	11.997	BATI
3714	500159.270	4656598.986	12.007	BATI
3715	500159.270	4656598.986	11.997	BATI
3716	500159.270	4656598.986	12.007	BATI
3717	500159.270	4656598.986	11.997	BATI
3718	500159.270	4656598.986	12.007	BATI
3719	500159.270	4656598.986	12.007	BATI
3720	500159.270	4656598.986	12.017	BATI
3721	500159.270	4656598.986	11.997	BATI
3722	500159.270	4656598.986	12.007	BATI
3723	500159.270	4656598.986	12.007	BATI
3724	500159.270	4656598.986	12.017	BATI
3725	500159.270	4656598.986	12.007	BATI
3726	500159.270	4656598.986	12.007	BATI
3727	500159.270	4656598.986	11.997	BATI
3728	500159.270	4656598.986	11.997	BATI
3729	500159.270	4656598.986	11.997	BATI
3730	500159.500	4656598.986	12.047	BATI
3731	500159.500	4656598.986	12.037	BATI
3732	500159.500	4656598.986	12.047	BATI
3733	500159.500	4656598.986	12.047	BATI
3734	500159.500	4656598.986	12.057	BATI
3735	500159.500	4656598.986	12.297	BATI
3736	500159.500	4656598.986	12.297	BATI
3737	500159.270	4656598.986	12.297	BATI
3738	500159.270	4656598.986	12.207	BATI
3739	500159.270	4656598.986	12.207	BATI
3740	500159.270	4656598.986	12.207	BATI
3741	500159.270	4656598.986	12.607	BATI
3742	500159.270	4656598.986	12.617	BATI
3743	500159.270	4656598.986	12.607	BATI
3744	500159.270	4656598.986	12.617	BATI
3745	500159.500	4656598.986	12.627	BATI
3746	500159.270	4656598.986	12.607	BATI
3747	500159.270	4656598.986	12.617	BATI
3748	500159.270	4656598.986	12.607	BATI
3749	500159.270	4656598.986	12.597	BATI
3750	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3751	500159.270	4656598.986	12.637	BATI
3752	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3753	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3754	500159.270	4656598.986	12.617	BATI
3755	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3756	500159.270	4656598.986	12.617	BATI
3757	500159.270	4656598.986	12.617	BATI
3758	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3759	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3760	500159.270	4656598.986	12.647	BATI
3761	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3762	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3763	500159.270	4656598.986	12.627	BATI
3764	500159.270	4656598.986	12.607	BATI
3765	500159.270	4656598.986	12.617	BATI
3766	500159.270	4656598.986	12.617	BATI
3767	500159.270	4656598.986	12.557	BATI
3768	500159.270	4656598.986	12.557	BATI
3769	500159.041	4656598.986	12.637	BATI
3770	500159.041	4656599.295	12.657	BATI
3771	500158.811	4656599.295	12.657	BATI
3772	500158.581	4656599.603	12.647	BATI
3773	500158.121	4656599.912	12.637	BATI
3774	500157.662	4656600.528	12.657	BATI
3775	500157.202	4656600.528	12.607	BATI
3776	500156.972	4656600.528	12.397	BATI
3777	500156.972	4656600.528	12.427	BATI
3778	500156.972	4656600.528	12.417	BATI
3779	500156.972	4656600.528	12.607	BATI
3780	500156.972	4656600.528	12.627	BATI
3781	500156.972	4656600.220	12.617	BATI
3782	500157.202	4656600.220	12.627	BATI
3783	500157.202	4656600.220	12.607	BATI
3784	500157.202	4656599.912	12.617	BATI
3785	500157.432	4656599.912	12.617	BATI
3786	500157.432	4656599.912	12.607	BATI
3787	500157.432	4656599.603	12.607	BATI
3788	500157.432	4656599.603	12.607	BATI
3789	500157.432	4656599.603	12.587	BATI
3790	500157.432	4656599.295	12.397	BATI
3791	500157.432	4656599.295	12.617	BATI
3792	500157.202	4656598.986	12.607	BATI
3793	500157.202	4656598.986	12.377	BATI
3794	500157.202	4656598.678	12.607	BATI
3795	500157.202	4656598.678	12.587	BATI
3796	500157.202	4656598.678	12.387	BATI
3797	500157.432	4656598.370	12.177	BATI
3798	500157.432	4656598.678	12.357	BATI
3799	500157.432	4656598.678	12.377	BATI
3800	500157.432	4656598.678	12.387	BATI
3801	500157.432	4656598.678	12.587	BATI
3802	500157.432	4656598.678	12.587	BATI
3803	500157.432	4656598.678	12.577	BATI
3804	500157.432	4656598.678	12.587	BATI
3805	500157.662	4656598.678	12.587	BATI
3806	500157.662	4656598.678	12.587	BATI
3807	500157.662	4656598.678	12.587	BATI
3808	500157.662	4656598.678	12.597	BATI
3809	500157.662	4656598.678	12.597	BATI
3810	500157.662	4656598.678	12.607	BATI
3811	500157.662	4656598.678	12.597	BATI
3812	500157.662	4656598.678	12.597	BATI
3813	500157.432	4656598.678	12.597	BATI
3814	500157.432	4656598.678	12.597	BATI
3815	500157.432	4656598.678	12.597	BATI
3816	500157.432	4656598.678	12.587	BATI
3817	500157.432	4656598.678	12.387	BATI
3818	500157.432	4656598.678	12.587	BATI
3819	500157.432	4656598.678	12.587	BATI
3820	500157.432	4656598.678	12.597	BATI
3821	500157.432	4656598.678	12.597	BATI
3822	500157.432	4656598.678	12.377	BATI
3823	500157.432	4656598.678	12.597	BATI
3824	500157.432	4656598.678	12.597	BATI
3825	500157.432	4656598.678	12.607	BATI
3826	500157.432	4656598.678	12.147	BATI
3827	500157.432	4656598.678	12.387	BATI
3828	500157.432	4656598.678	12.597	BATI
3829	500157.432	4656598.678	12.587	BATI
3830	500157.432	4656598.678	12.597	BATI
3831	500157.432	4656598.678	12.607	BATI
3832	500157.432	4656598.986	12.587	BATI
3833	500157.432	4656598.986	12.597	BATI
3834	500157.432	4656598.986	12.597	BATI
3835	500157.432	4656598.678	12.597	BATI
3836	500157.432	4656598.678	12.597	BATI
3837	500157.432	4656598.678	12.597	BATI
3838	500157.432	4656598.678	12.597	BATI
3839	500157.432	4656598.678	12.577	BATI
3840	500157.432	4656598.678	12.557	BATI
3841	500157.432	4656598.370	12.567	BATI
3842	500157.432	4656598.370	12.577	BATI
3843	500157.432	4656598.370	12.567	BATI
3844	500157.432	4656598.370	12.567	BATI
3845	500157.432	4656598.370	12.347	BATI
3846	500157.432	4656598.370	12.367	BATI
3847	500157.432	4656598.370	12.357	BATI
3848	500157.432	4656598.370	12.357	BATI
3849	500157.432	4656598.370	12.357	BATI
3850	500157.432	4656598.370	12.567	BATI
3851	500157.432	4656598.370	12.567	BATI
3852	500157.432	4656598.370	12.347	BATI
3853	500157.432	4656598.370	12.347	BATI
3854	500157.432	4656598.370	12.347	BATI
3855	500157.432	4656598.370	12.337	BATI
3856	500157.432	4656598.370	12.357	BATI
3857	500157.432	4656598.370	12.357	BATI
3858	500157.432	4656598.370	12.347	BATI
3859	500157.432	4656598.370	12.347	BATI
3860	500157.432	4656598.061	12.557	BATI
3861	500157.432	4656598.061	12.537	BATI
3862	500157.432	4656597.753	12.547	BATI
3863	500157.432	4656597.444	12.337	BATI
3864	500157.432	4656597.136	12.327	BATI
3865	500157.432	4656596.827	12.307	BATI
3866	500157.432	4656596.519	12.307	BATI
3867	500157.432	4656596.519	12.307	BATI
3868	500157.432	4656596.519	12.317	BATI
3869	500157.432	4656596.827	12.577	BATI
3870	500157.432	4656596.827	12.327	BATI

3871	500157.432	4656596.827	12.307	BATI
3872	500157.432	4656596.827	12.317	BATI
3873	500157.432	4656596.827	12.337	BATI
3874	500157.432	4656596.827	12.337	BATI
3875	500157.432	4656596.519	12.537	BATI
3876	500157.432	4656596.519	12.327	BATI
3877	500157.432	4656596.519	12.317	BATI
3878	500157.432	4656596.211	12.307	BATI
3879	500157.432	4656596.211	12.287	BATI
3880	500157.432	4656596.211	12.307	BATI
3881	500157.432	4656595.902	12.307	BATI
3882	500157.662	4656596.211	12.327	BATI
3883	500157.432	4656596.519	12.317	BATI
3884	500157.432	4656596.519	12.337	BATI
3885	500157.432	4656596.827	12.337	BATI
3886	500157.202	4656596.827	12.557	BATI
3887	500157.202	4656596.827	12.557	BATI
3888	500157.432	4656596.827	12.337	BATI
3889	500157.892	4656596.827	12.567	BATI
3890	500158.351	4656596.827	12.587	BATI
3891	500158.581	4656596.827	12.597	BATI
3892	500158.811	4656596.827	12.627	BATI
3893	500158.811	4656597.136	12.617	BATI
3894	500158.351	4656597.444	12.617	BATI
3895	500158.121	4656598.061	12.607	BATI
3896	500157.662	4656598.370	12.607	BATI
3897	500157.202	4656598.678	12.587	BATI
3898	500156.742	4656598.986	12.587	BATI
3899	500156.513	4656599.295	12.587	BATI
3900	500156.283	4656599.295	12.597	BATI
3901	500155.823	4656599.295	12.567	BATI
3902	500155.593	4656599.295	12.587	BATI
3903	500155.134	4656599.295	12.597	BATI
3904	500154.444	4656599.603	12.607	BATI
3905	500153.984	4656599.912	12.597	BATI
3906	500153.525	4656599.912	12.607	BATI
3907	500153.065	4656599.912	12.607	BATI
3908	500152.146	4656599.911	12.597	BATI
3909	500151.227	4656599.603	12.607	BATI
3910	500150.307	4656599.295	12.577	BATI
3911	500149.388	4656598.678	12.567	BATI
3912	500148.239	4656598.369	12.497	BATI
3913	500147.090	4656598.061	12.387	BATI
3914	500146.170	4656598.369	12.277	BATI
3915	500145.021	4656598.678	12.227	BATI
3916	500144.102	4656598.986	12.187	BATI
3917	500143.412	4656599.603	12.137	BATI
3918	500142.723	4656600.220	12.127	BATI
3919	500142.033	4656600.837	12.137	BATI
3920	500141.114	4656601.145	12.147	BATI
3921	500140.425	4656601.453	12.097	BATI
3922	500139.505	4656601.762	11.957	BATI
3923	500138.816	4656602.070	11.857	BATI
3924	500137.896	4656602.070	11.766	BATI
3925	500136.977	4656602.070	11.656	BATI
3926	500136.288	4656602.070	11.546	BATI
3927	500135.598	4656601.762	11.516	BATI
3928	500134.679	4656601.453	11.536	BATI
3929	500133.989	4656600.836	11.646	BATI
3930	500133.300	4656600.220	11.646	BATI
3931	500132.610	4656599.911	11.756	BATI
3932	500132.151	4656599.294	11.886	BATI
3933	500131.921	4656598.369	11.936	BATI
3934	500132.151	4656597.135	11.936	BATI
3935	500132.381	4656595.902	12.016	BATI
3936	500132.840	4656594.976	11.926	BATI
3937	500133.760	4656594.051	11.726	BATI
3938	500134.679	4656593.434	11.566	BATI
3939	500135.828	4656592.818	11.517	BATI
3940	500136.977	4656592.201	11.507	BATI
3941	500138.126	4656592.201	11.587	BATI
3942	500139.276	4656591.892	11.777	BATI
3943	500140.425	4656592.201	11.977	BATI
3944	500141.804	4656592.201	12.047	BATI
3945	500142.953	4656592.509	12.137	BATI
3946	500144.102	4656592.509	12.117	BATI
3947	500145.481	4656592.818	12.167	BATI
3948	500146.860	4656593.126	12.217	BATI
3949	500148.009	4656593.126	12.257	BATI
3950	500149.158	4656593.126	12.387	BATI
3951	500150.307	4656593.126	12.447	BATI
3952	500151.227	4656592.818	12.547	BATI
3953	500152.146	4656592.201	12.567	BATI
3954	500152.835	4656591.276	12.587	BATI
3955	500153.525	4656590.659	12.567	BATI
3956	500153.985	4656589.734	12.597	BATI
3957	500154.444	4656589.117	12.587	BATI
3958	500154.904	4656588.192	12.587	BATI
3959	500154.904	4656587.266	12.377	BATI
3960	500154.444	4656586.341	12.347	BATI
3961	500154.215	4656585.416	12.297	BATI
3962	500153.755	4656584.491	12.527	BATI
3963	500153.755	4656583.874	12.497	BATI
3964	500153.985	4656582.949	12.457	BATI
3965	500154.904	4656582.640	12.477	BATI
3966	500155.823	4656582.332	12.527	BATI
3967	500156.743	4656582.332	12.267	BATI
3968	500157.662	4656582.023	12.557	BATI
3969	500158.811	4656582.023	12.547	BATI
3970	500159.731	4656582.023	12.577	BATI
3971	500160.650	4656582.024	12.577	BATI
3972	500161.339	4656582.332	12.607	BATI
3973	500160.880	4656583.566	12.626	BATI
3974	500160.190	4656583.874	12.576	BATI
3975	500159.960	4656583.257	12.556	BATI
3976	500159.271	4656583.874	12.546	BATI
3977	500158.122	4656583.566	12.307	BATI
3978	500157.432	4656583.257	12.547	BATI
3979	500156.513	4656582.949	12.577	BATI
3980	500155.594	4656582.640	12.287	BATI
3981	500155.134	4656582.023	12.487	BATI
3982	500154.215	4656581.098	12.377	BATI
3983	500153.295	4656580.481	12.367	BATI
3984	500152.376	4656579.864	12.347	BATI
3985	500151.227	4656579.556	12.317	BATI
3986	500150.308	4656579.248	12.177	BATI
3987	500149.159	4656579.248	12.127	BATI
3988	500148.009	4656579.247	12.137	BATI
3989	500147.090	4656579.556	12.127	BATI
3990	500146.171	4656579.556	12.117	BATI
3991	500145.251	4656579.556	12.067	BATI
3992	500144.562	4656579.247	12.027	BATI
3993	500143.872	4656578.939	11.937	BATI
3994	500143.183	4656578.631	11.847	BATI
3995	500142.723	4656578.014	11.787	BATI
3996	500142.494	4656577.397	11.737	BATI
3997	500142.264	4656577.088	11.707	BATI
3998	500142.034	4656576.472	11.657	BATI
3999	500141.804	4656576.163	11.637	BATI
4000	500141.574	4656575.855	11.627	BATI
4001	500140.885	4656575.855	11.577	BATI
4002	500140.655	4656575.546	11.497	BATI
4003	500140.425	4656575.238	11.497	BATI
4004	500140.195	4656574.621	11.407	BATI
4005	500139.965	4656574.313	11.337	BATI
4006	500139.965	4656574.004	11.357	BATI
4007	500139.736	4656573.387	11.427	BATI
4008	500139.506	4656573.079	11.587	BATI
4009	500139.276	4656572.462	11.707	BATI
4010	500139.276	4656572.154	11.817	BATI
4011	500139.736	4656571.228	11.927	BATI
4012	500140.425	4656570.612	11.997	BATI
4013	500141.115	4656569.686	11.907	BATI
4014	500141.574	4656569.378	11.687	BATI
4015	500142.034	4656569.070	11.527	BATI
4016	500142.494	4656568.144	11.367	BATI
4017	500143.643	4656568.761	11.257	BATI
4018	500145.022	4656568.761	11.257	BATI
4019	500146.171	4656569.070	11.317	BATI
4020	500147.090	4656569.687	11.497	BATI
4021	500147.550	4656569.070	11.617	BATI
4022	500148.699	4656570.612	11.757	BATI
4023	500149.618	4656571.537	11.847	BATI
4024	500149.848	4656571.229	11.947	BATI
4025	500151.227	4656573.388	11.997	BATI
4026	500152.376	4656574.621	12.077	BATI
4027	500153.296	4656574.930	12.127	BATI
4028	500154.445	4656575.855	12.167	BATI
4029	500155.594	4656576.472	12.287	BATI
4030	500156.513	4656576.780	12.337	BATI
4031	500157.432	4656577.397	12.377	BATI
4032	500158.122	4656577.089	12.397	BATI
4033	500159.271	4656576.780	12.407	BATI
4034	500159.731	4656576.472	12.387	BATI
4035	500160.650	4656575.855	12.407	BATI
4036	500161.339	4656574.930	12.397	BATI
4037	500161.339	4656574.622	12.387	BATI
4038	500161.340	4656573.388	12.387	BATI
4039	500160.880	4656572.463	12.397	BATI
4040	500160.190	4656571.537	12.366	BATI
4041	500159.271	4656570.920	12.286	BATI
4042	500158.352	4656569.378	12.306	BATI
4043	500157.662	4656568.453	12.286	BATI
4044	500157.203	4656567.528	12.256	BATI
4045	500156.743	4656566.603	12.216	BATI
4046	500155.594	4656565.369	12.226	BATI
4047	500154.905	4656565.060	12.287	BATI
4048	500154.445	4656562.285	12.257	BATI
4049	500153.526	4656560.126	12.307	BATI
4050	500153.296	4656559.817	12.397	BATI
4051	500152.606	4656558.892	12.397	BATI
4052	500152.606	4656559.200	12.427	BATI
4053	500152.377	4656558.892	12.457	BATI
4054	500153.296	4656559.509	12.457	BATI
4055	500153.296	4656557.967	12.457	BATI
4056	500154.215	4656557.658	12.357	BATI
4057	500155.824	4656558.275	12.327	BATI
4058	500156.513	4656557.658	12.307	BATI
4059	500156.743	4656556.425	12.247	BATI
4060	500157.663	4656555.191	12.287	BATI
4061	500157.433	4656552.724	12.347	BATI
4062	500157.663	4656551.490	12.297	BATI
4063	500158.582	4656549.023	12.287	BATI
4064	500159.501	4656547.172	12.377	BATI
4065	500160.651	4656541.312	12.367	BATI
4066	500160.651	4656539.154	12.467	BATI
4067	500162.030	4656540.079	12.516	BATI
4068	500159.961	4656536.686	12.478	BATI
4069	500159.502	4656535.761	12.398	BATI
4070	500156.744	4656531.751	12.258	BATI
4071	500154.905	4656529.593	12.058	BATI
4072	500153.067	4656527.742	11.952	BATI
4073	500151.918	4656527.742	11.842	BATI
4074	500150.998	4656527.742	11.762	BATI
4075	500150.539	4656528.050	11.823	BATI
4076	500150.539	4656528.667	11.773	BATI
4077	500150.539	4656529.901	11.795	BATI
4078	500150.998	4656530.518	11.855	BATI
4079	500150.998	4656531.751	11.798	BATI
4080	500151.458	4656532.677	11.798	BATI
4081	500151.688	4656533.910	11.738	BATI
4082	500152.377	4656534.836	11.688	BATI
4083	500152.607	4656535.761	11.668	BATI
4084	500153.067	4656536.378	11.638	BATI
4085	500153.986	4656536.995	11.708	BATI

4086	500154.675	4656537.611	11.818	BATI
4087	500155.135	4656537.611	11.918	BATI
4088	500155.365	4656537.611	11.918	BATI
4089	500155.135	4656537.303	11.878	BATI
4090	500155.135	4656536.686	11.838	BATI
4091	500154.905	4656536.069	11.868	BATI
4092	500154.675	4656535.452	11.798	BATI
4093	500154.675	4656534.836	11.788	BATI
4094	500153.986	4656534.527	11.768	BATI
4095	500153.296	4656534.527	11.668	BATI
4096	500152.837	4656534.527	11.657	BATI
4097	500152.377	4656534.219	11.717	BATI
4098	500152.147	4656534.527	11.677	BATI
4099	500152.377	4656534.527	11.627	BATI
4100	500152.607	4656534.527	11.627	BATI
4101	500152.607	4656534.219	11.627	BATI
4102	500153.526	4656534.219	11.717	BATI
4103	500153.756	4656533.910	11.747	BATI
4104	500153.756	4656533.293	11.747	BATI
4105	500154.216	4656532.677	11.797	BATI
4106	500154.446	4656532.368	11.847	BATI
4107	500154.675	4656532.368	11.927	BATI
4108	500155.135	4656532.368	11.957	BATI
4109	500154.446	4656531.751	11.947	BATI
4110	500153.756	4656531.135	11.927	BATI
4111	500152.607	4656530.518	11.867	BATI
4112	500149.849	4656528.359	11.737	BATI
4113	500150.998	4656531.443	11.727	BATI
4114	500150.538	4656531.443	11.777	BATI
4115	500150.309	4656531.751	11.857	BATI
4116	500149.849	4656532.368	11.997	BATI
4117	500149.159	4656532.985	11.977	BATI
4118	500148.700	4656533.602	12.067	BATI
4119	500148.010	4656533.910	12.207	BATI
4120	500147.551	4656534.219	12.177	BATI
4121	500146.861	4656533.602	12.197	BATI
4122	500147.091	4656533.293	12.247	BATI
4123	500147.321	4656532.677	12.287	BATI
4124	500148.240	4656532.677	12.307	BATI
4125	500149.619	4656530.209	12.187	BATI
4126	500150.309	4656528.976	11.837	BATI
4127	500151.458	4656527.742	11.757	BATI
4128	500152.147	4656526.200	11.817	BATI
4129	500152.377	4656524.349	11.787	BATI
4130	500152.607	4656522.190	11.887	BATI
4131	500153.067	4656520.648	12.007	BATI
4132	500153.297	4656518.798	11.907	BATI
4133	500153.986	4656517.564	11.897	BATI
4134	500154.906	4656516.639	11.907	BATI
4135	500155.595	4656516.331	12.007	BATI
4136	500156.055	4656515.714	12.137	BATI
4137	500156.744	4656515.714	12.177	BATI
4138	500157.204	4656515.714	12.290	BATI
4139	500157.434	4656515.405	12.400	BATI
4140	500157.664	4656515.714	12.361	BATI
4141	500157.434	4656516.022	12.373	BATI
4142	500157.434	4656516.639	12.373	BATI
4143	500157.204	4656517.564	12.368	BATI
4144	500157.204	4656518.490	12.308	BATI
4145	500156.974	4656519.415	12.312	BATI
4146	500156.974	4656520.032	12.322	BATI
4147	500156.974	4656520.648	12.352	BATI
4148	500157.204	4656521.574	12.393	BATI
4149	500157.204	4656522.191	12.373	BATI
4150	500157.204	4656523.116	12.325	BATI
4151	500157.204	4656523.733	12.365	BATI
4152	500156.974	4656524.041	12.258	BATI
4153	500156.744	4656524.349	12.188	BATI
4154	500156.284	4656524.349	12.138	BATI
4155	500155.135	4656523.424	12.078	BATI
4156	500154.216	4656522.191	12.058	BATI
4157	500153.067	4656520.340	11.978	BATI
4158	500152.148	4656518.798	11.828	BATI
4159	500151.228	4656517.564	11.758	BATI
4160	500150.079	4656516.639	11.708	BATI
4161	500148.930	4656515.714	11.738	BATI
4162	500148.470	4656515.097	11.768	BATI
4163	500148.011	4656515.097	11.758	BATI
4164	500147.551	4656514.788	11.878	BATI
4165	500147.091	4656514.172	11.828	BATI
4166	500146.172	4656513.246	11.908	BATI
4167	500145.483	4656512.321	11.888	BATI
4168	500144.563	4656511.396	11.858	BATI
4169	500143.874	4656510.779	11.967	BATI
4170	500143.644	4656510.470	12.047	BATI
4171	500143.874	4656510.470	12.017	BATI
4172	500144.104	4656510.162	11.937	BATI
4173	500144.793	4656508.928	11.937	BATI
4174	500145.713	4656507.386	11.837	BATI
4175	500146.402	4656505.536	11.817	BATI
4176	500147.321	4656503.377	11.617	BATI
4177	500148.241	4656501.835	11.347	BATI
4178	500149.390	4656501.218	11.267	BATI
4179	500150.309	4656501.218	11.357	BATI
4180	500150.999	4656501.218	11.437	BATI
4181	500151.458	4656501.527	11.497	BATI
4182	500151.918	4656502.452	11.577	BATI
4183	500152.608	4656503.069	11.647	BATI
4184	500152.837	4656504.302	11.747	BATI
4185	500153.297	4656505.228	11.747	BATI
4186	500153.527	4656506.461	11.717	BATI
4187	500153.986	4656507.695	11.857	BATI
4188	500154.216	4656508.929	11.937	BATI
4189	500154.676	4656510.162	11.877	BATI
4190	500155.136	4656511.396	11.837	BATI
4191	500155.365	4656512.630	11.957	BATI
4192	500155.825	4656513.863	12.137	BATI
4193	500156.285	4656515.097	12.127	BATI
4194	500156.974	4656516.331	12.227	BATI
4195	500157.204	4656517.256	12.287	BATI
4196	500157.434	4656518.181	12.287	BATI
4197	500157.204	4656518.798	12.287	BATI
4198	500156.744	4656519.415	12.277	BATI
4199	500156.055	4656519.415	12.197	BATI
4200	500155.135	4656519.415	12.097	BATI
4201	500153.756	4656518.489	12.027	BATI
4202	500152.837	4656517.564	11.907	BATI
4203	500151.688	4656516.331	11.717	BATI
4204	500150.769	4656514.788	11.707	BATI
4205	500149.849	4656512.938	11.557	BATI
4206	500148.241	4656510.779	11.577	BATI
4207	500147.092	4656508.928	11.657	BATI
4208	500145.483	4656508.312	11.767	BATI
4209	500144.334	4656507.386	11.927	BATI
4210	500143.644	4656507.386	11.937	BATI
4211	500143.414	4656507.386	12.020	BATI
4212	500143.644	4656507.695	12.020	BATI
4213	500143.644	4656508.312	11.941	BATI
4214	500143.874	4656508.620	11.953	BATI
4215	500143.874	4656509.237	11.983	BATI
4216	500143.874	4656509.854	12.018	BATI
4217	500144.334	4656510.162	12.028	BATI
4218	500144.563	4656510.470	11.982	BATI
4219	500145.253	4656510.779	11.942	BATI
4220	500146.402	4656510.471	11.862	BATI
4221	500147.091	4656509.854	11.803	BATI
4222	500147.781	4656508.312	11.673	BATI
4223	500148.471	4656507.078	11.565	BATI
4224	500149.160	4656505.536	11.475	BATI
4225	500150.079	4656504.302	11.388	BATI
4226	500151.229	4656504.302	11.388	BATI
4227	500151.918	4656503.685	11.508	BATI
4228	500152.608	4656503.994	11.598	BATI
4229	500153.527	4656504.302	11.778	BATI
4230	500153.987	4656504.611	11.798	BATI
4231	500154.676	4656504.611	11.878	BATI
4232	500155.136	4656504.611	12.048	BATI
4233	500155.366	4656503.994	12.108	BATI
4234	500154.906	4656504.302	12.098	BATI
4235	500154.446	4656503.994	11.978	BATI
4236	500153.987	4656503.069	11.848	BATI
4237	500153.527	4656502.452	11.878	BATI
4238	500153.067	4656502.143	11.748	BATI
4239	500152.608	4656501.527	11.748	BATI
4240	500151.458	4656500.601	11.638	BATI
4241	500150.539	4656499.984	11.478	BATI
4242	500149.160	4656499.059	11.407	BATI
4243	500148.241	4656498.134	11.337	BATI
4244	500146.862	4656497.209	11.257	BATI
4245	500145.713	4656495.975	11.267	BATI
4246	500144.104	4656495.050	11.457	BATI
4247	500142.725	4656494.433	11.577	BATI
4248	500141.116	4656494.433	11.847	BATI
4249	500139.737	4656494.741	11.907	BATI
4250	500138.818	4656495.050	11.827	BATI
4251	500137.669	4656495.358	11.867	BATI
4252	500137.209	4656495.975	11.877	BATI
4253	500136.749	4656496.592	11.897	BATI
4254	500136.749	4656497.517	11.927	BATI
4255	500136.749	4656498.442	11.977	BATI
4256	500136.749	4656499.059	12.007	BATI
4257	500137.209	4656499.676	12.057	BATI
4258	500137.669	4656499.367	11.977	BATI
4259	500138.588	4656498.751	11.987	BATI
4260	500139.737	4656498.442	12.027	BATI
4261	500140.427	4656497.517	11.977	BATI
4262	500141.116	4656496.900	11.947	BATI
4263	500141.806	4656495.666	11.837	BATI
4264	500142.036	4656494.433	11.757	BATI
4265	500142.495	4656492.891	11.677	BATI
4266	500142.495	4656491.040	11.617	BATI
4267	500142.265	4656489.498	11.607	BATI
4268	500142.036	4656487.648	11.577	BATI
4269	500141.806	4656486.105	11.597	BATI
4270	500141.576	4656484.563	11.557	BATI
4271	500141.346	4656482.713	11.557	BATI
4272	500140.657	4656480.862	11.547	BATI
4273	500140.427	4656479.320	11.607	BATI
4274	500139.738	4656477.470	11.607	BATI
4275	500139.278	4656475.928	11.547	BATI
4276	500139.048	4656474.386	11.477	BATI
4277	500139.048	4656472.844	11.537	BATI
4278	500139.048	4656471.918	11.497	BATI
4279	500139.048	4656471.918	11.547	BATI
4280	500138.588	4656472.535	11.527	BATI
4281	500137.899	4656472.843	11.507	BATI
4282	500137.209	4656473.152	11.597	BATI
4283	500136.750	4656473.769	11.507	BATI
4284	500136.060	4656474.386	11.570	BATI
4285	500135.830	4656475.002	11.610	BATI
4286	500136.060	4656476.236	11.581	BATI
4287	500136.060	4656477.161	11.643	BATI
4288	500136.520	4656478.087	11.673	BATI
4289	500136.750	4656479.012	11.628	BATI
4290	500137.209	4656479.937	11.648	BATI
4291	500137.209	4656480.862	11.648	BATI
4292	500136.980	4656481.479	11.688	BATI
4293	500136.979	4656482.404	11.728	BATI
4294	500136.979	4656483.021	11.728	BATI
4295	500136.979	4656483.946	11.738	BATI
4296	500137.209	4656484.563	11.728	BATI
4297	500137.209	4656485.489	11.758	BATI
4298	500137.439	4656486.105	11.748	BATI
4299	500137.669	4656486.722	11.768	BATI
4300	500137.439	4656487.339	11.717	BATI

4301	500137.209	4656487.956	11.637	BATI
4302	500136.750	4656488.573	11.637	BATI
4303	500136.520	4656488.573	11.657	BATI
4304	500136.290	4656488.881	11.647	BATI
4305	500135.830	4656488.573	11.667	BATI
4306	500135.830	4656487.647	11.677	BATI
4307	500136.060	4656487.031	11.627	BATI
4308	500135.600	4656486.414	11.627	BATI
4309	500135.600	4656485.797	11.627	BATI
4310	500135.600	4656485.180	11.617	BATI
4311	500135.600	4656484.563	11.637	BATI
4312	500135.830	4656483.638	11.647	BATI
4313	500135.830	4656482.713	11.627	BATI
4314	500135.830	4656481.788	11.647	BATI
4315	500135.830	4656480.554	11.657	BATI
4316	500136.060	4656479.937	11.647	BATI
4317	500136.060	4656479.012	11.607	BATI
4318	500135.371	4656478.395	11.627	BATI
4319	500134.451	4656478.395	11.597	BATI
4320	500133.762	4656478.703	11.577	BATI
4321	500133.072	4656479.012	11.607	BATI
4322	500132.153	4656479.320	11.567	BATI
4323	500131.464	4656479.937	11.577	BATI
4324	500130.774	4656480.245	11.607	BATI
4325	500130.085	4656480.862	11.657	BATI
4326	500129.395	4656481.171	11.667	BATI
4327	500128.476	4656481.787	11.857	BATI
4328	500127.786	4656481.787	12.037	BATI
4329	500126.867	4656481.787	12.147	BATI
4330	500126.867	4656482.404	12.297	BATI
4331	500125.718	4656481.171	12.377	BATI
4332	500126.407	4656480.554	12.257	BATI
4333	500126.867	4656479.628	12.087	BATI
4334	500126.637	4656478.395	11.917	BATI
4335	500126.867	4656477.470	11.727	BATI
4336	500128.246	4656477.161	11.647	BATI
4337	500129.395	4656476.853	11.637	BATI
4338	500130.314	4656475.928	11.607	BATI
4339	500131.923	4656475.619	11.617	BATI
4340	500132.613	4656474.694	11.607	BATI
4341	500133.532	4656473.769	11.567	BATI
4342	500134.452	4656472.843	11.627	BATI
4343	500135.371	4656471.918	11.437	BATI
4344	500136.060	4656470.685	11.447	BATI
4345	500136.520	4656469.142	11.477	BATI
4346	500136.750	4656467.600	11.487	BATI
4347	500136.750	4656466.058	11.497	BATI
4348	500136.750	4656464.516	11.537	BATI
4349	500136.520	4656462.974	11.547	BATI
4350	500135.831	4656462.049	11.557	BATI
4351	500134.452	4656461.432	11.647	BATI
4352	500133.303	4656461.124	11.657	BATI
4353	500132.153	4656461.124	11.707	BATI
4354	500131.004	4656461.432	11.677	BATI
4355	500130.085	4656462.049	11.667	BATI
4356	500129.166	4656462.357	11.577	BATI
4357	500128.706	4656462.974	11.537	BATI
4358	500128.246	4656463.899	11.617	BATI
4359	500128.016	4656464.824	11.567	BATI
4360	500128.016	4656466.058	11.657	BATI
4361	500128.016	4656467.292	11.597	BATI
4362	500127.786	4656468.525	11.497	BATI
4363	500127.786	4656469.759	11.467	BATI
4364	500127.786	4656470.993	11.457	BATI
4365	500127.557	4656471.918	11.507	BATI
4366	500127.327	4656473.769	11.507	BATI
4367	500126.867	4656474.385	11.567	BATI
4368	500126.867	4656475.311	11.577	BATI
4369	500126.178	4656475.927	11.577	BATI
4370	500125.258	4656475.619	11.597	BATI
4371	500123.879	4656476.236	11.687	BATI
4372	500122.960	4656475.927	11.877	BATI
4373	500122.270	4656475.619	12.067	BATI
4374	500121.581	4656474.694	12.197	BATI
4375	500121.121	4656473.768	12.177	BATI
4376	500121.121	4656472.843	12.187	BATI
4377	500121.351	4656471.918	12.057	BATI
4378	500122.041	4656471.301	11.897	BATI
4379	500122.960	4656470.376	11.677	BATI
4380	500123.879	4656469.759	11.577	BATI
4381	500125.028	4656469.142	11.517	BATI
4382	500125.948	4656468.525	11.457	BATI
4383	500127.097	4656467.909	11.457	BATI
4384	500128.476	4656467.292	11.497	BATI
4385	500129.395	4656466.675	11.507	BATI
4386	500130.315	4656466.058	11.487	BATI
4387	500131.004	4656465.133	11.497	BATI
4388	500131.234	4656463.899	11.477	BATI
4389	500131.464	4656462.974	11.467	BATI
4390	500131.464	4656462.049	11.467	BATI
4391	500131.464	4656461.124	11.517	BATI
4392	500131.234	4656460.198	11.537	BATI
4393	500131.234	4656458.965	11.557	BATI
4394	500131.464	4656458.039	11.627	BATI
4395	500131.464	4656457.114	11.637	BATI
4396	500130.775	4656455.880	11.647	BATI
4397	500129.625	4656454.647	11.637	BATI
4398	500128.246	4656453.413	11.637	BATI
4399	500127.327	4656452.796	11.667	BATI
4400	500126.178	4656452.488	11.677	BATI
4401	500124.799	4656452.796	11.717	BATI
4402	500123.880	4656453.105	11.747	BATI
4403	500122.730	4656453.721	11.777	BATI
4404	500121.581	4656454.338	11.747	BATI
4405	500120.662	4656454.955	11.817	BATI
4406	500119.513	4656455.572	11.887	BATI
4407	500118.593	4656455.880	11.927	BATI
4408	500117.904	4656456.497	11.737	BATI
4409	500117.214	4656457.114	11.727	BATI
4410	500116.755	4656458.039	11.717	BATI
4411	500116.525	4656458.656	11.737	BATI
4412	500116.295	4656459.581	11.767	BATI
4413	500116.065	4656460.198	11.807	BATI
4414	500115.606	4656460.815	11.847	BATI
4415	500115.146	4656461.432	11.927	BATI
4416	500114.456	4656461.740	12.107	BATI
4417	500113.997	4656461.740	12.337	BATI
4418	500113.537	4656461.740	12.507	BATI
4419	500113.307	4656461.432	12.507	BATI
4420	500113.767	4656460.506	12.347	BATI
4421	500114.227	4656459.581	12.067	BATI
4422	500114.686	4656458.656	11.987	BATI
4423	500115.146	4656458.039	11.867	BATI
4424	500115.606	4656457.114	11.797	BATI
4425	500116.295	4656456.497	11.817	BATI
4426	500116.985	4656455.572	11.747	BATI
4427	500117.674	4656454.955	11.767	BATI
4428	500118.364	4656454.030	11.787	BATI
4429	500119.053	4656452.796	11.757	BATI
4430	500119.513	4656451.871	11.677	BATI
4431	500120.202	4656450.637	11.667	BATI
4432	500120.662	4656449.404	11.767	BATI
4433	500120.892	4656448.170	11.847	BATI
4434	500121.122	4656446.936	11.857	BATI
4435	500121.352	4656445.703	11.837	BATI
4436	500121.811	4656444.777	11.797	BATI
4437	500122.501	4656443.852	11.777	BATI
4438	500122.960	4656443.235	11.757	BATI
4439	500123.650	4656442.618	11.717	BATI
4440	500124.110	4656442.002	11.687	BATI
4441	500124.339	4656441.076	11.737	BATI
4442	500124.799	4656440.459	11.707	BATI
4443	500124.569	4656439.534	11.787	BATI
4444	500124.110	4656438.609	11.717	BATI
4445	500123.880	4656438.301	11.747	BATI
4446	500123.420	4656437.992	11.767	BATI
4447	500122.731	4656438.609	11.667	BATI
4448	500122.041	4656439.226	11.687	BATI
4449	500121.582	4656440.151	11.697	BATI
4450	500120.892	4656440.768	11.727	BATI
4451	500119.743	4656441.385	11.817	BATI
4452	500118.364	4656441.693	11.867	BATI
4453	500116.755	4656442.001	11.917	BATI
4454	500115.376	4656442.310	11.807	BATI
4455	500114.227	4656442.927	11.737	BATI
4456	500113.537	4656443.543	11.737	BATI
4457	500113.078	4656444.469	11.747	BATI
4458	500113.078	4656445.702	11.797	BATI
4459	500113.078	4656446.319	11.857	BATI
4460	500113.078	4656447.553	11.837	BATI
4461	500113.078	4656448.170	11.797	BATI
4462	500112.848	4656449.403	11.777	BATI
4463	500112.388	4656450.329	11.757	BATI
4464	500112.158	4656450.945	11.807	BATI
4465	500111.928	4656451.871	11.877	BATI
4466	500111.699	4656452.488	11.897	BATI
4467	500111.239	4656452.796	12.027	BATI
4468	500110.779	4656452.796	12.207	BATI
4469	500110.549	4656451.871	12.057	BATI
4470	500110.090	4656450.945	12.097	BATI
4471	500109.630	4656450.020	12.207	BATI
4472	500109.170	4656449.095	12.267	BATI
4473	500108.711	4656448.170	12.207	BATI
4474	500108.481	4656447.244	12.187	BATI
4475	500108.481	4656446.319	12.047	BATI
4476	500108.941	4656445.394	11.937	BATI
4477	500109.630	4656444.160	11.877	BATI
4478	500110.320	4656443.235	11.797	BATI
4479	500110.779	4656442.001	11.877	BATI
4480	500111.469	4656441.076	11.857	BATI
4481	500112.158	4656440.151	11.787	BATI
4482	500113.078	4656439.226	11.747	BATI
4483	500113.767	4656438.300	11.757	BATI
4484	500114.687	4656437.684	11.827	BATI
4485	500115.376	4656437.067	11.837	BATI
4486	500116.066	4656436.450	11.947	BATI
4487	500116.755	4656436.142	11.907	BATI
4488	500117.445	4656435.833	11.907	BATI
4489	500118.134	4656435.525	11.867	BATI
4490	500118.824	4656435.525	11.907	BATI
4491	500119.283	4656435.216	11.927	BATI
4492	500119.513	4656435.216	11.917	BATI
4493	500119.743	4656434.908	11.957	BATI
4494	500119.973	4656434.908	11.947	BATI
4495	500120.203	4656434.599	11.867	BATI
4496	500120.662	4656434.291	11.937	BATI
4497	500120.892	4656433.366	11.897	BATI
4498	500121.352	4656433.057	11.907	BATI
4499	500121.811	4656432.441	11.937	BATI
4500	500122.271	4656431.824	11.947	BATI
4501	500122.961	4656431.515	11.937	BATI
4502	500123.191	4656431.207	12.047	BATI
4503	500123.420	4656430.899	12.087	BATI
4504	500123.650	4656430.899	12.127	BATI
4505	500123.650	4656431.207	12.107	BATI
4506	500123.650	4656431.207	12.097	BATI
4507	500123.650	4656431.207	12.097	BATI
4508	500122.961	4656430.899	12.047	BATI
4509	500122.501	4656430.590	11.997	BATI
4510	500122.041	4656430.282	11.957	BATI
4511	500121.582	4656430.282	11.947	BATI
4512	500121.122	4656429.665	11.907	BATI
4513	500120.433	4656429.665	11.937	BATI
4514	500119.743	4656429.973	11.908	BATI
4515	500118.824	4656429.665	11.888	BATI

4516	500117.904	4656429.665	11.958	BATI
4517	500116.755	4656429.356	11.878	BATI
4518	500115.836	4656428.740	11.958	BATI
4519	500114.687	4656428.431	11.948	BATI
4520	500113.767	4656428.431	11.968	BATI
4521	500113.078	4656429.048	12.018	BATI
4522	500112.618	4656429.973	11.948	BATI
4523	500111.929	4656430.590	11.958	BATI
4524	500111.239	4656431.515	12.018	BATI
4525	500110.550	4656432.132	11.908	BATI
4526	500109.630	4656432.749	11.978	BATI
4527	500108.481	4656433.366	11.958	BATI
4528	500107.102	4656434.291	12.068	BATI
4529	500105.493	4656434.908	12.178	BATI
4530	500104.344	4656435.524	12.178	BATI
4531	500103.425	4656436.450	12.098	BATI
4532	500102.965	4656437.067	12.088	BATI
4533	500102.735	4656437.683	12.018	BATI
4534	500102.505	4656437.683	12.147	BATI
4535	500102.505	4656437.683	12.037	BATI
4536	500102.735	4656437.375	12.127	BATI
4537	500102.965	4656436.758	12.067	BATI
4538	500103.425	4656435.833	12.127	BATI
4539	500103.425	4656434.599	12.157	BATI
4540	500103.655	4656433.366	11.957	BATI
4541	500103.655	4656431.823	11.977	BATI
4542	500103.885	4656430.590	12.157	BATI
4543	500103.885	4656429.048	12.126	BATI
4544	500103.655	4656427.814	12.016	BATI
4545	500103.655	4656426.889	11.917	BATI
4546	500103.885	4656425.964	11.907	BATI
4547	500104.114	4656425.038	12.067	BATI
4548	500103.885	4656424.113	12.327	BATI
4549	500103.655	4656423.805	12.317	BATI
4550	500102.735	4656423.188	8.770	BATI
4551	500102.276	4656422.571	12.317	BATI
4552	500102.046	4656421.954	12.287	BATI
4553	500101.816	4656421.337	12.277	BATI
4554	500101.127	4656421.029	12.227	BATI
4555	500100.207	4656420.720	8.770	BATI
4556	500099.288	4656420.412	8.770	BATI
4557	500098.599	4656420.412	12.027	BATI
4558	500098.139	4656420.104	12.067	BATI
4559	500097.679	4656420.104	11.947	BATI
4560	500097.220	4656420.104	11.897	BATI
4561	500096.760	4656420.104	11.887	BATI
4562	500096.300	4656420.104	11.837	BATI
4563	500095.611	4656419.487	11.837	BATI
4564	500094.921	4656418.870	11.747	BATI
4565	500094.462	4656418.253	11.637	BATI
4566	500093.772	4656417.945	11.607	BATI
4567	500093.083	4656417.636	11.597	BATI
4568	500092.393	4656417.019	11.547	BATI
4569	500092.163	4656416.711	11.567	BATI
4570	500091.933	4656416.094	11.528	BATI
4571	500091.474	4656415.477	11.518	BATI
4572	500091.244	4656414.860	11.598	BATI
4573	500091.244	4656413.318	11.658	BATI
4574	500091.474	4656412.085	11.628	BATI
4575	500091.933	4656410.851	11.628	BATI
4576	500092.393	4656409.926	11.638	BATI
4577	500092.853	4656409.309	11.758	BATI
4578	500093.313	4656408.692	11.828	BATI
4579	500093.542	4656408.384	11.828	BATI
4580	500093.542	4656407.767	11.957	BATI
4581	500094.002	4656407.458	12.017	BATI
4582	500094.462	4656407.767	11.777	BATI
4583	500094.462	4656407.767	12.107	BATI
4584	500094.692	4656408.075	11.917	BATI
4585	500095.611	4656409.001	12.127	BATI
4586	500095.841	4656409.926	12.067	BATI
4587	500095.841	4656410.543	12.007	BATI
4588	500095.611	4656411.159	12.007	BATI
4589	500094.232	4656411.776	11.847	BATI
4590	500092.853	4656411.776	11.736	BATI
4591	500091.704	4656411.776	11.706	BATI
4592	500090.325	4656411.159	11.647	BATI
4593	500088.946	4656410.543	11.757	BATI
4594	500087.567	4656409.309	11.767	BATI
4595	500087.337	4656408.075	11.727	BATI
4596	500084.579	4656407.458	11.797	BATI
4597	500083.889	4656404.374	11.787	BATI
4598	500084.119	4656403.757	11.787	BATI
4599	500082.281	4656401.598	11.897	BATI
4600	500081.591	4656400.056	11.707	BATI
4601	500080.902	4656399.748	11.417	BATI
4602	500080.672	4656398.206	11.237	BATI
4603	500082.281	4656393.580	11.107	BATI
4604	500081.821	4656393.888	11.087	BATI
4605	500082.511	4656392.346	11.117	BATI
4606	500083.660	4656391.112	11.027	BATI
4607	500084.579	4656390.495	11.007	BATI
4608	500085.728	4656389.879	11.037	BATI
4609	500086.418	4656390.187	11.187	BATI
4610	500087.337	4656390.495	11.277	BATI
4611	500088.256	4656390.804	11.417	BATI
4612	500088.946	4656391.421	11.537	BATI
4613	500089.406	4656391.729	11.667	BATI
4614	500090.095	4656392.654	11.757	BATI
4615	500090.555	4656393.580	11.837	BATI
4616	500090.785	4656394.505	11.867	BATI
4617	500091.474	4656395.430	12.007	BATI
4618	500091.934	4656396.047	12.117	BATI
4619	500092.164	4656396.972	12.147	BATI
4620	500092.623	4656397.589	12.217	BATI
4621	500092.623	4656398.206	12.217	BATI
4622	500092.623	4656398.514	12.177	BATI
4623	500092.623	4656399.131	12.137	BATI
4624	500092.393	4656399.440	12.137	BATI
4625	500092.393	4656399.748	12.127	BATI
4626	500092.393	4656400.056	11.837	BATI
4627	500092.163	4656400.365	12.037	BATI
4628	500092.163	4656400.365	11.997	BATI
4629	500091.704	4656400.365	11.997	BATI
4630	500091.474	4656400.056	11.917	BATI
4631	500091.014	4656399.440	11.847	BATI
4632	500091.014	4656399.131	11.797	BATI
4633	500090.555	4656398.823	11.747	BATI
4634	500090.325	4656398.514	11.677	BATI
4635	500089.865	4656398.206	11.677	BATI
4636	500089.635	4656397.897	11.667	BATI
4637	500089.405	4656397.281	11.637	BATI
4638	500089.405	4656396.972	11.587	BATI
4639	500088.716	4656396.664	11.577	BATI
4640	500088.486	4656396.047	11.497	BATI
4641	500088.256	4656395.739	11.437	BATI
4642	500088.027	4656395.430	11.367	BATI
4643	500087.567	4656395.122	11.327	BATI
4644	500087.107	4656394.505	11.267	BATI
4645	500086.877	4656394.196	11.167	BATI
4646	500086.648	4656393.580	11.107	BATI
4647	500086.188	4656393.271	11.087	BATI
4648	500085.958	4656392.963	11.087	BATI
4649	500085.728	4656392.346	11.087	BATI
4650	500085.498	4656391.729	11.097	BATI
4651	500085.269	4656391.421	11.017	BATI
4652	500084.349	4656390.804	10.987	BATI
4653	500083.200	4656390.187	10.897	BATI
4654	500082.051	4656389.570	11.017	BATI
4655	500081.132	4656388.336	11.017	BATI
4656	500080.212	4656386.794	10.947	BATI
4657	500079.753	4656385.252	10.787	BATI
4658	500079.293	4656383.710	10.747	BATI
4659	500079.753	4656382.168	10.897	BATI
4660	500080.902	4656381.243	11.067	BATI
4661	500082.051	4656380.626	11.257	BATI
4662	500083.200	4656380.626	11.417	BATI
4663	500084.349	4656380.626	11.577	BATI
4664	500085.499	4656380.934	11.767	BATI
4665	500086.648	4656381.243	11.827	BATI
4666	500087.797	4656381.551	11.847	BATI
4667	500088.486	4656381.860	11.907	BATI
4668	500088.716	4656382.785	11.957	BATI
4669	500088.946	4656383.710	12.007	BATI
4670	500089.176	4656384.944	12.017	BATI
4671	500089.635	4656386.178	12.017	BATI
4672	500089.865	4656387.411	12.037	BATI
4673	500089.865	4656388.645	12.017	BATI
4674	500090.095	4656389.879	11.967	BATI
4675	500090.555	4656391.112	11.957	BATI
4676	500090.555	4656392.038	11.957	BATI
4677	500090.325	4656392.654	11.917	BATI
4678	500089.176	4656392.963	11.707	BATI
4679	500088.486	4656393.580	11.487	BATI
4680	500087.567	4656393.580	11.257	BATI
4681	500086.418	4656392.963	11.147	BATI
4682	500085.728	4656392.037	11.077	BATI
4683	500085.039	4656391.112	11.077	BATI
4684	500084.349	4656390.495	11.027	BATI
4685	500083.430	4656389.879	10.947	BATI
4686	500082.511	4656388.645	11.017	BATI
4687	500081.821	4656387.720	11.007	BATI
4688	500081.132	4656386.486	10.987	BATI
4689	500080.442	4656385.561	10.907	BATI
4690	500079.982	4656384.944	10.817	BATI
4691	500079.523	4656384.327	10.807	BATI
4692	500079.063	4656384.019	10.767	BATI
4693	500078.374	4656383.402	10.767	BATI
4694	500077.914	4656382.785	10.827	BATI
4695	500077.684	4656382.476	10.857	BATI
4696	500077.914	4656382.168	10.937	BATI
4697	500077.914	4656381.860	10.957	BATI
4698	500077.914	4656381.243	11.027	BATI
4699	500078.144	4656380.626	11.077	BATI
4700	500078.833	4656380.009	11.147	BATI
4701	500079.063	4656379.392	11.197	BATI
4702	500079.293	4656379.084	11.257	BATI
4703	500079.753	4656378.467	11.257	BATI
4704	500079.753	4656378.467	11.287	BATI
4705	500079.753	4656378.159	11.317	BATI
4706	500079.523	4656377.850	11.327	BATI
4707	500079.523	4656377.233	11.357	BATI
4708	500079.523	4656376.617	11.397	BATI
4709	500079.983	4656375.691	11.477	BATI
4710	500080.442	4656374.458	11.627	BATI
4711	500081.132	4656373.532	11.677	BATI
4712	500081.591	4656372.299	11.607	BATI
4713	500082.281	4656371.682	11.557	BATI
4714	500083.200	4656370.757	11.567	BATI
4715	500084.349	4656369.831	11.627	BATI
4716	500085.269	4656368.598	11.707	BATI
4717	500086.418	4656368.289	11.757	BATI
4718	500087.108	4656368.289	11.907	BATI
4719	500087.337	4656369.215	11.957	BATI
4720	500087.567	4656370.140	11.967	BATI
4721	500087.797	4656371.065	11.917	BATI
4722	500086.648	4656372.916	11.827	BATI
4723	500086.648	4656374.458	11.747	BATI
4724	500085.499	4656373.532	11.707	BATI
4725	500083.890	4656372.607	11.697	BATI
4726	500083.200	4656371.990	11.667	BATI
4727	500082.281	4656371.065	11.587	BATI
4728	500081.591	4656370.140	11.547	BATI
4729	500080.672	4656368.906	11.617	BATI
4730	500079.753	4656367.981	11.667	BATI

4731	500078.604	4656366.747	11.687	BATI
4732	500077.225	4656365.822	11.717	BATI
4733	500076.075	4656364.897	11.677	BATI
4734	500075.156	4656363.663	11.667	BATI
4735	500074.237	4656362.429	11.637	BATI
4736	500073.777	4656360.887	11.597	BATI
4737	500073.777	4656359.037	11.527	BATI
4738	500074.237	4656357.186	11.477	BATI
4739	500074.926	4656355.644	11.347	BATI
4740	500076.076	4656354.719	11.377	BATI
4741	500077.225	4656354.102	11.427	BATI
4742	500078.144	4656353.794	11.477	BATI
4743	500078.834	4656354.102	11.557	BATI
4744	500079.063	4656354.411	11.557	BATI
4745	500079.293	4656354.719	11.577	BATI
4746	500079.063	4656355.027	11.577	BATI
4747	500078.374	4656355.336	11.557	BATI
4748	500077.684	4656355.336	11.507	BATI
4749	500076.765	4656354.719	11.437	BATI
4750	500075.846	4656354.719	11.397	BATI
4751	500075.156	4656354.411	11.377	BATI
4752	500074.467	4656353.485	11.347	BATI
4753	500074.237	4656352.868	11.277	BATI
4754	500073.547	4656352.252	11.257	BATI
4755	500073.547	4656351.326	11.167	BATI
4756	500073.318	4656351.018	11.127	BATI
4757	500073.088	4656349.784	11.157	BATI
4758	500072.858	4656348.551	11.127	BATI
4759	500072.858	4656347.625	11.117	BATI
4760	500072.628	4656346.700	11.127	BATI
4761	500072.858	4656345.158	11.197	BATI
4762	500073.318	4656343.616	11.257	BATI
4763	500074.007	4656342.382	11.287	BATI
4764	500075.156	4656340.840	11.377	BATI
4765	500076.076	4656338.990	11.507	BATI
4766	500077.455	4656338.064	11.637	BATI
4767	500078.374	4656337.756	11.637	BATI
4768	500079.523	4656337.756	11.667	BATI
4769	500079.753	4656337.756	11.707	BATI
4770	500079.753	4656337.756	11.737	BATI
4771	500080.443	4656338.373	11.787	BATI
4772	500080.672	4656339.607	11.827	BATI
4773	500081.592	4656340.840	11.907	BATI
4774	500081.822	4656340.840	11.997	BATI
4775	500081.132	4656340.840	12.067	BATI
4776	500082.281	4656344.541	12.027	BATI
4777	500080.443	4656345.467	11.677	BATI
4778	500078.834	4656343.616	11.657	BATI
4779	500076.995	4656341.457	11.587	BATI
4780	500077.225	4656341.765	11.627	BATI
4781	500076.306	4656340.532	11.587	BATI
4782	500074.927	4656338.990	11.517	BATI
4783	500074.007	4656338.064	11.437	BATI
4784	500072.858	4656337.139	11.327	BATI
4785	500072.169	4656336.522	11.117	BATI
4786	500071.019	4656336.214	11.027	BATI
4787	500070.330	4656336.214	11.057	BATI
4788	500069.411	4656335.905	11.097	BATI
4789	500069.181	4656335.597	11.137	BATI
4790	500069.411	4656334.672	11.317	BATI
4791	500068.951	4656333.438	11.277	BATI
4792	500070.100	4656329.429	11.337	BATI
4793	500070.330	4656327.578	11.347	BATI
4794	500071.249	4656326.345	11.407	BATI
4795	500071.939	4656324.494	11.447	BATI
4796	500073.088	4656323.260	11.547	BATI
4797	500074.237	4656322.644	11.597	BATI
4798	500075.616	4656322.027	11.577	BATI
4799	500076.536	4656322.027	11.517	BATI
4800	500077.455	4656322.027	11.627	BATI
4801	500078.144	4656322.335	11.827	BATI
4802	500078.834	4656322.644	11.997	BATI
4803	500079.753	4656322.952	12.187	BATI
4804	500080.443	4656323.261	12.237	BATI
4805	500080.673	4656323.877	12.147	BATI
4806	500079.983	4656323.877	8.770	BATI
4807	500079.523	4656323.877	11.817	BATI
4808	500078.834	4656324.494	11.927	BATI
4809	500079.064	4656326.036	11.767	BATI
4810	500078.144	4656325.728	11.657	BATI
4811	500076.306	4656323.877	11.527	BATI
4812	500075.386	4656322.952	11.477	BATI
4813	500074.237	4656322.027	11.537	BATI
4814	500073.088	4656321.410	11.547	BATI
4815	500072.169	4656320.176	11.577	BATI
4816	500071.249	4656319.251	11.537	BATI
4817	500070.100	4656318.017	11.517	BATI
4818	500069.411	4656317.092	11.517	BATI
4819	500068.032	4656316.475	11.467	BATI
4820	500066.883	4656316.167	11.447	BATI
4821	500066.193	4656315.858	11.557	BATI
4822	500065.274	4656315.550	11.537	BATI
4823	500064.584	4656315.242	11.577	BATI
4824	500064.124	4656314.933	11.557	BATI
4825	500063.665	4656314.316	11.597	BATI
4826	500063.665	4656313.083	11.617	BATI
4827	500063.435	4656311.849	11.657	BATI
4828	500063.205	4656310.924	11.667	BATI
4829	500063.435	4656309.690	11.737	BATI
4830	500064.125	4656308.148	11.767	BATI
4831	500065.044	4656306.914	11.757	BATI
4832	500065.733	4656305.681	11.777	BATI
4833	500066.653	4656304.447	11.807	BATI
4834	500067.802	4656303.213	11.837	BATI
4835	500068.721	4656302.288	11.907	BATI
4836	500069.641	4656301.054	11.977	BATI
4837	500070.560	4656299.821	12.087	BATI
4838	500071.479	4656298.895	12.077	BATI
4839	500072.629	4656298.279	12.017	BATI
4840	500073.318	4656297.970	11.977	BATI
4841	500074.237	4656297.353	11.937	BATI
4842	500074.927	4656296.428	11.867	BATI
4843	500075.617	4656295.195	11.897	BATI
4844	500074.927	4656289.643	11.887	BATI
4845	500074.467	4656289.335	11.917	BATI
4846	500073.088	4656288.718	11.887	BATI
4847	500072.169	4656288.409	11.847	BATI
4848	500071.250	4656288.718	11.807	BATI
4849	500070.560	4656289.026	11.817	BATI
4850	500069.871	4656289.026	11.827	BATI
4851	500069.641	4656289.643	11.817	BATI
4852	500069.871	4656289.951	11.847	BATI
4853	500069.871	4656290.260	11.847	BATI
4854	500070.100	4656290.568	11.837	BATI
4855	500069.871	4656290.568	11.827	BATI
4856	500069.411	4656290.260	11.847	BATI
4857	500068.951	4656289.951	11.857	BATI
4858	500068.721	4656289.643	11.857	BATI
4859	500068.492	4656289.026	11.857	BATI
4860	500068.262	4656288.409	11.937	BATI
4861	500068.262	4656287.484	11.877	BATI
4862	500068.032	4656286.559	11.846	BATI
4863	500068.032	4656285.634	11.836	BATI
4864	500067.802	4656285.017	11.786	BATI
4865	500067.342	4656284.708	11.847	BATI
4866	500067.572	4656284.400	11.807	BATI
4867	500067.342	4656284.091	11.826	BATI
4868	500066.883	4656283.166	11.857	BATI
4869	500065.963	4656281.933	11.837	BATI
4870	500065.044	4656281.007	11.807	BATI
4871	500064.584	4656279.465	11.828	BATI
4872	500064.814	4656277.923	11.748	BATI
4873	500065.044	4656276.381	11.717	BATI
4874	500065.504	4656274.839	11.737	BATI
4875	500065.964	4656273.914	11.627	BATI
4876	500066.423	4656273.914	11.587	BATI
4877	500066.423	4656274.531	11.627	BATI
4878	500065.964	4656274.839	11.657	BATI
4879	500065.504	4656275.456	11.707	BATI
4880	500065.274	4656276.073	11.657	BATI
4881	500065.504	4656276.689	11.657	BATI
4882	500065.964	4656277.306	11.667	BATI
4883	500066.193	4656277.923	11.637	BATI
4884	500066.883	4656278.232	11.687	BATI
4885	500067.572	4656278.232	11.667	BATI
4886	500068.032	4656278.232	11.637	BATI
4887	500068.492	4656278.232	11.587	BATI
4888	500068.951	4656277.923	11.627	BATI
4889	500069.181	4656277.306	11.647	BATI
4890	500068.722	4656276.381	11.617	BATI
4891	500068.262	4656275.456	11.618	BATI
4892	500068.032	4656274.222	11.588	BATI
4893	500067.572	4656273.297	11.577	BATI
4894	500067.343	4656272.372	11.597	BATI
4895	500067.113	4656271.755	11.557	BATI
4896	500067.343	4656271.446	11.567	BATI
4897	500067.343	4656271.138	11.577	BATI
4898	500067.572	4656270.830	11.597	BATI
4899	500067.572	4656270.830	11.587	BATI
4900	500067.343	4656270.521	11.607	BATI
4901	500067.343	4656270.521	11.607	BATI
4902	500066.423	4656269.904	11.607	BATI
4903	500065.504	4656269.287	11.627	BATI
4904	500064.125	4656268.671	11.677	BATI
4905	500062.976	4656268.362	11.737	BATI
4906	500061.597	4656268.362	11.807	BATI
4907	500060.677	4656268.979	11.797	BATI
4908	500059.528	4656269.904	11.787	BATI
4909	500058.839	4656270.521	11.817	BATI
4910	500057.919	4656271.446	11.817	BATI
4911	500057.689	4656271.755	11.847	BATI
4912	500057.230	4656272.680	11.917	BATI
4913	500057.230	4656273.605	11.987	BATI
4914	500057.230	4656274.839	12.037	BATI
4915	500057.230	4656276.073	11.817	BATI
4916	500057.460	4656276.689	11.847	BATI
4917	500057.689	4656277.615	11.867	BATI
4918	500057.689	4656277.923	11.867	BATI
4919	500057.689	4656277.923	12.117	BATI
4920	500057.689	4656277.923	12.107	BATI
4921	500057.689	4656277.923	12.117	BATI
4922	500057.689	4656277.923	12.117	BATI
4923	500057.919	4656277.923	11.887	BATI
4924	500057.919	4656278.231	12.097	BATI
4925	500057.919	4656277.923	11.867	BATI
4926	500058.149	4656277.923	11.857	BATI
4927	500058.149	4656277.923	11.847	BATI
4928	500058.149	4656277.615	11.837	BATI
4929	500058.149	4656277.615	11.827	BATI
4930	500058.149	4656277.615	11.817	BATI
4931	500058.379	4656277.615	11.817	BATI
4932	500058.379	4656277.306	11.797	BATI
4933	500058.379	4656277.306	11.787	BATI
4934	500058.379	4656277.306	12.057	BATI
4935	500058.379	4656277.615	11.787	BATI
4936	500058.379	4656277.615	11.787	BATI
4937	500058.379	4656277.615	12.057	BATI
4938	500058.379	4656277.923	12.067	BATI
4939	500058.149	4656278.231	11.827	BATI
4940	500058.149	4656278.231	11.877	BATI
4941	500058.149	4656278.540	11.877	BATI
4942	500058.149	4656278.231	12.107	BATI
4943	500058.149	4656278.540	11.907	BATI
4944	500058.149	4656278.231	11.887	BATI
4945	500057.919	4656278.231	11.897	BATI

4946	500057.689	4656278.231	12.127	BATI
4947	500057.230	4656278.540	12.147	BATI
4948	500056.540	4656278.848	12.177	BATI
4949	500055.851	4656279.157	12.157	BATI
4950	500055.391	4656279.465	12.147	BATI
4951	500054.931	4656280.082	12.137	BATI
4952	500054.931	4656280.699	12.157	BATI
4953	500054.931	4656281.316	12.167	BATI
4954	500054.931	4656281.932	12.177	BATI
4955	500054.701	4656282.549	12.167	BATI
4956	500054.472	4656283.166	12.167	BATI
4957	500054.242	4656283.475	12.157	BATI
4958	500054.012	4656284.091	8.770	BATI
4959	500053.552	4656284.400	12.157	BATI
4960	500053.552	4656285.017	8.770	BATI
4961	500053.322	4656285.325	12.147	BATI
4962	500052.863	4656285.942	11.827	BATI
4963	500052.863	4656286.250	12.026	BATI
4964	500053.552	4656286.867	11.956	BATI
4965	500053.322	4656287.484	11.937	BATI
4966	500053.552	4656287.792	11.957	BATI
4967	500053.782	4656288.409	11.967	BATI
4968	500054.242	4656288.718	11.997	BATI
4969	500054.472	4656289.026	11.967	BATI
4970	500054.931	4656289.334	11.977	BATI
4971	500054.472	4656289.951	11.967	BATI
4972	500054.012	4656290.260	11.907	BATI
4973	500053.552	4656290.876	11.897	BATI
4974	500053.782	4656291.185	11.877	BATI
4975	500053.782	4656291.802	11.867	BATI
4976	500054.012	4656292.110	11.927	BATI
4977	500054.472	4656292.419	11.907	BATI
4978	500054.931	4656292.727	11.997	BATI
4979	500055.161	4656293.035	12.017	BATI
4980	500055.161	4656293.344	11.997	BATI
4981	500054.701	4656293.961	11.937	BATI
4982	500054.472	4656294.269	11.907	BATI
4983	500054.242	4656294.886	11.897	BATI
4984	500054.701	4656295.194	11.917	BATI
4985	500055.391	4656295.194	11.937	BATI
4986	500055.851	4656295.194	11.997	BATI
4987	500056.540	4656295.503	12.097	BATI
4988	500057.000	4656296.120	12.147	BATI
4989	500057.000	4656296.736	12.157	BATI
4990	500056.770	4656297.353	8.770	BATI
4991	500056.540	4656297.970	12.127	BATI
4992	500056.080	4656298.279	12.087	BATI
4993	500055.850	4656298.587	12.077	BATI
4994	500055.621	4656299.204	12.057	BATI
4995	500054.931	4656299.512	11.907	BATI
4996	500054.931	4656300.129	12.097	BATI
4997	500054.931	4656300.746	8.770	BATI
4998	500055.391	4656301.054	12.087	BATI
4999	500055.850	4656301.054	12.097	BATI
5000	500056.540	4656301.054	12.097	BATI
5001	500057.000	4656300.437	12.137	BATI
5002	500056.770	4656299.821	12.127	BATI
5003	500056.770	4656299.204	12.107	BATI
5004	500057.000	4656298.587	12.127	BATI
5005	500057.459	4656298.279	12.167	BATI
5006	500058.149	4656297.970	12.037	BATI
5007	500058.609	4656297.970	12.046	BATI
5008	500059.068	4656297.970	12.176	BATI
5009	500059.988	4656297.970	12.177	BATI
5010	500060.677	4656297.970	12.037	BATI
5011	500061.596	4656297.662	12.137	BATI
5012	500062.516	4656297.970	12.127	BATI
5013	500063.435	4656297.662	12.087	BATI
5014	500063.895	4656297.353	12.047	BATI
5015	500064.354	4656297.045	12.067	BATI
5016	500064.814	4656296.737	12.077	BATI
5017	500065.504	4656296.737	12.047	BATI
5018	500065.963	4656296.737	12.037	BATI
5019	500066.653	4656296.737	12.067	BATI
5020	500066.883	4656296.428	12.047	BATI
5021	500066.883	4656296.120	12.077	BATI
5022	500066.193	4656295.194	11.797	BATI
5023	500065.734	4656294.578	11.877	BATI
5024	500065.274	4656293.961	12.127	BATI
5025	500064.584	4656293.652	12.127	BATI
5026	500063.895	4656293.961	12.047	BATI
5027	500063.205	4656293.961	12.157	BATI
5028	500062.746	4656293.652	8.770	BATI
5029	500062.286	4656293.344	12.167	BATI
5030	500061.826	4656293.035	12.147	BATI
5031	500061.596	4656292.419	12.137	BATI
5032	500061.596	4656292.110	12.137	BATI
5033	500061.596	4656291.802	12.107	BATI
5034	500061.826	4656291.802	12.137	BATI
5035	500061.826	4656291.493	12.117	BATI
5036	500062.286	4656290.877	12.107	BATI
5037	500062.516	4656290.260	12.087	BATI
5038	500062.976	4656289.951	12.077	BATI
5039	500063.205	4656289.643	12.087	BATI
5040	500063.205	4656288.718	12.067	BATI
5041	500063.205	4656288.101	12.087	BATI
5042	500063.205	4656287.176	12.087	BATI
5043	500063.205	4656286.250	12.127	BATI
5044	500062.746	4656285.633	12.107	BATI
5045	500062.056	4656285.325	12.107	BATI
5046	500061.367	4656284.708	12.107	BATI
5047	500060.907	4656284.091	12.087	BATI
5048	500060.447	4656283.475	12.077	BATI
5049	500059.758	4656283.166	12.047	BATI
5050	500059.068	4656282.858	12.057	BATI
5051	500058.609	4656282.549	12.077	BATI
5052	500058.149	4656282.549	8.770	BATI
5053	500058.149	4656282.549	12.067	BATI
5054	500057.919	4656282.241	12.087	BATI
5055	500057.689	4656282.241	12.097	BATI
5056	500057.689	4656282.241	12.097	BATI
5057	500057.689	4656282.241	12.107	BATI
5058	500057.689	4656282.241	12.127	BATI
5059	500057.689	4656282.241	12.127	BATI
5060	500057.689	4656282.241	12.117	BATI
5061	500057.689	4656282.241	12.087	BATI
5062	500057.689	4656282.241	12.097	BATI
5063	500057.689	4656282.241	12.097	BATI
5064	500057.689	4656282.241	12.117	BATI
5065	500057.689	4656282.549	12.007	BATI
5066	500057.689	4656282.549	12.057	BATI
5067	500057.689	4656282.549	12.027	BATI
5068	500057.459	4656282.549	12.057	BATI
5069	500057.689	4656282.549	12.067	BATI
5070	500057.689	4656282.549	12.047	BATI
5071	500057.689	4656282.549	12.067	BATI
5072	500057.689	4656282.549	11.977	BATI
5073	500057.459	4656282.549	11.987	BATI
5074	500057.459	4656282.858	12.017	BATI
5075	500057.230	4656282.858	12.007	BATI
5076	500057.230	4656282.858	12.017	BATI
5077	500057.459	4656282.858	12.037	BATI
5078	500057.459	4656282.549	12.027	BATI
5079	500057.230	4656282.549	12.087	BATI
5080	500057.230	4656282.549	12.097	BATI
5081	500057.459	4656282.549	12.097	BATI
5082	500057.459	4656282.549	12.097	BATI
5083	500057.230	4656282.549	12.087	BATI
5084	500057.230	4656282.549	12.087	BATI
5085	500057.459	4656282.549	12.117	BATI
5086	500057.459	4656282.549	12.117	BATI
5087	500057.230	4656282.549	12.127	BATI
5088	500057.230	4656282.549	12.127	BATI
5089	500057.230	4656282.549	12.147	BATI
5090	500057.230	4656282.549	12.127	BATI
5091	500057.230	4656282.549	12.117	BATI
5092	500057.230	4656282.549	12.127	BATI
5093	500057.230	4656282.241	12.147	BATI
5094	500057.230	4656282.241	12.127	BATI
5095	500057.230	4656282.241	12.147	BATI
5096	500057.230	4656282.241	12.127	BATI
5097	500057.230	4656282.241	12.127	BATI
5098	500057.230	4656282.241	12.137	BATI
5099	500057.230	4656282.241	12.117	BATI
5100	500057.230	4656282.241	12.097	BATI
5101	500057.230	4656282.241	12.097	BATI
5102	500057.230	4656282.241	12.107	BATI
5103	500057.230	4656282.241	12.077	BATI
5104	500057.000	4656282.241	12.127	BATI
5105	500057.000	4656282.241	12.127	BATI
5106	500057.000	4656282.241	12.097	BATI
5107	500057.000	4656282.241	12.117	BATI
5108	500057.000	4656282.241	12.107	BATI
5109	500056.770	4656282.241	12.147	BATI
5110	500056.770	4656282.241	12.157	BATI
5111	500056.770	4656282.241	12.137	BATI
5112	500056.770	4656282.241	12.117	BATI
5113	500056.770	4656282.241	12.147	BATI
5114	500056.770	4656282.241	12.147	BATI
5115	500056.770	4656282.241	12.137	BATI
5116	500056.770	4656282.241	12.147	BATI
5117	500056.540	4656282.241	12.137	BATI
5118	500056.540	4656282.241	12.097	BATI
5119	500056.540	4656282.241	12.087	BATI
5120	500056.540	4656282.241	12.117	BATI
5121	500056.540	4656282.241	12.117	BATI
5122	500056.540	4656282.241	12.107	BATI
5123	500056.540	4656282.241	12.087	BATI
5124	500056.540	4656282.241	12.087	BATI
5125	500056.540	4656282.241	12.087	BATI
5126	500056.540	4656282.241	12.117	BATI
5127	500056.540	4656282.241	12.137	BATI
5128	500056.540	4656282.241	12.147	BATI
5129	500056.540	4656282.241	12.167	BATI
5130	500056.540	4656282.241	12.147	BATI
5131	500056.770	4656282.241	12.127	BATI
5132	500056.770	4656282.241	11.887	BATI
5133	500057.000	4656282.241	12.167	BATI
5134	500057.000	4656282.241	12.147	BATI
5135	500057.230	4656282.241	12.127	BATI
5136	500057.230	4656282.241	12.107	BATI
5137	500057.230	4656281.932	12.097	BATI
5138	500057.230	4656281.932	12.047	BATI
5139	500057.459	4656282.241	12.057	BATI
5140	500057.459	4656282.241	12.077	BATI
5141	500057.459	4656282.241	12.067	BATI
5142	500057.459	4656282.241	12.057	BATI
5143	500057.459	4656282.241	12.067	BATI
5144	500057.230	4656282.241	12.027	BATI
5145	500057.230	4656282.241	12.097	BATI
5146	500057.230	4656281.932	12.087	BATI
5147	500057.230	4656281.932	11.907	BATI
5148	500057.230	4656281.932	12.097	BATI
5149	500057.230	4656282.241	12.097	BATI
5150	500057.230	4656282.241	12.147	BATI
5151	500057.230	4656282.241	12.127	BATI
5152	500057.230	4656282.241	12.117	BATI
5153	500057.230	4656282.241	12.127	BATI
5154	500057.230	4656282.241	12.137	BATI
5155	500057.230	4656282.549	12.137	BATI
5156	500057.000	4656282.549	12.127	BATI
5157	500056.770	4656282.549	12.137	BATI
5158	500056.540	4656282.858	12.157	BATI
5159	500056.540	4656282.549	12.117	BATI
5160	500056.310	4656282.549	12.177	BATI

5161	500056.310	4656282.549	12.187	BATI
5162	500055.851	4656282.549	12.147	BATI
5163	500055.621	4656282.241	12.147	BATI
5164	500055.621	4656282.241	12.247	BATI
5165	500055.621	4656281.932	12.237	BATI
5166	500055.621	4656281.932	12.197	BATI
5167	500055.621	4656281.624	11.997	BATI
5168	500055.621	4656281.624	12.027	BATI
5169	500054.931	4656281.007	12.168	BATI
5170	500055.161	4656281.007	12.178	BATI
5171	500055.161	4656281.007	12.177	BATI
5172	500054.931	4656280.699	12.177	BATI
5173	500054.472	4656280.082	12.167	BATI
5174	500054.701	4656280.082	12.167	BATI
5175	500054.701	4656280.390	12.167	BATI
5176	500054.931	4656280.699	12.167	BATI
5177	500055.161	4656280.699	12.177	BATI
5178	500055.161	4656280.699	12.177	BATI
5179	500055.161	4656280.699	12.167	BATI
5180	500055.161	4656280.699	12.157	BATI
5181	500055.161	4656280.699	12.167	BATI
5182	500054.931	4656280.390	12.157	BATI
5183	500054.931	4656280.390	12.147	BATI
5184	500054.931	4656280.082	12.137	BATI
5185	500054.701	4656279.774	12.117	BATI
5186	500054.701	4656279.465	11.877	BATI
5187	500054.931	4656278.848	11.887	BATI
5188	500054.931	4656278.848	11.867	BATI
5189	500055.161	4656278.848	11.857	BATI
5190	500055.391	4656278.848	11.857	BATI
5191	500055.391	4656278.848	11.867	BATI
5192	500055.391	4656278.848	11.877	BATI
5193	500055.621	4656278.540	11.917	BATI
5194	500055.621	4656278.848	11.917	BATI
5195	500055.621	4656278.540	12.137	BATI
5196	500055.851	4656278.540	12.147	BATI
5197	500055.851	4656278.540	12.167	BATI
5198	500056.080	4656278.540	12.157	BATI
5199	500056.080	4656278.540	12.167	BATI
5200	500056.080	4656278.540	12.177	BATI
5201	500056.080	4656278.540	12.177	BATI
5202	500056.310	4656278.848	12.177	BATI
5203	500056.310	4656278.848	12.167	BATI
5204	500056.310	4656278.848	12.167	BATI
5205	500056.310	4656279.157	12.157	BATI
5206	500056.310	4656279.157	12.167	BATI
5207	500056.310	4656278.848	12.167	BATI
5208	500056.310	4656278.848	12.167	BATI
5209	500056.310	4656278.848	12.167	BATI
5210	500056.310	4656279.157	12.157	BATI
5211	500056.310	4656279.157	12.157	BATI
5212	500056.080	4656279.465	12.167	BATI
5213	500056.080	4656279.774	12.157	BATI
5214	500056.080	4656279.774	12.157	BATI
5215	500055.851	4656279.774	12.167	BATI
5216	500055.621	4656279.774	12.157	BATI
5217	500055.621	4656280.082	12.147	BATI
5218	500055.621	4656280.082	11.887	BATI
5219	500055.391	4656280.082	11.877	BATI
5220	500055.391	4656279.774	11.907	BATI
5221	500055.391	4656279.774	11.907	BATI
5222	500055.161	4656279.465	11.887	BATI
5223	500055.161	4656279.465	11.887	BATI
5224	500055.161	4656279.465	11.897	BATI
5225	500055.391	4656279.157	11.907	BATI
5226	500055.621	4656279.465	11.947	BATI
5227	500055.391	4656279.465	12.127	BATI
5228	500055.391	4656279.465	11.897	BATI
5229	500055.391	4656279.465	11.917	BATI
5230	500055.391	4656279.465	11.907	BATI
5231	500055.391	4656279.157	12.137	BATI
5232	500055.161	4656279.157	11.917	BATI
5233	500055.391	4656279.157	11.907	BATI
5234	500055.391	4656279.465	12.127	BATI
5235	500055.391	4656279.465	11.917	BATI
5236	500055.621	4656279.465	12.117	BATI
5237	500055.391	4656279.465	11.897	BATI
5238	500055.621	4656279.465	11.907	BATI
5239	500055.851	4656279.465	11.907	BATI
5240	500055.621	4656279.157	11.887	BATI
5241	500055.621	4656279.157	11.916	BATI
5242	500055.621	4656279.157	11.906	BATI
5243	500055.851	4656279.465	11.917	BATI
5244	500055.851	4656279.465	12.147	BATI
5245	500055.851	4656279.157	12.167	BATI
5246	500055.851	4656279.465	12.137	BATI
5247	500055.851	4656279.465	12.117	BATI
5248	500055.851	4656279.465	12.167	BATI
5249	500055.851	4656279.157	12.137	BATI
5250	500055.851	4656279.157	12.117	BATI
5251	500055.851	4656279.157	12.137	BATI
5252	500056.080	4656279.157	12.127	BATI
5253	500056.080	4656279.157	12.127	BATI
5254	500056.080	4656279.157	12.147	BATI
5255	500056.080	4656279.157	12.117	BATI
5256	500056.080	4656279.157	12.127	BATI
5257	500056.080	4656279.157	12.117	BATI
5258	500056.080	4656279.157	12.127	BATI
5259	500056.080	4656279.157	12.127	BATI
5260	500055.851	4656279.157	12.117	BATI
5261	500055.851	4656279.157	11.887	BATI
5262	500055.851	4656279.157	12.087	BATI
5263	500055.851	4656279.157	12.107	BATI
5264	500055.851	4656279.157	12.117	BATI
5265	500055.851	4656278.848	11.887	BATI
5266	500055.851	4656278.848	12.127	BATI
5267	500055.851	4656278.848	12.137	BATI
5268	500055.851	4656279.157	11.927	BATI
5269	500055.851	4656279.157	11.917	BATI
5270	500055.851	4656279.157	12.117	BATI
5271	500055.621	4656279.157	12.117	BATI
5272	500055.621	4656279.157	11.887	BATI
5273	500055.621	4656279.157	11.897	BATI
5274	500055.621	4656279.157	11.917	BATI
5275	500055.621	4656279.157	11.907	BATI
5276	500055.851	4656279.157	11.917	BATI
5277	500055.851	4656279.157	12.117	BATI
5278	500055.851	4656279.157	12.117	BATI
5279	500055.851	4656279.157	11.897	BATI
5280	500055.621	4656279.157	11.897	BATI
5281	500055.621	4656279.157	12.117	BATI
5282	500055.621	4656279.157	12.127	BATI
5283	500055.621	4656279.157	11.897	BATI
5284	500055.621	4656279.157	11.887	BATI
5285	500055.621	4656279.157	11.897	BATI
5286	500055.851	4656279.157	11.897	BATI
5287	500055.621	4656279.157	11.887	BATI
5288	500055.621	4656279.157	12.117	BATI
5289	500055.851	4656279.157	11.897	BATI
5290	500055.851	4656279.157	12.107	BATI
5291	500055.851	4656279.157	11.907	BATI
5292	500055.851	4656279.157	11.927	BATI
5293	500055.851	4656279.157	11.907	BATI
5294	500055.851	4656279.157	11.897	BATI
5295	500055.851	4656279.157	11.887	BATI
5296	500055.851	4656279.157	11.857	BATI
5297	500055.851	4656279.157	11.807	BATI
5298	500055.851	4656279.157	12.117	BATI
5299	500056.080	4656279.157	12.127	BATI
5300	500056.080	4656279.157	12.137	BATI
5301	500056.080	4656279.157	12.147	BATI
5302	500056.080	4656279.157	12.147	BATI
5303	500056.080	4656279.157	12.157	BATI
5304	500056.080	4656279.157	11.987	BATI
5305	500056.080	4656279.157	12.167	BATI
5306	500056.080	4656279.157	12.177	BATI
5307	500056.080	4656279.157	12.177	BATI
5308	500056.080	4656279.157	12.187	BATI
5309	500056.310	4656279.157	12.177	BATI
5310	500056.310	4656279.157	12.167	BATI
5311	500056.310	4656279.157	12.187	BATI
5312	500056.080	4656279.157	12.157	BATI
5313	500056.080	4656279.157	12.187	BATI
5314	500056.080	4656279.157	12.207	BATI
5315	500056.080	4656279.157	12.207	BATI
5316	500056.080	4656279.157	12.197	BATI
5317	500056.080	4656278.848	12.177	BATI
5318	500056.080	4656278.848	12.157	BATI
5319	500056.080	4656278.848	12.147	BATI
5320	500056.080	4656278.848	12.167	BATI
5321	500055.851	4656278.848	12.147	BATI
5322	500055.851	4656278.848	12.137	BATI
5323	500055.851	4656279.157	12.127	BATI
5324	500056.080	4656279.157	11.927	BATI
5325	500055.851	4656279.157	11.667	BATI
5326	500055.851	4656279.157	12.107	BATI
5327	500055.851	4656279.157	12.107	BATI
5328	500055.851	4656279.157	11.917	BATI
5329	500055.851	4656279.157	11.897	BATI
5330	500055.851	4656279.157	11.877	BATI
5331	500055.851	4656279.157	11.907	BATI
5332	500055.851	4656279.157	11.917	BATI
5333	500055.851	4656279.157	11.917	BATI
5334	500055.851	4656279.157	11.917	BATI
5335	500055.851	4656279.157	11.907	BATI
5336	500055.851	4656279.157	11.907	BATI
5337	500056.080	4656279.157	11.927	BATI
5338	500056.080	4656279.157	12.147	BATI
5339	500056.080	4656279.157	12.157	BATI
5340	500056.080	4656279.157	12.137	BATI
5341	500056.080	4656279.157	12.137	BATI
5342	500056.080	4656279.157	11.947	BATI
5343	500056.080	4656279.157	12.137	BATI
5344	500056.080	4656279.157	12.147	BATI
5345	500056.080	4656279.157	12.167	BATI
5346	500056.080	4656279.157	12.157	BATI
5347	500056.310	4656278.848	12.197	BATI
5348	500056.310	4656278.848	12.187	BATI
5349	500056.310	4656278.848	12.207	BATI
5350	500056.540	4656278.848	12.207	BATI
5351	500056.540	4656278.848	12.237	BATI
5352	500056.770	4656278.848	12.227	BATI
5353	500056.770	4656278.848	12.217	BATI
5354	500056.770	4656279.157	12.237	BATI
5355	500057.000	4656279.157	12.227	BATI
5356	500057.000	4656279.157	12.207	BATI
5357	500057.000	4656279.157	12.207	BATI
5358	500057.230	4656279.157	12.207	BATI
5359	500057.230	4656279.157	12.227	BATI
5360	500057.230	4656279.157	12.217	BATI
5361	500057.230	4656279.465	12.207	BATI
5362	500057.230	4656279.465	12.207	BATI
5363	500057.230	4656279.465	12.217	BATI
5364	500057.230	4656279.465	12.217	BATI
5365	500057.230	4656279.465	12.227	BATI
5366	500057.000	4656279.465	12.217	BATI
5367	500057.000	4656279.465	12.227	BATI
5368	500057.000	4656279.465	12.227	BATI
5369	500056.770	4656279.465	12.227	BATI
5370	500056.770	4656279.465	12.207	BATI
5371	500056.540	4656279.465	12.227	BATI
5372	500056.540	4656279.157	12.217	BATI
5373	500056.310	4656279.157	12.147	BATI
5374	500056.310	4656279.157	12.147	BATI
5375	500056.310	4656279.157	12.157	BATI

5376	500056.080	4656278.848	12.177	BATI
5377	500056.080	4656278.848	12.147	BATI
5378	500056.080	4656278.848	12.137	BATI
5379	500056.080	4656278.848	12.147	BATI
5380	500056.080	4656279.157	12.137	BATI
5381	500056.080	4656279.157	12.137	BATI
5382	500056.080	4656279.157	12.137	BATI
5383	500056.080	4656279.157	12.127	BATI
5384	500055.851	4656279.157	12.127	BATI
5385	500055.851	4656279.157	12.117	BATI
5386	500055.851	4656279.157	12.117	BATI
5387	500056.310	4656279.465	12.207	BATI
5388	500056.770	4656279.774	12.177	BATI
5389	500057.230	4656279.774	12.197	BATI
5390	500057.689	4656280.082	12.197	BATI
5391	500057.919	4656280.082	12.207	BATI
5392	500058.149	4656280.082	12.197	BATI
5393	500058.379	4656280.390	12.207	BATI
5394	500058.609	4656280.390	12.227	BATI
5395	500058.839	4656280.390	12.197	BATI
5396	500058.839	4656280.390	12.217	BATI
5397	500059.068	4656280.390	12.197	BATI
5398	500059.298	4656280.390	12.207	BATI
5399	500059.298	4656280.390	12.177	BATI
5400	500059.528	4656280.390	11.967	BATI
5401	500059.528	4656280.390	11.977	BATI
5402	500059.758	4656280.390	11.967	BATI
5403	500059.988	4656280.390	11.927	BATI
5404	500059.988	4656280.390	11.927	BATI
5405	500060.218	4656280.390	11.907	BATI
5406	500060.218	4656280.390	11.907	BATI
5407	500060.447	4656280.390	11.877	BATI
5408	500060.447	4656280.390	11.877	BATI
5409	500060.677	4656280.390	11.847	BATI
5410	500060.677	4656280.390	11.857	BATI
5411	500060.677	4656280.699	11.847	BATI
5412	500060.907	4656280.699	12.067	BATI
5413	500060.677	4656281.007	11.897	BATI
5414	500060.218	4656281.316	11.917	BATI
5415	500059.988	4656281.624	12.217	BATI
5416	500059.758	4656281.624	12.207	BATI
5417	500059.528	4656281.932	12.217	BATI
5418	500059.298	4656281.932	12.217	BATI
5419	500059.068	4656281.932	12.227	BATI
5420	500058.839	4656281.932	12.247	BATI
5421	500058.609	4656281.624	12.207	BATI
5422	500058.839	4656281.316	12.257	BATI
5423	500059.298	4656280.699	12.217	BATI
5424	500059.528	4656280.082	12.217	BATI
5425	500060.447	4656279.465	12.117	BATI
5426	500061.137	4656278.540	11.987	BATI
5427	500062.056	4656277.923	11.897	BATI
5428	500062.746	4656276.998	11.877	BATI
5429	500063.435	4656275.764	11.877	BATI
5430	500063.665	4656274.531	11.797	BATI
5431	500063.665	4656273.297	11.837	BATI
5432	500063.895	4656271.446	11.777	BATI
5433	500064.125	4656269.904	11.728	BATI
5434	500064.355	4656267.745	11.698	BATI
5435	500064.125	4656267.437	11.638	BATI
5436	500064.125	4656265.278	11.648	BATI
5437	500063.665	4656261.885	11.668	BATI
5438	500063.206	4656260.343	11.778	BATI
5439	500062.056	4656259.110	11.758	BATI
5440	500060.218	4656259.418	11.868	BATI
5441	500059.758	4656256.025	11.927	BATI
5442	500058.149	4656257.568	11.997	BATI
5443	500056.770	4656257.568	11.987	BATI
5444	500056.081	4656257.259	11.897	BATI
5445	500055.391	4656257.568	11.927	BATI
5446	500054.931	4656257.876	11.907	BATI
5447	500054.472	4656258.801	11.887	BATI
5448	500053.552	4656259.418	11.877	BATI
5449	500053.093	4656260.035	11.917	BATI
5450	500052.173	4656260.652	11.887	BATI
5451	500051.484	4656261.577	11.927	BATI
5452	500050.565	4656262.194	11.927	BATI
5453	500049.645	4656262.811	11.987	BATI
5454	500048.726	4656263.427	12.037	BATI
5455	500048.036	4656264.044	12.037	BATI
5456	500048.036	4656264.661	12.077	BATI
5457	500048.266	4656265.278	12.077	BATI
5458	500048.726	4656265.895	12.027	BATI
5459	500049.645	4656265.895	12.017	BATI
5460	500050.794	4656265.895	11.957	BATI
5461	500051.484	4656265.586	11.927	BATI
5462	500052.403	4656265.278	11.907	BATI
5463	500052.863	4656264.044	11.897	BATI
5464	500053.323	4656262.811	11.877	BATI
5465	500054.012	4656261.269	11.847	BATI
5466	500054.472	4656260.035	11.887	BATI
5467	500054.702	4656258.801	11.867	BATI
5468	500055.161	4656257.568	11.907	BATI
5469	500055.621	4656256.334	11.887	BATI
5470	500056.540	4656255.409	11.897	BATI
5471	500057.690	4656254.483	11.967	BATI
5472	500058.609	4656253.558	11.648	BATI
5473	500061.597	4656238.754	11.578	BATI
5474	500060.448	4656234.745	11.648	BATI
5475	500060.218	4656232.277	11.538	BATI
5476	500060.218	4656229.502	11.388	BATI
5477	500060.908	4656228.268	11.438	BATI
5478	500061.137	4656226.417	11.398	BATI
5479	500061.367	4656224.567	11.388	BATI
5480	500060.448	4656223.333	11.508	BATI
5481	500059.299	4656222.716	11.578	BATI
5482	500058.149	4656222.716	11.588	BATI
5483	500057.230	4656223.025	11.658	BATI
5484	500056.541	4656223.333	11.587	BATI
5485	500056.081	4656223.950	11.667	BATI
5486	500055.851	4656224.259	11.777	BATI
5487	500055.621	4656224.567	11.847	BATI
5488	500055.621	4656225.184	11.957	BATI
5489	500056.081	4656225.492	11.837	BATI
5490	500056.541	4656225.492	11.737	BATI
5491	500056.770	4656225.492	11.787	BATI
5492	500056.541	4656225.492	11.837	BATI
5493	500056.311	4656225.184	11.787	BATI
5494	500055.621	4656225.492	11.967	BATI
5495	500055.621	4656225.492	11.827	BATI
5496	500055.851	4656225.801	11.977	BATI
5497	500056.081	4656226.417	11.807	BATI
5498	500056.311	4656226.417	11.847	BATI
5499	500055.851	4656226.417	11.947	BATI
5500	500055.391	4656226.417	11.847	BATI
5501	500054.932	4656226.417	11.666	BATI
5502	500054.472	4656226.109	11.686	BATI
5503	500054.702	4656225.492	12.017	BATI
5504	500054.932	4656224.875	12.057	BATI
5505	500055.162	4656224.259	11.907	BATI
5506	500055.621	4656223.642	11.907	BATI
5507	500056.081	4656222.716	11.907	BATI
5508	500056.081	4656221.791	11.787	BATI
5509	500056.081	4656220.558	11.727	BATI
5510	500056.541	4656219.632	11.647	BATI
5511	500057.000	4656218.090	11.467	BATI
5512	500057.230	4656216.548	11.287	BATI
5513	500057.230	4656214.698	11.297	BATI
5514	500057.230	4656212.539	11.317	BATI
5515	500056.771	4656210.380	11.457	BATI
5516	500056.311	4656208.221	11.447	BATI
5517	500055.621	4656206.370	11.277	BATI
5518	500055.162	4656204.828	11.087	BATI
5519	500054.472	4656203.595	11.047	BATI
5520	500053.323	4656202.978	11.037	BATI
5521	500052.633	4656202.361	10.987	BATI
5522	500052.404	4656202.361	10.967	BATI
5523	500051.944	4656203.286	10.948	BATI
5524	500051.944	4656203.286	10.958	BATI
5525	500051.254	4656203.903	11.068	BATI
5526	500051.025	4656204.828	11.108	BATI
5527	500050.565	4656205.753	11.118	BATI
5528	500049.646	4656206.370	11.258	BATI
5529	500050.335	4656208.221	11.278	BATI
5530	500050.335	4656209.146	11.298	BATI
5531	500050.335	4656210.688	11.598	BATI
5532	500050.335	4656211.922	11.768	BATI
5533	500049.875	4656212.847	11.848	BATI
5534	500049.645	4656214.081	11.918	BATI
5535	500049.416	4656215.314	11.797	BATI
5536	500048.726	4656215.931	11.947	BATI
5537	500048.496	4656216.548	11.987	BATI
5538	500048.496	4656217.473	12.037	BATI
5539	500047.807	4656217.473	12.147	BATI
5540	500047.117	4656217.782	12.047	BATI
5541	500046.428	4656217.782	11.977	BATI
5542	500045.738	4656217.782	11.997	BATI
5543	500045.508	4656217.165	12.017	BATI
5544	500045.508	4656216.240	11.897	BATI
5545	500045.279	4656215.314	12.017	BATI
5546	500045.508	4656214.698	11.827	BATI
5547	500045.968	4656214.389	11.957	BATI
5548	500044.819	4656213.772	11.767	BATI
5549	500043.899	4656213.155	11.797	BATI
5550	500043.440	4656212.847	11.827	BATI
5551	500042.520	4656212.230	11.597	BATI
5552	500041.371	4656211.922	11.536	BATI
5553	500040.452	4656211.305	11.526	BATI
5554	500039.073	4656210.996	11.507	BATI
5555	500037.924	4656210.688	11.567	BATI
5556	500037.004	4656210.071	11.527	BATI
5557	500039.303	4656208.529	11.537	BATI
5558	500036.085	4656207.912	11.577	BATI
5559	500033.327	4656206.679	11.597	BATI
5560	500034.016	4656206.987	11.577	BATI
5561	500034.476	4656206.370	11.517	BATI
5562	500034.246	4656205.137	11.447	BATI
5563	500034.246	4656204.211	11.417	BATI
5564	500033.557	4656203.286	11.377	BATI
5565	500035.395	4656203.903	11.337	BATI
5566	500037.004	4656204.211	11.347	BATI
5567	500037.464	4656204.211	11.277	BATI
5568	500038.383	4656204.520	11.168	BATI
5569	500038.613	4656204.211	11.228	BATI
5570	500039.762	4656204.828	11.238	BATI
5571	500040.912	4656205.445	11.248	BATI
5572	500042.520	4656206.370	11.398	BATI
5573	500044.359	4656207.296	11.448	BATI
5574	500045.049	4656207.604	11.578	BATI
5575	500046.658	4656208.529	11.587	BATI
5576	500048.037	4656209.146	11.587	BATI
5577	500049.416	4656210.071	11.597	BATI
5578	500050.335	4656210.380	11.557	BATI
5579	500051.484	4656210.688	11.307	BATI
5580	500052.404	4656210.380	11.167	BATI
5581	500052.863	4656209.763	11.157	BATI
5582	500053.553	4656209.146	11.197	BATI
5583	500054.012	4656207.912	11.127	BATI
5584	500054.013	4656206.370	11.157	BATI
5585	500054.013	4656205.137	10.927	BATI
5586	500054.013	4656203.595	10.976	BATI
5587	500054.013	4656201.744	11.187	BATI
5588	500054.242	4656199.894	11.217	BATI
5589	500054.242	4656198.660	11.227	BATI
5590	500054.013	4656197.426	11.227	BATI

5591	500053.323	4656196.501	11.137	BATI
5592	500051.255	4656195.576	11.077	BATI
5593	500050.105	4656194.650	11.107	BATI
5594	500049.186	4656194.650	10.997	BATI
5595	500047.807	4656194.342	11.067	BATI
5596	500046.888	4656194.959	11.017	BATI
5597	500046.198	4656195.576	11.097	BATI
5598	500045.968	4656196.809	11.037	BATI
5599	500045.508	4656197.735	11.057	BATI
5600	500044.819	4656198.968	11.157	BATI
5601	500044.819	4656200.510	11.257	BATI
5602	500044.589	4656201.744	11.357	BATI
5603	500044.129	4656202.669	11.407	BATI
5604	500042.980	4656203.595	11.327	BATI
5605	500042.521	4656204.520	11.417	BATI
5606	500041.141	4656204.828	11.307	BATI
5607	500040.222	4656205.137	11.217	BATI
5608	500039.303	4656205.137	11.207	BATI
5609	500038.843	4656205.445	11.157	BATI
5610	500038.383	4656205.445	11.147	BATI
5611	500036.774	4656204.211	11.257	BATI
5612	500036.315	4656204.211	11.307	BATI
5613	500036.545	4656204.211	11.247	BATI
5614	500036.085	4656203.594	11.187	BATI
5615	500035.625	4656202.669	11.267	BATI
5616	500035.855	4656202.052	11.287	BATI
5617	500036.315	4656201.436	11.297	BATI
5618	500037.694	4656200.819	11.157	BATI
5619	500038.613	4656200.510	11.227	BATI
5620	500039.992	4656200.202	11.157	BATI
5621	500041.141	4656199.894	11.187	BATI
5622	500042.750	4656199.585	11.207	BATI
5623	500043.670	4656199.585	11.217	BATI
5624	500044.819	4656199.277	11.207	BATI
5625	500046.198	4656198.968	11.187	BATI
5626	500047.807	4656198.968	11.097	BATI
5627	500048.496	4656198.043	11.057	BATI
5628	500049.416	4656197.735	11.037	BATI
5629	500050.105	4656197.118	11.007	BATI
5630	500051.254	4656196.193	11.097	BATI
5631	500051.255	4656194.650	11.057	BATI
5632	500051.255	4656193.108	11.077	BATI
5633	500051.484	4656191.875	11.137	BATI
5634	500051.025	4656186.015	11.437	BATI
5635	500049.646	4656185.398	10.967	BATI
5636	500047.577	4656184.164	10.787	BATI
5637	500046.658	4656184.473	10.727	BATI
5638	500045.279	4656184.781	10.687	BATI
5639	500044.589	4656185.398	10.737	BATI
5640	500043.670	4656186.323	10.917	BATI
5641	500042.980	4656186.940	10.987	BATI
5642	500042.061	4656187.865	11.017	BATI
5643	500041.142	4656189.099	11.077	BATI
5644	500040.682	4656190.024	11.127	BATI
5645	500039.533	4656190.949	11.237	BATI
5646	500038.843	4656191.875	11.187	BATI
5647	500038.383	4656192.800	11.177	BATI
5648	500037.694	4656193.417	11.187	BATI
5649	500037.004	4656193.725	11.097	BATI
5650	500036.085	4656194.034	11.137	BATI
5651	500035.166	4656193.725	11.207	BATI
5652	500034.476	4656193.417	11.287	BATI
5653	500033.787	4656193.417	11.407	BATI
5654	500033.097	4656192.800	11.507	BATI
5655	500033.097	4656191.875	11.527	BATI
5656	500032.867	4656191.258	11.527	BATI
5657	500033.557	4656190.641	11.527	BATI
5658	500034.476	4656190.024	11.287	BATI
5659	500035.396	4656189.407	11.257	BATI
5660	500036.085	4656188.790	11.207	BATI
5661	500037.234	4656188.174	11.237	BATI
5662	500038.154	4656187.557	11.227	BATI
5663	500038.843	4656186.632	11.227	BATI
5664	500039.763	4656185.706	11.127	BATI
5665	500040.682	4656185.090	11.087	BATI
5666	500041.371	4656183.856	11.067	BATI
5667	500042.750	4656183.239	11.057	BATI
5668	500042.521	4656182.005	10.947	BATI
5669	500042.750	4656181.080	10.897	BATI
5670	500043.210	4656179.846	10.817	BATI
5671	500043.210	4656178.921	10.807	BATI
5672	500042.980	4656177.996	10.777	BATI
5673	500042.291	4656176.454	10.797	BATI
5674	500041.601	4656174.912	10.827	BATI
5675	500041.142	4656173.678	10.797	BATI
5676	500040.682	4656172.136	10.727	BATI
5677	500039.992	4656170.594	10.877	BATI
5678	500039.533	4656169.052	11.107	BATI
5679	500039.073	4656167.818	11.097	BATI
5680	500038.384	4656166.585	11.047	BATI
5681	500037.464	4656165.659	10.917	BATI
5682	500035.855	4656165.351	10.967	BATI
5683	500034.246	4656164.426	10.957	BATI
5684	500033.557	4656164.426	11.017	BATI
5685	500032.178	4656164.734	11.227	BATI
5686	500030.569	4656165.042	11.207	BATI
5687	500029.420	4656165.351	11.347	BATI
5688	500028.730	4656165.968	11.417	BATI
5689	500028.730	4656167.201	11.407	BATI
5690	500027.811	4656167.818	11.536	BATI
5691	500027.351	4656168.743	11.496	BATI
5692	500026.662	4656169.977	11.536	BATI
5693	500025.972	4656171.211	11.586	BATI
5694	500028.041	4656176.762	11.717	BATI
5695	500028.041	4656176.145	11.667	BATI
5696	500027.811	4656175.529	11.637	BATI
5697	500029.420	4656175.220	11.587	BATI
5698	500029.420	4656174.295	11.527	BATI
5699	500028.730	4656173.061	11.467	BATI
5700	500028.500	4656172.136	11.457	BATI
5701	500028.730	4656171.519	11.447	BATI
5702	500028.271	4656170.594	11.477	BATI
5703	500028.041	4656169.669	11.507	BATI
5704	500027.351	4656168.743	11.527	BATI
5705	500026.892	4656167.818	11.547	BATI
5706	500027.351	4656167.510	11.577	BATI
5707	500024.133	4656165.968	11.577	BATI
5708	500023.444	4656165.042	11.587	BATI
5709	500024.363	4656164.426	11.577	BATI
5710	500023.214	4656163.500	11.607	BATI
5711	500022.525	4656162.575	11.637	BATI
5712	500023.214	4656161.958	11.667	BATI
5713	500018.617	4656160.108	11.677	BATI
5714	500021.145	4656160.108	11.727	BATI
5715	500019.537	4656158.566	11.717	BATI
5716	500018.617	4656158.257	11.757	BATI
5717	500016.089	4656157.640	11.797	BATI
5718	500014.480	4656157.640	11.687	BATI
5719	500012.641	4656157.023	11.707	BATI
5720	500012.182	4656156.407	11.717	BATI
5721	500011.952	4656155.481	11.697	BATI
5722	500011.262	4656155.173	11.707	BATI
5723	500008.274	4656153.322	11.727	BATI
5724	500008.734	4656153.631	11.697	BATI
5725	500008.504	4656152.089	11.737	BATI
5726	500009.883	4656153.322	11.747	BATI
5727	500007.125	4656153.631	11.717	BATI
5728	500004.827	4656151.472	11.577	BATI
5729	500005.057	4656154.556	11.427	BATI
5730	500000.690	4656150.547	11.267	BATI
5731	500002.528	4656155.173	11.307	BATI
5732	499997.012	4656149.005	11.387	BATI
5733	499995.403	4656148.388	11.527	BATI
5734	499995.403	4656149.621	11.497	BATI
5735	499990.347	4656141.294	11.197	BATI
5736	499988.968	4656138.827	11.197	BATI
5737	499988.508	4656140.986	11.117	BATI
5738	499990.806	4656142.836	11.067	BATI
5739	499989.197	4656138.210	11.297	BATI
5740	499989.427	4656136.976	11.597	BATI
5741	499989.887	4656135.434	11.647	BATI
5742	499990.117	4656133.892	11.727	BATI
5743	499990.806	4656133.275	11.747	BATI
5744	499991.266	4656132.659	11.577	BATI
5745	499991.726	4656132.042	11.987	BATI
5746	499991.496	4656132.042	11.947	BATI
5747	499990.806	4656132.659	11.857	BATI
5748	499990.347	4656132.967	11.797	BATI
5749	499990.347	4656133.584	11.757	BATI
5750	499990.806	4656134.509	11.827	BATI
5751	499991.036	4656135.126	11.826	BATI
5752	499991.496	4656136.051	11.776	BATI
5753	499991.496	4656136.976	11.737	BATI
5754	499991.496	4656137.902	11.657	BATI
5755	499990.806	4656138.827	11.507	BATI
5756	499990.347	4656139.444	11.297	BATI
5757	499989.657	4656139.752	11.197	BATI
5758	499989.657	4656140.677	11.007	BATI
5759	499988.738	4656140.061	11.097	BATI
5760	499987.129	4656139.752	11.067	BATI
5761	499987.589	4656139.752	11.117	BATI
5762	499985.060	4656137.902	11.187	BATI
5763	499982.532	4656136.668	11.296	BATI
5764	499982.072	4656136.051	11.446	BATI
5765	499980.693	4656134.509	11.516	BATI
5766	499980.234	4656133.275	11.646	BATI
5767	499978.855	4656131.117	11.626	BATI
5768	499977.705	4656129.266	11.546	BATI
5769	499977.246	4656127.724	11.456	BATI
5770	499977.705	4656126.490	11.227	BATI
5771	499977.475	4656124.948	11.117	BATI
5772	499978.165	4656123.406	11.177	BATI
5773	499978.395	4656121.556	11.177	BATI
5774	499979.084	4656120.630	11.397	BATI
5775	499979.544	4656119.397	11.557	BATI
5776	499980.004	4656118.780	11.598	BATI
5777	499981.153	4656118.163	11.698	BATI
5778	499980.923	4656117.238	11.718	BATI
5779	499981.153	4656116.313	11.768	BATI
5780	499981.383	4656116.004	11.868	BATI
5781	499981.383	4656116.004	11.688	BATI
5782	499980.923	4656116.004	11.668	BATI
5783	499980.923	4656116.004	11.628	BATI
5784	499982.072	4656116.313	11.658	BATI
5785	499982.072	4656116.621	11.648	BATI
5786	499981.842	4656116.621	11.618	BATI
5787	499980.693	4656116.621	11.859	BATI
5788	499980.923	4656116.621	11.799	BATI
5789	499980.693	4656116.929	11.819	BATI
5790	499980.463	4656116.929	11.809	BATI
5791	499980.463	4656116.929	11.749	BATI
5792	499980.463	4656116.929	11.709	BATI
5793	499981.153	4656117.238	11.729	BATI
5794	499981.153	4656117.238	11.750	BATI
5795	499980.923	4656116.929	11.710	BATI
5796	499981.153	4656117.238	11.780	BATI
5797	499981.613	4656117.238	11.730	BATI
5798	499981.842	4656117.238	11.911	BATI
5799	499981.842	4656117.546	11.962	BATI
5800	499982.072	4656117.546	11.972	BATI
5801	499982.302	4656117.546	11.962	BATI
5802	499982.532	4656117.546	11.752	BATI
5803	499982.532	4656117.546	11.783	BATI
5804	499982.532	4656117.238	11.973	BATI
5805	499982.532	4656116.929	11.913	BATI

5806	499982.532	4656116.929	12.013	BATI
5807	499982.532	4656116.929	12.033	BATI
5808	499982.532	4656116.929	11.943	BATI
5809	499982.532	4656116.621	11.955	BATI
5810	499982.532	4656116.621	11.925	BATI
5811	499982.532	4656116.621	11.985	BATI
5812	499982.532	4656116.621	11.975	BATI
5813	499982.532	4656116.621	11.956	BATI
5814	499982.532	4656116.621	11.976	BATI
5815	499982.532	4656116.621	11.996	BATI
5816	499982.532	4656116.621	11.946	BATI
5817	499982.762	4656116.621	12.026	BATI
5818	499982.762	4656116.621	11.906	BATI
5819	499982.762	4656116.621	11.906	BATI
5820	499982.762	4656116.621	11.906	BATI
5821	499982.992	4656116.929	11.906	BATI
5822	499982.532	4656116.621	11.886	BATI
5823	499982.302	4656116.621	11.886	BATI
5824	499982.302	4656116.004	11.916	BATI
5825	499982.302	4656115.696	11.916	BATI
5826	499982.072	4656115.079	11.926	BATI
5827	499981.842	4656114.462	11.916	BATI
5828	499981.383	4656113.845	11.896	BATI
5829	499981.153	4656113.228	11.886	BATI
5830	499981.153	4656112.612	11.886	BATI
5831	499981.383	4656111.686	11.867	BATI
5832	499981.613	4656111.069	11.867	BATI
5833	499981.842	4656110.453	11.867	BATI
5834	499982.072	4656109.836	11.867	BATI
5835	499982.302	4656109.527	11.867	BATI
5836	499982.302	4656109.219	11.867	BATI
5837	499982.302	4656109.219	11.867	BATI
5838	499982.302	4656108.911	11.867	BATI
5839	499982.532	4656108.602	11.867	BATI
5840	499982.532	4656108.294	11.867	BATI
5841	499982.532	4656108.294	11.867	BATI
5842	499982.532	4656108.294	11.867	BATI
5843	499982.762	4656107.677	11.867	BATI
5844	499983.451	4656108.911	11.867	BATI
5845	499983.911	4656108.911	11.867	BATI
5846	499983.911	4656107.677	11.867	BATI
5847	499984.141	4656107.677	11.867	BATI
5848	499983.681	4656106.443	11.867	BATI
5849	499984.601	4656106.752	11.867	BATI
5850	499985.520	4656106.752	11.867	BATI
5851	499985.980	4656106.752	11.897	BATI
5852	499986.669	4656106.752	11.887	BATI
5853	499987.359	4656106.443	11.947	BATI
5854	499987.818	4656106.443	11.937	BATI
5855	499988.278	4656106.752	11.897	BATI
5856	499988.508	4656107.060	11.897	BATI
5857	499988.738	4656107.368	11.897	BATI
5858	499988.738	4656107.985	11.877	BATI
5859	499988.508	4656108.602	11.887	BATI
5860	499988.278	4656109.219	11.897	BATI
5861	499988.048	4656109.836	11.867	BATI
5862	499988.048	4656110.453	11.877	BATI
5863	499988.048	4656111.069	11.927	BATI
5864	499988.048	4656111.686	11.857	BATI
5865	499988.278	4656112.303	11.927	BATI
5866	499988.738	4656112.612	11.927	BATI
5867	499989.197	4656112.612	11.897	BATI
5868	499989.887	4656112.612	11.877	BATI
5869	499990.347	4656112.303	11.877	BATI
5870	499991.036	4656111.995	11.867	BATI
5871	499991.726	4656111.686	11.867	BATI
5872	499992.185	4656111.686	11.857	BATI
5873	499992.645	4656111.995	11.627	BATI
5874	499993.105	4656111.995	11.617	BATI
5875	499993.335	4656112.303	11.597	BATI
5876	499993.794	4656112.303	11.827	BATI
5877	499994.024	4656112.920	11.867	BATI
5878	499993.794	4656113.537	11.617	BATI
5879	499993.335	4656114.154	11.877	BATI
5880	499993.105	4656114.770	11.867	BATI
5881	499993.105	4656115.387	11.877	BATI
5882	499993.335	4656116.004	11.887	BATI
5883	499993.794	4656116.313	11.877	BATI
5884	499994.024	4656116.313	11.907	BATI
5885	499994.484	4656116.312	11.897	BATI
5886	499995.173	4656116.004	11.867	BATI
5887	499995.863	4656115.696	11.887	BATI
5888	499996.552	4656115.387	11.867	BATI
5889	499997.012	4656115.387	11.867	BATI
5890	499997.242	4656116.004	11.857	BATI
5891	499997.702	4656116.621	11.877	BATI
5892	499997.702	4656117.238	11.867	BATI
5893	499997.472	4656117.546	11.857	BATI
5894	499997.242	4656118.163	11.867	BATI
5895	499997.012	4656118.471	11.907	BATI
5896	499997.242	4656119.088	11.907	BATI
5897	499997.472	4656119.397	11.907	BATI
5898	499997.931	4656119.397	11.867	BATI
5899	499998.621	4656119.397	11.867	BATI
5900	499999.081	4656119.397	11.597	BATI
5901	499999.540	4656119.705	11.537	BATI
5902	500000.000	4656120.013	11.857	BATI
5903	500000.230	4656120.630	11.857	BATI
5904	500000.230	4656121.247	11.877	BATI
5905	500000.230	4656121.864	11.897	BATI
5906	500000.460	4656122.481	11.907	BATI
5907	500000.919	4656122.789	11.787	BATI
5908	500001.379	4656122.789	11.807	BATI
5909	500002.069	4656122.481	11.897	BATI
5910	500002.528	4656122.172	11.907	BATI
5911	500002.988	4656122.172	11.887	BATI
5912	500003.678	4656122.172	11.907	BATI
5913	500004.137	4656122.172	11.907	BATI
5914	500004.597	4656122.172	11.927	BATI
5915	500005.057	4656122.481	11.927	BATI
5916	500005.516	4656122.481	11.907	BATI
5917	500005.516	4656123.098	11.867	BATI
5918	500005.516	4656123.714	11.867	BATI
5919	500005.286	4656124.331	11.867	BATI
5920	500005.057	4656124.640	11.867	BATI
5921	500004.827	4656125.257	11.867	BATI
5922	500004.827	4656125.565	11.867	BATI
5923	500005.057	4656125.873	11.867	BATI
5924	500005.516	4656126.182	11.867	BATI
5925	500005.976	4656126.182	11.867	BATI
5926	500006.665	4656125.873	11.867	BATI
5927	500007.125	4656125.565	11.867	BATI
5928	500007.815	4656125.565	11.937	BATI
5929	500008.274	4656125.873	11.927	BATI
5930	500008.734	4656126.182	11.947	BATI
5931	500009.194	4656126.490	11.957	BATI
5932	500009.424	4656127.107	11.957	BATI
5933	500009.883	4656127.416	11.867	BATI
5934	500009.883	4656128.032	11.867	BATI
5935	500010.113	4656128.341	11.867	BATI
5936	500010.113	4656128.958	11.867	BATI
5937	500010.343	4656129.266	11.867	BATI
5938	500010.573	4656129.883	11.867	BATI
5939	500011.032	4656130.500	11.867	BATI
5940	500011.492	4656130.808	11.867	BATI
5941	500011.952	4656131.117	11.867	BATI
5942	500012.641	4656131.425	11.867	BATI
5943	500012.871	4656132.042	11.867	BATI
5944	500012.641	4656132.659	11.867	BATI
5945	500012.412	4656133.275	11.867	BATI
5946	500011.722	4656133.892	11.757	BATI
5947	500011.032	4656134.201	11.737	BATI
5948	500010.343	4656134.509	11.967	BATI
5949	500009.653	4656134.817	11.857	BATI
5950	500009.653	4656135.126	11.797	BATI
5951	500010.113	4656135.434	11.867	BATI
5952	500009.883	4656135.434	11.947	BATI
5953	500011.032	4656135.743	11.917	BATI
5954	500011.722	4656136.051	11.877	BATI
5955	500012.412	4656136.051	11.587	BATI
5956	500012.871	4656136.360	11.847	BATI
5957	500013.561	4656136.360	11.817	BATI
5958	500014.020	4656136.360	11.837	BATI
5959	500014.710	4656136.360	11.827	BATI
5960	500015.170	4656136.360	11.907	BATI
5961	500015.859	4656136.668	11.957	BATI
5962	500016.319	4656136.668	11.987	BATI
5963	500017.008	4656136.976	12.017	BATI
5964	500017.698	4656137.593	12.027	BATI
5965	500017.928	4656138.210	12.027	BATI
5966	500017.928	4656139.135	11.987	BATI
5967	500017.698	4656140.061	11.827	BATI
5968	500016.779	4656140.369	11.737	BATI
5969	500016.319	4656140.677	11.597	BATI
5970	500015.859	4656140.677	11.567	BATI
5971	500015.170	4656140.677	11.587	BATI
5972	500014.940	4656140.677	11.567	BATI
5973	500014.480	4656140.677	11.687	BATI
5974	500014.020	4656140.677	11.647	BATI
5975	500013.791	4656140.986	11.727	BATI
5976	500013.331	4656140.986	11.797	BATI
5977	500012.182	4656140.986	11.777	BATI
5978	500011.722	4656140.986	11.597	BATI
5979	500011.492	4656140.986	11.857	BATI
5980	500010.803	4656140.677	11.867	BATI
5981	500010.573	4656140.369	11.627	BATI
5982	500010.573	4656139.752	11.597	BATI
5983	500010.803	4656139.135	11.857	BATI
5984	500011.032	4656138.827	11.827	BATI
5985	500010.803	4656138.210	11.847	BATI
5986	500010.343	4656137.902	11.637	BATI
5987	500009.883	4656137.285	11.877	BATI
5988	500009.424	4656136.976	11.657	BATI
5989	500008.734	4656136.668	11.977	BATI
5990	500008.045	4656136.668	11.917	BATI
5991	500007.585	4656136.051	11.987	BATI
5992	500008.045	4656135.743	11.937	BATI
5993	500007.585	4656135.126	11.867	BATI
5994	500007.585	4656134.509	11.867	BATI
5995	500007.355	4656133.892	11.867	BATI
5996	500007.125	4656133.275	11.867	BATI
5997	500007.125	4656132.659	11.867	BATI
5998	500007.355	4656132.042	11.867	BATI
5999	500007.585	4656131.425	11.867	BATI
6000	500007.815	4656130.808	11.867	BATI
6001	500008.045	4656130.191	11.867	BATI
6002	500008.045	4656129.266	11.867	BATI
6003	500008.045	4656128.341	11.867	BATI
6004	500008.045	4656127.724	11.867	BATI
6005	500007.585	4656127.415	11.867	BATI
6006	500007.355	4656127.107	11.867	BATI
6007	500006.895	4656126.490	11.867	BATI
6008	500006.436	4656126.182	11.867	BATI
6009	500005.976	4656125.873	11.867	BATI
6010	500005.516	4656125.257	11.867	BATI
6011	500004.827	4656124.640	11.867	BATI
6012	500004.367	4656124.640	11.867	BATI
6013	500003.678	4656124.331	11.867	BATI
6014	500002.988	4656124.023	11.867	BATI
6015	500002.528	4656123.714	11.867	BATI
6016	500002.069	4656123.098	11.867	BATI
6017	500001.379	4656122.789	11.867	BATI
6018	500000.460	4656122.481	11.867	BATI
6019	499999.540	4656122.172	11.867	BATI
6020	499998.851	4656121.864	11.867	BATI

6021	499998.161	4656121.556	11.867	BATI
6022	499997.931	4656120.939	11.867	BATI
6023	499997.702	4656120.013	11.867	BATI
6024	499997.242	4656119.397	11.867	BATI
6025	499996.782	4656118.780	11.867	BATI
6026	499996.552	4656118.163	11.867	BATI
6027	499996.093	4656117.546	11.867	BATI
6028	499995.633	4656116.929	11.867	BATI
6029	499995.173	4656116.312	11.867	BATI
6030	499994.714	4656115.696	11.867	BATI
6031	499994.024	4656115.387	11.867	BATI
6032	499993.335	4656115.079	11.867	BATI
6033	499992.645	4656114.770	11.867	BATI
6034	499991.956	4656114.462	11.867	BATI
6035	499991.266	4656114.154	11.867	BATI
6036	499990.806	4656113.845	11.867	BATI
6037	499990.117	4656113.537	11.867	BATI
6038	499989.427	4656113.228	11.867	BATI
6039	499988.968	4656112.612	11.867	BATI
6040	499988.278	4656112.303	11.867	BATI
6041	499987.818	4656111.686	11.867	BATI
6042	499987.359	4656111.069	11.867	BATI
6043	499986.899	4656110.453	11.867	BATI
6044	499986.669	4656109.527	11.867	BATI
6045	499986.669	4656108.602	11.867	BATI
6046	499986.669	4656107.677	11.867	BATI
6047	499986.899	4656106.752	11.867	BATI
6048	499986.899	4656105.826	11.867	BATI
6049	499986.899	4656104.901	11.867	BATI
6050	499986.669	4656103.976	11.867	BATI
6051	499986.439	4656103.359	11.867	BATI
6052	499986.439	4656102.434	11.857	BATI
6053	499986.209	4656101.817	11.897	BATI
6054	499985.980	4656101.509	11.927	BATI
6055	499985.520	4656101.200	11.937	BATI
6056	499985.290	4656100.892	11.637	BATI
6057	499984.830	4656100.275	11.637	BATI
6058	499984.601	4656099.966	11.827	BATI
6059	499984.141	4656099.350	11.827	BATI
6060	499983.681	4656098.733	11.807	BATI
6061	499983.221	4656098.424	11.817	BATI
6062	499982.992	4656097.808	11.807	BATI
6063	499982.532	4656097.499	11.837	BATI
6064	499982.072	4656097.499	11.857	BATI
6065	499981.613	4656097.191	11.837	BATI
6066	499980.923	4656096.882	11.837	BATI
6067	499980.463	4656096.574	11.837	BATI
6068	499980.233	4656095.957	11.817	BATI
6069	499979.774	4656096.265	11.727	BATI
6070	499978.854	4656096.265	11.727	BATI
6071	499978.625	4656095.957	11.747	BATI
6072	499978.625	4656095.649	11.727	BATI
6073	499977.935	4656094.723	11.817	BATI
6074	499978.395	4656094.107	11.817	BATI
6075	499978.854	4656094.107	11.757	BATI
6076	499978.854	4656093.490	11.727	BATI
6077	499978.625	4656093.181	11.747	BATI
6078	499977.935	4656092.564	11.787	BATI
6079	499977.475	4656092.564	11.787	BATI
6080	499976.786	4656092.873	11.776	BATI
6081	499976.326	4656093.490	11.736	BATI
6082	499976.096	4656094.107	11.727	BATI
6083	499976.096	4656094.723	11.727	BATI
6084	499976.326	4656095.649	11.757	BATI
6085	499976.556	4656096.574	11.737	BATI
6086	499976.556	4656097.808	11.747	BATI
6087	499976.326	4656098.733	11.777	BATI
6088	499976.556	4656098.733	11.807	BATI
6089	499976.786	4656098.733	11.757	BATI
6090	499976.556	4656099.658	11.767	BATI
6091	499976.326	4656100.583	11.747	BATI
6092	499975.866	4656100.892	11.706	BATI
6093	499975.407	4656101.200	11.716	BATI
6094	499975.407	4656101.509	11.646	BATI
6095	499975.177	4656102.434	11.646	BATI
6096	499975.407	4656103.051	11.656	BATI
6097	499975.866	4656103.667	11.646	BATI
6098	499976.326	4656104.284	11.696	BATI
6099	499976.556	4656104.593	11.727	BATI
6100	499976.556	4656105.210	11.727	BATI
6101	499976.556	4656105.518	11.757	BATI
6102	499976.326	4656106.135	11.667	BATI
6103	499976.786	4656106.752	11.727	BATI
6104	499977.246	4656107.368	11.737	BATI
6105	499977.705	4656107.985	11.688	BATI
6106	499978.165	4656108.911	11.748	BATI
6107	499978.854	4656109.219	11.758	BATI
6108	499979.544	4656109.527	11.818	BATI
6109	499980.004	4656110.144	11.898	BATI
6110	499980.463	4656110.761	11.698	BATI
6111	499980.693	4656111.686	11.948	BATI
6112	499980.923	4656112.612	11.867	BATI
6113	499981.153	4656113.228	11.978	BATI
6114	499981.383	4656114.154	11.958	BATI
6115	499981.613	4656114.770	11.867	BATI
6116	499981.613	4656115.387	11.949	BATI
6117	499981.842	4656116.004	11.919	BATI
6118	499982.072	4656116.313	11.949	BATI
6119	499982.072	4656116.929	11.959	BATI
6120	499982.072	4656117.546	11.899	BATI
6121	499982.072	4656117.855	11.859	BATI
6122	499982.072	4656117.855	11.879	BATI
6123	499981.842	4656117.546	11.640	BATI
6124	499981.613	4656117.546	11.850	BATI
6125	499981.613	4656117.238	11.910	BATI
6126	499981.383	4656117.238	11.780	BATI
6127	499981.153	4656116.929	11.851	BATI
6128	499980.923	4656116.929	11.802	BATI
6129	499980.693	4656116.621	11.802	BATI
6130	499980.693	4656116.621	11.782	BATI
6131	499980.693	4656116.621	11.772	BATI
6132	499980.693	4656116.621	11.743	BATI
6133	499980.693	4656116.621	11.743	BATI
6134	499980.693	4656116.621	11.683	BATI
6135	499980.693	4656116.621	11.773	BATI
6136	499980.693	4656116.621	11.793	BATI
6137	499980.693	4656116.621	11.733	BATI
6138	499980.693	4656116.621	11.725	BATI
6139	499980.693	4656116.621	11.705	BATI
6140	499980.693	4656116.313	11.795	BATI
6141	499980.463	4656116.621	11.745	BATI
6142	499980.234	4656116.929	11.716	BATI
6143	499980.234	4656116.929	11.706	BATI
6144	499980.234	4656116.929	11.696	BATI
6145	499980.463	4656116.621	11.656	BATI
6146	499980.463	4656116.621	11.746	BATI
6147	499980.463	4656116.313	11.576	BATI
6148	499980.463	4656116.313	11.576	BATI
6149	499980.693	4656116.313	11.596	BATI
6150	499980.693	4656116.313	11.586	BATI
6151	499980.693	4656116.313	11.586	BATI
6152	499980.693	4656116.313	11.596	BATI
6153	499980.463	4656116.313	11.606	BATI
6154	499980.004	4656116.621	11.566	BATI
6155	499979.544	4656116.313	11.486	BATI
6156	499979.084	4656116.313	11.446	BATI
6157	499978.625	4656116.004	11.436	BATI
6158	499978.395	4656115.696	11.406	BATI
6159	499977.935	4656115.387	11.366	BATI
6160	499977.475	4656115.079	11.336	BATI
6161	499977.246	4656114.770	11.336	BATI
6162	499977.016	4656114.462	11.306	BATI
6163	499977.475	4656114.154	11.336	BATI
6164	499977.935	4656113.537	11.376	BATI
6165	499978.165	4656113.228	11.416	BATI
6166	499978.395	4656112.920	11.466	BATI
6167	499978.395	4656112.612	11.476	BATI
6168	499978.395	4656112.612	11.496	BATI
6169	499978.625	4656112.612	11.506	BATI
6170	499979.084	4656112.612	11.506	BATI
6171	499979.544	4656112.920	11.566	BATI
6172	499980.004	4656113.228	11.626	BATI
6173	499980.463	4656113.537	11.686	BATI
6174	499980.693	4656114.154	11.746	BATI
6175	499980.923	4656114.462	11.766	BATI
6176	499980.923	4656115.387	11.736	BATI
6177	499980.693	4656116.004	11.636	BATI
6178	499980.004	4656116.313	11.526	BATI
6179	499979.084	4656116.621	11.456	BATI
6180	499978.165	4656116.929	11.376	BATI
6181	499977.016	4656116.929	11.296	BATI
6182	499976.096	4656117.238	11.206	BATI
6183	499974.947	4656116.929	11.106	BATI
6184	499973.798	4656116.929	10.966	BATI
6185	499972.419	4656116.621	10.826	BATI
6186	499971.270	4656116.004	10.616	BATI
6187	499970.120	4656115.387	10.496	BATI
6188	499969.431	4656114.462	10.526	BATI
6189	499968.971	4656113.228	10.696	BATI
6190	499969.431	4656111.995	10.896	BATI
6191	499969.661	4656110.761	10.896	BATI
6192	499970.350	4656109.836	11.016	BATI
6193	499971.270	4656109.527	11.086	BATI
6194	499972.189	4656109.219	11.096	BATI
6195	499973.108	4656109.219	11.176	BATI
6196	499974.028	4656108.911	11.186	BATI
6197	499974.717	4656108.911	11.276	BATI
6198	499975.866	4656108.602	11.306	BATI
6199	499976.786	4656108.602	11.456	BATI
6200	499977.705	4656108.294	11.576	BATI
6201	499978.395	4656108.294	11.696	BATI
6202	499979.084	4656108.294	11.736	BATI
6203	499979.544	4656107.985	11.776	BATI
6204	499979.774	4656107.677	11.556	BATI
6205	499979.314	4656107.060	11.586	BATI
6206	499978.625	4656106.443	11.506	BATI
6207	499977.935	4656105.826	11.466	BATI
6208	499977.016	4656105.210	11.616	BATI
6209	499976.096	4656104.901	11.566	BATI
6210	499975.407	4656104.284	11.506	BATI
6211	499974.717	4656103.976	11.436	BATI
6212	499974.487	4656102.742	11.456	BATI
6213	499974.487	4656101.817	11.426	BATI
6214	499974.487	4656100.892	11.446	BATI
6215	499974.258	4656099.658	11.436	BATI
6216	499974.258	4656098.733	11.426	BATI
6217	499974.028	4656097.499	11.406	BATI
6218	499973.108	4656096.574	11.366	BATI
6219	499972.189	4656095.649	11.256	BATI
6220	499971.270	4656094.723	11.116	BATI
6221	499970.120	4656094.415	10.946	BATI
6222	499968.971	4656094.107	10.886	BATI
6223	499967.822	4656094.107	10.906	BATI
6224	499966.903	4656094.723	10.896	BATI
6225	499966.213	4656095.340	10.746	BATI
6226	499965.523	4656096.266	10.606	BATI
6227	499965.064	4656097.191	10.706	BATI
6228	499964.834	4656097.808	10.626	BATI
6229	499964.604	4656098.424	10.628	BATI
6230	499964.374	4656099.041	10.648	BATI
6231	499963.685	4656098.733	10.608	BATI
6232	499962.765	4656098.116	10.578	BATI
6233	499962.306	4656097.499	10.558	BATI
6234	499962.076	4656096.882	10.548	BATI
6235	499961.846	4656095.957	10.597	BATI

6236	499962.076	4656094.415	10.577	BATI
6237	499962.306	4656093.181	10.557	BATI
6238	499962.535	4656091.639	10.537	BATI
6239	499962.995	4656090.097	10.557	BATI
6240	499963.455	4656088.864	10.576	BATI
6241	499963.915	4656087.630	10.676	BATI
6242	499964.374	4656086.396	10.737	BATI
6243	499965.064	4656085.163	10.857	BATI
6244	499965.753	4656084.237	10.817	BATI
6245	499966.443	4656083.312	10.777	BATI
6246	499966.902	4656082.387	10.777	BATI
6247	499967.362	4656081.462	10.907	BATI
6248	499967.822	4656080.845	10.967	BATI
6249	499968.282	4656080.228	10.997	BATI
6250	499968.741	4656079.611	11.017	BATI
6251	499968.971	4656079.303	11.067	BATI
6252	499969.431	4656079.303	11.137	BATI
6253	499969.890	4656078.994	11.167	BATI
6254	499970.350	4656078.994	11.327	BATI
6255	499971.040	4656078.994	11.367	BATI
6256	499971.499	4656078.994	11.407	BATI
6257	499971.729	4656078.994	11.447	BATI
6258	499972.189	4656079.303	11.507	BATI
6259	499972.419	4656079.303	11.577	BATI
6260	499972.649	4656079.303	11.637	BATI
6261	499972.878	4656079.611	11.647	BATI
6262	499972.878	4656079.611	11.667	BATI
6263	499972.878	4656079.611	11.667	BATI
6264	499972.878	4656079.611	11.687	BATI
6265	499972.878	4656079.611	11.687	BATI
6266	499972.878	4656079.611	11.697	BATI
6267	499972.878	4656079.611	11.707	BATI
6268	499973.108	4656079.919	11.697	BATI
6269	499973.108	4656079.919	11.707	BATI
6270	499972.878	4656079.919	11.707	BATI
6271	499972.878	4656079.919	11.687	BATI
6272	499972.878	4656079.919	11.687	BATI
6273	499972.878	4656079.919	11.697	BATI
6274	499972.878	4656080.228	11.697	BATI
6275	499972.878	4656080.228	11.687	BATI
6276	499972.878	4656080.228	11.657	BATI
6277	499972.878	4656080.228	11.667	BATI
6278	499972.878	4656080.228	11.667	BATI
6279	499972.878	4656080.228	11.647	BATI
6280	499972.649	4656080.228	11.647	BATI
6281	499972.649	4656080.228	11.657	BATI
6282	499972.649	4656080.228	11.667	BATI
6283	499972.649	4656080.228	11.637	BATI
6284	499972.649	4656080.228	11.627	BATI
6285	499972.649	4656080.228	11.627	BATI
6286	499972.649	4656080.228	11.617	BATI
6287	499972.649	4656080.228	11.617	BATI
6288	499972.419	4656080.228	11.617	BATI
6289	499972.419	4656080.228	11.617	BATI
6290	499972.419	4656080.228	11.627	BATI
6291	499972.419	4656080.228	11.617	BATI
6292	499972.419	4656080.228	11.617	BATI
6293	499972.419	4656080.228	11.607	BATI
6294	499972.419	4656080.228	11.607	BATI
6295	499972.419	4656079.919	11.627	BATI
6296	499972.419	4656079.919	11.597	BATI
6297	499972.189	4656079.919	11.587	BATI
6298	499971.959	4656079.919	11.537	BATI
6299	499971.959	4656079.919	11.517	BATI
6300	499971.959	4656079.919	11.497	BATI
6301	499971.959	4656079.919	11.497	BATI
6302	499971.959	4656079.919	11.497	BATI
6303	499971.959	4656079.919	11.487	BATI
6304	499971.729	4656079.611	11.477	BATI
6305	499971.959	4656079.611	11.467	BATI
6306	499971.729	4656079.611	11.467	BATI
6307	499971.499	4656079.611	11.447	BATI
6308	499971.499	4656079.611	11.427	BATI
6309	499971.270	4656079.611	11.407	BATI
6310	499971.270	4656079.611	11.397	BATI
6311	499971.040	4656079.303	11.357	BATI
6312	499971.040	4656079.303	11.347	BATI
6313	499970.810	4656079.303	11.346	BATI
6314	499970.810	4656079.303	11.346	BATI
6315	499970.810	4656078.994	11.326	BATI
6316	499970.580	4656078.994	11.316	BATI
6317	499970.580	4656078.994	11.316	BATI
6318	499970.580	4656078.686	11.286	BATI
6319	499970.350	4656078.686	11.276	BATI
6320	499970.350	4656078.377	11.266	BATI
6321	499970.120	4656078.377	11.256	BATI
6322	499970.120	4656078.069	11.236	BATI
6323	499970.120	4656078.069	11.236	BATI
6324	499969.890	4656077.760	11.236	BATI
6325	499969.890	4656077.760	11.236	BATI
6326	499969.890	4656077.452	11.236	BATI
6327	499969.661	4656077.144	11.196	BATI
6328	499969.661	4656077.144	11.206	BATI
6329	499969.661	4656076.835	11.216	BATI
6330	499969.661	4656076.527	11.226	BATI
6331	499969.661	4656076.218	11.236	BATI
6332	499969.431	4656076.218	11.246	BATI
6333	499969.431	4656075.910	11.256	BATI
6334	499969.431	4656075.910	11.246	BATI
6335	499969.431	4656075.602	11.256	BATI
6336	499969.431	4656075.602	11.256	BATI
6337	499969.431	4656075.293	11.286	BATI
6338	499969.431	4656075.293	11.306	BATI
6339	499969.431	4656074.985	11.316	BATI
6340	499969.431	4656074.985	11.336	BATI
6341	499969.431	4656074.676	11.326	BATI
6342	499969.431	4656074.676	11.406	BATI
6343	499969.431	4656074.368	11.407	BATI
6344	499969.431	4656074.368	11.387	BATI
6345	499969.431	4656074.368	11.397	BATI
6346	499969.431	4656074.059	11.387	BATI
6347	499969.431	4656074.059	11.367	BATI
6348	499969.431	4656073.751	11.357	BATI
6349	499969.431	4656073.751	11.397	BATI
6350	499969.661	4656073.443	11.407	BATI
6351	499969.661	4656073.443	11.397	BATI
6352	499969.661	4656073.443	11.397	BATI
6353	499969.661	4656073.134	11.417	BATI
6354	499969.661	4656073.134	11.437	BATI
6355	499969.661	4656073.134	11.467	BATI
6356	499969.661	4656072.826	11.447	BATI
6357	499969.661	4656072.826	11.427	BATI
6358	499969.661	4656072.826	11.427	BATI
6359	499969.661	4656072.826	11.437	BATI
6360	499969.661	4656072.517	11.447	BATI
6361	499969.661	4656072.517	11.487	BATI
6362	499969.661	4656072.517	11.477	BATI
6363	499969.661	4656072.517	11.477	BATI
6364	499969.661	4656072.209	11.457	BATI
6365	499969.661	4656072.209	11.437	BATI
6366	499969.661	4656072.209	11.477	BATI
6367	499969.661	4656072.209	11.527	BATI
6368	499969.661	4656072.209	11.527	BATI
6369	499970.350	4656073.134	11.507	BATI
6370	499970.580	4656073.443	11.507	BATI
6371	499970.810	4656073.134	11.507	BATI
6372	499969.661	4656071.901	11.587	BATI
6373	499969.661	4656071.592	11.597	BATI
6374	499969.661	4656071.592	11.627	BATI
6375	499969.661	4656071.592	11.627	BATI
6376	499969.661	4656071.592	11.637	BATI
6377	499969.661	4656071.284	11.697	BATI
6378	499969.661	4656071.284	11.747	BATI
6379	499969.661	4656071.284	11.767	BATI
6380	499969.661	4656070.975	11.827	BATI
6381	499969.661	4656070.975	11.767	BATI
6382	499969.661	4656070.975	11.767	BATI
6383	499969.661	4656070.975	11.717	BATI
6384	499969.661	4656070.667	11.777	BATI
6385	499969.661	4656070.667	11.817	BATI
6386	499969.661	4656070.975	11.727	BATI
6387	499969.661	4656070.975	11.737	BATI
6388	499969.431	4656070.975	11.747	BATI
6389	499969.431	4656071.284	11.707	BATI
6390	499969.431	4656071.284	11.747	BATI
6391	499969.661	4656070.667	11.677	BATI
6392	499969.661	4656071.592	11.687	BATI
6393	499969.661	4656072.209	11.627	BATI
6394	499969.431	4656072.517	11.547	BATI
6395	499969.661	4656073.751	11.567	BATI
6396	499968.971	4656073.751	11.447	BATI
6397	499968.741	4656074.368	11.397	BATI
6398	499968.052	4656075.293	11.257	BATI
6399	499967.132	4656075.910	11.117	BATI
6400	499966.443	4656076.218	11.067	BATI
6401	499965.523	4656076.527	11.027	BATI
6402	499964.604	4656077.144	10.917	BATI
6403	499963.455	4656077.452	10.817	BATI
6404	499962.535	4656077.761	10.797	BATI
6405	499961.386	4656077.761	10.677	BATI
6406	499960.467	4656078.069	10.717	BATI
6407	499960.237	4656076.835	10.717	BATI
6408	499959.318	4656076.527	10.787	BATI
6409	499957.709	4656076.527	10.767	BATI
6410	499956.559	4656076.218	10.887	BATI
6411	499955.180	4656076.527	11.257	BATI
6412	499954.491	4656077.144	11.387	BATI
6413	499954.031	4656078.069	11.497	BATI
6414	499953.801	4656078.377	11.617	BATI
6415	499954.261	4656078.686	11.627	BATI
6416	499954.491	4656078.686	11.637	BATI
6417	499955.180	4656078.686	11.397	BATI
6418	499955.640	4656078.069	11.317	BATI
6419	499956.330	4656077.144	11.086	BATI
6420	499956.789	4656075.910	10.996	BATI
6421	499957.479	4656074.676	10.856	BATI
6422	499957.938	4656073.443	10.796	BATI
6423	499958.398	4656071.901	10.816	BATI
6424	499958.628	4656070.667	10.886	BATI
6425	499959.088	4656069.433	10.986	BATI
6426	499959.547	4656067.891	11.086	BATI
6427	499960.007	4656066.658	11.186	BATI
6428	499960.697	4656065.424	11.366	BATI
6429	499961.616	4656064.190	11.436	BATI
6430	499962.535	4656063.265	11.476	BATI
6431	499963.225	4656062.340	11.556	BATI
6432	499963.455	4656061.414	11.726	BATI
6433	499963.685	4656060.489	11.766	BATI
6434	499962.995	4656059.564	11.796	BATI
6435	499962.076	4656058.639	11.846	BATI
6436	499961.156	4656057.713	11.756	BATI
6437	499960.467	4656057.097	11.516	BATI
6438	499959.547	4656056.480	11.466	BATI
6439	499958.398	4656056.171	11.446	BATI
6440	499957.249	4656056.171	11.286	BATI
6441	499956.329	4656056.480	11.186	BATI
6442	499955.180	4656056.480	11.096	BATI
6443	499954.031	4656056.788	11.046	BATI
6444	499953.112	4656057.405	10.966	BATI
6445	499951.962	4656057.714	10.916	BATI
6446	499950.813	4656058.330	10.836	BATI
6447	499949.894	4656058.639	10.816	BATI
6448	499948.745	4656059.256	10.786	BATI
6449	499947.825	4656059.872	10.836	BATI
6450	499946.676	4656060.798	10.826	BATI

6451	499945.757	4656061.723	10.886	BATI
6452	499945.297	4656062.957	11.076	BATI
6453	499945.067	4656063.882	11.288	BATI
6454	499944.607	4656064.807	11.617	BATI
6455	499944.837	4656065.424	11.657	BATI
6456	499944.607	4656065.732	11.607	BATI
6457	499945.987	4656066.658	11.487	BATI
6458	499946.676	4656066.658	11.347	BATI
6459	499947.366	4656065.732	11.257	BATI
6460	499947.595	4656064.807	11.017	BATI
6461	499947.595	4656063.573	10.887	BATI
6462	499947.366	4656062.031	10.847	BATI
6463	499946.906	4656060.798	10.807	BATI
6464	499946.906	4656059.564	10.857	BATI
6465	499946.906	4656058.330	10.837	BATI
6466	499947.136	4656057.097	10.897	BATI
6467	499947.595	4656055.863	10.867	BATI
6468	499948.055	4656054.629	10.877	BATI
6469	499948.745	4656053.396	10.837	BATI
6470	499949.204	4656052.162	10.917	BATI
6471	499949.664	4656051.237	10.937	BATI
6472	499950.124	4656049.695	11.027	BATI
6473	499950.813	4656048.461	10.987	BATI
6474	499951.733	4656047.227	11.007	BATI
6475	499952.422	4656045.685	11.007	BATI
6476	499952.652	4656044.452	10.897	BATI
6477	499953.112	4656043.835	11.027	BATI
6478	499952.422	4656042.601	10.947	BATI
6479	499951.273	4656041.367	10.957	BATI
6480	499950.583	4656041.367	10.987	BATI
6481	499949.894	4656041.984	11.067	BATI
6482	499948.974	4656042.601	10.987	BATI
6483	499948.285	4656043.218	11.057	BATI
6484	499947.365	4656043.835	10.978	BATI
6485	499946.446	4656044.452	10.997	BATI
6486	499945.757	4656045.377	10.987	BATI
6487	499944.837	4656045.994	10.987	BATI
6488	499944.148	4656046.919	10.947	BATI
6489	499943.228	4656047.536	11.017	BATI
6490	499942.309	4656048.153	11.107	BATI
6491	499941.389	4656048.461	11.007	BATI
6492	499940.470	4656048.770	10.957	BATI
6493	499939.781	4656049.386	10.937	BATI
6494	499939.091	4656050.003	10.887	BATI
6495	499938.631	4656050.620	10.967	BATI
6496	499938.172	4656050.928	11.017	BATI
6497	499937.942	4656051.545	11.137	BATI
6498	499937.942	4656051.545	11.107	BATI
6499	499937.942	4656051.545	11.147	BATI
6500	499937.482	4656050.928	11.077	BATI
6501	499936.793	4656050.312	11.007	BATI
6502	499936.103	4656049.695	10.917	BATI
6503	499935.414	4656049.078	10.997	BATI
6504	499934.724	4656048.461	10.977	BATI
6505	499934.264	4656047.844	11.047	BATI
6506	499933.805	4656046.919	11.007	BATI
6507	499933.345	4656045.685	10.837	BATI
6508	499933.115	4656044.760	10.737	BATI
6509	499933.115	4656043.218	10.357	BATI
6510	499933.345	4656041.984	10.237	BATI
6511	499932.425	4656040.751	10.227	BATI
6512	499933.115	4656039.826	10.337	BATI
6513	499934.034	4656039.209	10.626	BATI
6514	499935.184	4656038.900	10.906	BATI
6515	499936.563	4656038.592	11.046	BATI
6516	499937.942	4656037.975	11.106	BATI
6517	499938.861	4656037.050	11.166	BATI
6518	499940.010	4656036.124	11.226	BATI
6519	499941.160	4656035.199	11.266	BATI
6520	499942.309	4656034.582	11.266	BATI
6521	499943.688	4656033.966	11.256	BATI
6522	499944.837	4656033.965	11.266	BATI
6523	499946.216	4656033.657	11.276	BATI
6524	499947.595	4656033.349	11.306	BATI
6525	499948.974	4656033.040	11.306	BATI
6526	499950.123	4656032.115	11.336	BATI
6527	499951.043	4656031.498	11.456	BATI
6528	499951.503	4656030.573	11.606	BATI
6529	499951.273	4656029.339	11.566	BATI
6530	499950.583	4656028.414	11.526	BATI
6531	499950.123	4656027.797	11.536	BATI
6532	499949.434	4656026.563	11.656	BATI
6533	499948.744	4656025.638	11.636	BATI
6534	499947.595	4656024.713	11.626	BATI
6535	499946.676	4656024.096	11.406	BATI
6536	499945.527	4656024.405	11.316	BATI
6537	499944.607	4656024.713	11.306	BATI
6538	499944.147	4656025.638	11.276	BATI
6539	499943.458	4656026.564	11.296	BATI
6540	499943.228	4656027.489	11.256	BATI
6541	499942.998	4656028.106	11.226	BATI
6542	499942.309	4656028.722	11.226	BATI
6543	499941.389	4656029.339	11.246	BATI
6544	499940.240	4656029.956	11.256	BATI
6545	499939.321	4656030.573	11.346	BATI
6546	499937.942	4656030.881	11.206	BATI
6547	499936.792	4656031.498	11.136	BATI
6548	499935.873	4656032.115	11.066	BATI
6549	499934.954	4656032.732	11.046	BATI
6550	499934.264	4656033.349	10.946	BATI
6551	499933.345	4656033.349	10.806	BATI
6552	499932.655	4656033.657	10.496	BATI
6553	499931.736	4656033.657	10.256	BATI
6554	499930.357	4656033.040	10.086	BATI
6555	499929.897	4656032.424	10.056	BATI
6556	499930.587	4656031.807	10.176	BATI
6557	499930.357	4656030.881	10.176	BATI
6558	499930.127	4656029.648	10.166	BATI
6559	499929.897	4656028.414	10.356	BATI
6560	499929.897	4656027.180	10.526	BATI
6561	499929.897	4656025.947	10.666	BATI
6562	499929.897	4656025.022	10.776	BATI
6563	499931.046	4656024.096	10.776	BATI
6564	499932.195	4656023.171	10.596	BATI
6565	499933.345	4656022.246	10.486	BATI
6566	499934.494	4656021.629	10.596	BATI
6567	499935.873	4656021.012	10.746	BATI
6568	499937.252	4656020.395	10.946	BATI
6569	499938.631	4656020.704	11.076	BATI
6570	499939.780	4656020.704	11.156	BATI
6571	499940.700	4656021.320	11.246	BATI
6572	499941.159	4656022.246	11.386	BATI
6573	499941.619	4656023.171	11.326	BATI
6574	499942.079	4656024.096	11.286	BATI
6575	499942.768	4656025.021	11.266	BATI
6576	499943.458	4656025.638	11.256	BATI
6577	499944.377	4656025.947	11.306	BATI
6578	499945.527	4656025.947	11.356	BATI
6579	499946.446	4656025.638	11.386	BATI
6580	499947.365	4656025.330	11.516	BATI
6581	499948.055	4656024.405	11.566	BATI
6582	499948.744	4656023.171	11.686	BATI
6583	499949.204	4656022.554	11.616	BATI
6584	499949.664	4656021.629	11.636	BATI
6585	499948.285	4656020.395	11.626	BATI
6586	499946.676	4656018.236	11.516	BATI
6587	499945.526	4656017.003	11.486	BATI
6588	499944.377	4656016.386	11.436	BATI
6589	499943.458	4656015.461	11.256	BATI
6590	499942.309	4656014.844	11.146	BATI
6591	499940.930	4656013.918	10.986	BATI
6592	499939.550	4656013.302	10.736	BATI
6593	499938.171	4656012.685	10.466	BATI
6594	499936.792	4656011.760	10.156	BATI
6595	499935.643	4656011.143	10.436	BATI
6596	499934.724	4656010.218	10.986	BATI
6597	499934.264	4656009.292	11.506	BATI
6598	499934.034	4656008.367	11.636	BATI
6599	499934.264	4656008.367	11.606	BATI
6600	499934.494	4656008.059	11.586	BATI
6601	499934.953	4656007.442	11.636	BATI
6602	499935.413	4656006.517	11.446	BATI
6603	499936.103	4656005.591	11.356	BATI
6604	499936.792	4656004.666	11.046	BATI
6605	499937.712	4656003.741	10.856	BATI
6606	499938.401	4656002.815	10.576	BATI
6607	499939.320	4656001.890	10.276	BATI
6608	499940.470	4656001.582	10.186	BATI
6609	499941.849	4656001.582	10.276	BATI
6610	499942.998	4656001.890	10.386	BATI
6611	499944.147	4656001.890	10.186	BATI
6612	499945.526	4656002.507	10.036	BATI
6613	499946.446	4656002.815	10.426	BATI
6614	499947.365	4656003.741	10.717	BATI
6615	499948.285	4656004.357	10.887	BATI
6616	499948.744	4656005.283	10.997	BATI
6617	499948.974	4656006.208	11.137	BATI
6618	499949.204	4656007.133	11.237	BATI
6619	499949.434	4656007.750	11.327	BATI
6620	499949.664	4656008.367	11.417	BATI
6621	499949.893	4656008.984	11.477	BATI
6622	499950.583	4656008.984	11.547	BATI
6623	499951.043	4656008.984	11.607	BATI
6624	499951.502	4656008.675	11.647	BATI
6625	499951.962	4656008.367	11.677	BATI
6626	499952.652	4656008.058	11.717	BATI
6627	499952.881	4656008.058	11.487	BATI
6628	499953.341	4656008.058	11.537	BATI
6629	499953.341	4656007.750	11.557	BATI
6630	499953.341	4656007.750	11.777	BATI
6631	499953.341	4656007.750	11.547	BATI
6632	499953.341	4656007.750	11.567	BATI
6633	499953.111	4656007.750	11.557	BATI
6634	499953.111	4656007.750	11.517	BATI
6635	499953.111	4656007.442	11.757	BATI
6636	499953.111	4656007.442	11.747	BATI
6637	499953.111	4656007.442	11.757	BATI
6638	499953.111	4656007.442	11.757	BATI
6639	499953.111	4656007.442	11.767	BATI
6640	499953.341	4656007.442	11.757	BATI
6641	499953.341	4656007.442	11.777	BATI
6642	499953.341	4656007.442	11.547	BATI
6643	499953.341	4656007.133	11.507	BATI
6644	499953.341	4656007.133	11.507	BATI
6645	499953.341	4656007.133	11.507	BATI
6646	499953.341	4656007.133	11.507	BATI
6647	499953.341	4656007.133	11.497	BATI
6648	499953.341	4656007.133	11.477	BATI
6649	499953.341	4656007.133	11.477	BATI
6650	499953.341	4656007.133	11.467	BATI
6651	499953.341	4656007.133	11.477	BATI
6652	499953.341	4656007.133	11.737	BATI
6653	499953.341	4656007.133	11.727	BATI
6654	499953.341	4656007.133	11.467	BATI
6655	499953.341	4656007.133	11.727	BATI
6656	499953.341	4656007.133	11.467	BATI
6657	499953.341	4656007.133	11.457	BATI
6658	499953.341	4656007.133	11.467	BATI
6659	499953.341	4656007.133	11.497	BATI
6660	499953.341	4656007.133	11.497	BATI
6661	499953.341	4656007.133	11.477	BATI
6662	499953.341	4656007.133	11.457	BATI
6663	499953.341	4656007.133	11.717	BATI
6664	499953.341	4656007.133	11.737	BATI
6665	499953.341	4656007.133	11.737	BATI

6666	499953.341	4656007.133	11.727	BATI
6667	499953.341	4656007.133	11.467	BATI
6668	499953.341	4656007.133	11.447	BATI
6669	499953.111	4656007.133	11.457	BATI
6670	499953.111	4656007.133	11.697	BATI
6671	499953.111	4656007.133	11.447	BATI
6672	499953.111	4656007.133	11.447	BATI
6673	499953.111	4656007.133	11.477	BATI
6674	499953.111	4656007.133	11.467	BATI
6675	499953.111	4656007.133	11.467	BATI
6676	499953.111	4656007.133	11.717	BATI
6677	499953.111	4656007.133	11.697	BATI
6678	499953.111	4656007.133	11.687	BATI
6679	499952.881	4656007.133	11.687	BATI
6680	499952.881	4656007.133	11.687	BATI
6681	499952.881	4656007.133	11.687	BATI
6682	499952.881	4656007.133	11.697	BATI
6683	499952.881	4656007.133	11.687	BATI
6684	499952.881	4656007.133	11.707	BATI
6685	499952.881	4656007.133	11.687	BATI
6686	499952.881	4656007.133	11.687	BATI
6687	499952.881	4656007.133	11.677	BATI
6688	499952.881	4656007.133	11.677	BATI
6689	499952.881	4656007.133	11.687	BATI
6690	499952.881	4656007.133	11.687	BATI
6691	499953.111	4656007.133	11.697	BATI
6692	499953.111	4656007.133	11.687	BATI
6693	499953.111	4656007.133	11.697	BATI
6694	499953.111	4656007.133	11.697	BATI
6695	499953.111	4656007.133	11.697	BATI
6696	499953.111	4656007.133	11.707	BATI
6697	499953.341	4656007.133	11.457	BATI
6698	499953.341	4656007.133	11.717	BATI
6699	499953.341	4656006.825	11.707	BATI
6700	499953.341	4656006.825	11.717	BATI
6701	499953.341	4656006.825	11.727	BATI
6702	499953.341	4656007.133	11.737	BATI
6703	499953.341	4656006.825	11.487	BATI
6704	499953.571	4656006.825	11.737	BATI
6705	499953.571	4656006.825	11.497	BATI
6706	499953.571	4656006.825	11.527	BATI
6707	499953.571	4656006.825	11.507	BATI
6708	499953.571	4656006.825	11.477	BATI
6709	499953.571	4656006.825	11.737	BATI
6710	499953.571	4656006.825	11.737	BATI
6711	499953.571	4656006.825	11.497	BATI
6712	499953.571	4656006.825	11.487	BATI
6713	499953.571	4656006.825	11.487	BATI
6714	499953.571	4656006.825	11.497	BATI
6715	499953.571	4656006.825	11.487	BATI
6716	499953.801	4656006.825	11.507	BATI
6717	499953.801	4656006.825	11.737	BATI
6718	499953.801	4656006.825	11.737	BATI
6719	499953.801	4656006.825	11.477	BATI
6720	499953.801	4656006.825	11.747	BATI
6721	499953.801	4656006.825	11.727	BATI
6722	499953.571	4656006.825	11.717	BATI
6723	499953.341	4656007.133	11.507	BATI
6724	499953.341	4656007.750	11.547	BATI
6725	499953.341	4656008.058	11.557	BATI
6726	499953.341	4656008.058	11.587	BATI
6727	499953.571	4656008.058	11.797	BATI
6728	499953.571	4656007.133	11.787	BATI
6729	499953.341	4656006.208	11.727	BATI
6730	499953.111	4656005.283	11.597	BATI
6731	499953.111	4656004.049	11.397	BATI
6732	499952.881	4656002.815	11.247	BATI
6733	499953.111	4656001.582	11.097	BATI
6734	499953.111	4656000.040	10.857	BATI
6735	499953.341	4655998.806	10.487	BATI
6736	499953.341	4655997.264	10.207	BATI
6737	499953.341	4655996.030	9.867	BATI
6738	499953.571	4655994.797	9.607	BATI
6739	499953.571	4655993.254	9.667	BATI
6740	499953.571	4655992.021	9.887	BATI
6741	499953.801	4655990.787	10.227	BATI
6742	499954.031	4655989.553	10.557	BATI
6743	499954.260	4655988.937	10.847	BATI
6744	499954.950	4655988.320	11.087	BATI
6745	499955.869	4655988.011	11.037	BATI
6746	499956.789	4655988.011	10.787	BATI
6747	499957.708	4655988.011	10.467	BATI
6748	499958.628	4655988.320	9.967	BATI
6749	499959.777	4655988.937	9.797	BATI
6750	499960.236	4655989.245	9.547	BATI
6751	499961.156	4655989.862	9.547	BATI
6752	499962.075	4655990.479	9.327	BATI
6753	499962.535	4655990.787	9.067	BATI
6754	499963.224	4655991.712	8.897	BATI
6755	499963.684	4655992.638	9.337	BATI
6756	499964.374	4655993.563	9.767	BATI
6757	499964.604	4655994.488	10.217	BATI
6758	499964.833	4655995.722	10.427	BATI
6759	499965.063	4655996.955	10.637	BATI
6760	499965.063	4655997.881	10.947	BATI
6761	499964.833	4655998.497	11.037	BATI
6762	499964.374	4655999.731	11.137	BATI
6763	499963.684	4656000.348	11.357	BATI
6764	499963.225	4656000.965	11.457	BATI
6765	499962.995	4656001.890	11.577	BATI
6766	499962.305	4656001.890	11.627	BATI
6767	499962.075	4656002.815	11.617	BATI
6768	499962.305	4656003.124	11.817	BATI
6769	499962.765	4656003.124	11.757	BATI
6770	499963.684	4656003.741	11.757	BATI
6771	499964.374	4656003.432	11.767	BATI
6772	499965.293	4656003.432	11.747	BATI
6773	499965.983	4656003.124	11.567	BATI
6774	499966.672	4656002.198	11.407	BATI
6775	499967.132	4656001.582	11.147	BATI
6776	499967.592	4656000.348	10.997	BATI
6777	499968.051	4655999.423	10.907	BATI
6778	499968.281	4655998.189	10.857	BATI
6779	499968.741	4655997.264	10.587	BATI
6780	499968.971	4655996.030	10.217	BATI
6781	499969.201	4655994.796	9.847	BATI
6782	499969.430	4655993.871	9.597	BATI
6783	499969.660	4655992.946	9.187	BATI
6784	499969.890	4655992.021	8.787	BATI
6785	499970.120	4655991.404	8.777	BATI
6786	499970.350	4655990.479	9.147	BATI
6787	499970.809	4655990.170	9.297	BATI
6788	499971.269	4655989.862	9.667	BATI
6789	499971.729	4655989.553	9.707	BATI
6790	499972.418	4655989.553	10.847	BATI
6791	499972.878	4655989.862	10.837	BATI
6792	499973.797	4655989.862	10.237	BATI
6793	499974.717	4655989.553	9.777	BATI
6794	499975.406	4655989.245	9.707	BATI
6795	499976.326	4655988.320	9.577	BATI
6796	499977.245	4655988.937	9.607	BATI
6797	499978.165	4655988.937	10.177	BATI
6798	499978.854	4655988.937	8.967	BATI
6799	499979.544	4655989.553	8.867	BATI
6800	499980.003	4655990.479	8.817	BATI
6801	499980.233	4655990.787	9.077	BATI
6802	499980.693	4655991.712	9.357	BATI
6803	499980.923	4655992.329	9.757	BATI
6804	499981.612	4655993.871	10.047	BATI
6805	499981.842	4655995.413	10.447	BATI
6806	499982.302	4655996.955	10.547	BATI
6807	499982.532	4655997.881	10.727	BATI
6808	499982.532	4655998.497	10.697	BATI
6809	499982.762	4655999.731	10.927	BATI
6810	499982.762	4656000.656	11.057	BATI
6811	499983.221	4656001.890	11.247	BATI
6812	499983.451	4656002.815	11.387	BATI
6813	499983.681	4656003.740	11.547	BATI
6814	499984.830	4656005.283	11.407	BATI
6815	499986.669	4656007.133	11.317	BATI
6816	499985.060	4656005.283	11.417	BATI
6817	499983.451	4656003.740	11.427	BATI
6818	499987.818	4656007.441	11.537	BATI
6819	499986.209	4656005.591	11.457	BATI
6820	499986.669	4656005.591	11.377	BATI
6821	499987.818	4656006.825	11.347	BATI
6822	499987.818	4656007.133	11.427	BATI
6823	499987.129	4656006.516	11.407	BATI
6824	499986.899	4656006.208	11.397	BATI
6825	499985.750	4656005.283	11.447	BATI
6826	499986.439	4656005.591	11.507	BATI
6827	499986.209	4656005.591	11.427	BATI
6828	499986.669	4656005.899	11.387	BATI
6829	499987.358	4656006.825	11.387	BATI
6830	499987.358	4656006.516	11.347	BATI
6831	499987.818	4656007.133	11.417	BATI
6832	499988.048	4656007.133	11.477	BATI
6833	499988.048	4656007.133	11.487	BATI
6834	499987.588	4656006.825	11.507	BATI
6835	499988.048	4656007.441	11.397	BATI
6836	499985.979	4656005.591	11.437	BATI
6837	499987.129	4656006.516	11.307	BATI
6838	499987.129	4656006.516	11.367	BATI
6839	499987.129	4656006.516	11.317	BATI
6840	499987.358	4656006.208	11.287	BATI
6841	499987.358	4656006.208	11.327	BATI
6842	499987.358	4656005.899	11.317	BATI
6843	499987.358	4656005.899	11.337	BATI
6844	499987.358	4656005.899	11.217	BATI
6845	499987.358	4656006.208	11.267	BATI
6846	499987.358	4656006.208	11.227	BATI
6847	499987.358	4656006.208	11.247	BATI
6848	499987.358	4656006.516	11.277	BATI
6849	499987.129	4656006.208	11.247	BATI
6850	499987.818	4656005.591	11.267	BATI
6851	499986.439	4656002.815	11.247	BATI
6852	499988.278	4656003.432	11.297	BATI
6853	499988.967	4656002.507	11.307	BATI
6854	499989.197	4656001.273	11.167	BATI
6855	499988.508	4655998.497	11.177	BATI
6856	499990.346	4655998.806	11.167	BATI
6857	499991.266	4655997.881	11.107	BATI
6858	499991.726	4655996.647	10.987	BATI
6859	499992.415	4655995.722	10.857	BATI
6860	499992.875	4655994.796	10.757	BATI
6861	499993.564	4655993.871	10.537	BATI
6862	499993.794	4655992.637	10.557	BATI
6863	499994.254	4655991.712	10.547	BATI
6864	499994.254	4655991.404	10.367	BATI
6865	499993.794	4655989.245	10.337	BATI
6866	499993.794	4655988.320	10.247	BATI
6867	499994.254	4655987.703	10.157	BATI
6868	499994.484	4655986.469	10.477	BATI
6869	499995.173	4655986.469	10.937	BATI
6870	499995.863	4655986.161	11.217	BATI
6871	499996.322	4655985.544	11.047	BATI
6872	499997.242	4655985.544	10.796	BATI
6873	499998.161	4655986.161	10.406	BATI
6874	499999.311	4655987.703	10.296	BATI
6875	500000.000	4655988.628	10.216	BATI
6876	500000.460	4655988.936	10.447	BATI
6877	500001.609	4655990.170	10.647	BATI
6878	500002.299	4655991.404	10.727	BATI
6879	500002.988	4655992.637	10.847	BATI
6880	500003.678	4655993.871	10.907	BATI

6881	500004.137	4655994.796	10.957	BATI
6882	500004.827	4655996.030	11.007	BATI
6883	500005.287	4655997.264	10.987	BATI
6884	500005.746	4655998.497	10.997	BATI
6885	500005.976	4655999.731	10.927	BATI
6886	500006.206	4656000.965	10.847	BATI
6887	500006.666	4656002.198	10.737	BATI
6888	500007.125	4656003.124	10.637	BATI
6889	500007.125	4656003.432	10.677	BATI
6890	500007.585	4656003.432	10.607	BATI
6891	500008.275	4656003.432	10.587	BATI
6892	500009.194	4656002.815	10.606	BATI
6893	500009.424	4656002.198	10.476	BATI
6894	500011.492	4656002.507	10.586	BATI
6895	500011.722	4656001.582	10.696	BATI
6896	500012.642	4656000.965	10.756	BATI
6897	500013.561	4656000.348	10.826	BATI
6898	500013.561	4655998.806	10.876	BATI
6899	500014.480	4655998.189	10.946	BATI
6900	500015.400	4655996.955	10.986	BATI
6901	500016.779	4655996.647	11.096	BATI
6902	500017.468	4655995.413	11.156	BATI
6903	500018.388	4655994.488	11.116	BATI
6904	500019.077	4655993.254	11.126	BATI
6905	500019.767	4655992.637	11.096	BATI
6906	500020.686	4655992.021	11.096	BATI
6907	500021.606	4655990.787	11.126	BATI
6908	500021.836	4655989.245	11.116	BATI
6909	500022.525	4655988.937	11.046	BATI
6910	500022.985	4655988.320	10.986	BATI
6911	500023.215	4655987.394	10.876	BATI
6912	500024.134	4655986.161	10.786	BATI
6913	500024.824	4655985.544	10.806	BATI
6914	500025.513	4655985.544	10.866	BATI
6915	500026.433	4655985.852	10.916	BATI
6916	500027.352	4655986.161	10.966	BATI
6917	500028.041	4655986.161	10.996	BATI
6918	500028.961	4655987.394	11.016	BATI
6919	500029.421	4655988.628	11.066	BATI
6920	500030.110	4655989.553	11.136	BATI
6921	500030.570	4655992.329	11.166	BATI
6922	500031.259	4655993.871	11.166	BATI
6923	500031.719	4655994.180	11.186	BATI
6924	500032.179	4655995.722	11.156	BATI
6925	500032.408	4655996.647	11.146	BATI
6926	500032.868	4655998.497	11.136	BATI
6927	500032.868	4655999.731	11.086	BATI
6928	500032.638	4656001.273	11.016	BATI
6929	500032.179	4656000.965	10.976	BATI
6930	500032.408	4656002.507	10.946	BATI
6931	500032.868	4656004.357	10.896	BATI
6932	500033.328	4656005.591	10.876	BATI
6933	500033.788	4656006.208	10.846	BATI
6934	500034.247	4656006.208	10.766	BATI
6935	500034.937	4656006.825	10.676	BATI
6936	500036.086	4656008.058	10.626	BATI
6937	500034.937	4656005.899	10.596	BATI
6938	500035.167	4656007.133	10.626	BATI
6939	500036.316	4656007.750	10.666	BATI
6940	500037.235	4656007.750	10.726	BATI
6941	500037.235	4656005.283	10.746	BATI
6942	500038.155	4656005.899	10.716	BATI
6943	500038.844	4656006.208	10.666	BATI
6944	500039.534	4656003.124	10.646	BATI
6945	500040.223	4656006.825	10.626	BATI
6946	500039.534	4656004.357	10.566	BATI
6947	500041.372	4656005.591	10.566	BATI
6948	500041.602	4656005.283	10.636	BATI
6949	500041.372	4656002.815	10.736	BATI
6950	500041.832	4656001.890	10.816	BATI
6951	500042.292	4656001.273	10.876	BATI
6952	500042.292	4655999.731	10.996	BATI
6953	500043.441	4656000.040	11.066	BATI
6954	500044.131	4655999.114	11.126	BATI
6955	500044.820	4655997.881	11.176	BATI
6956	500045.969	4655997.264	11.186	BATI
6957	500046.199	4655996.030	11.206	BATI
6958	500046.429	4655994.488	11.176	BATI
6959	500046.659	4655993.563	11.206	BATI
6960	500046.659	4655992.021	11.236	BATI
6961	500046.659	4655990.787	11.266	BATI
6962	500046.889	4655989.553	11.296	BATI
6963	500047.119	4655988.320	11.286	BATI
6964	500047.349	4655987.395	11.246	BATI
6965	500047.808	4655986.161	11.226	BATI
6966	500048.038	4655985.544	11.176	BATI
6967	500048.728	4655984.927	11.186	BATI
6968	500049.417	4655984.927	11.236	BATI
6969	500050.107	4655984.927	11.236	BATI
6970	500050.796	4655984.927	11.276	BATI
6971	500051.486	4655984.619	11.316	BATI
6972	500052.405	4655984.002	11.446	BATI
6973	500053.325	4655983.385	11.506	BATI
6974	500054.014	4655982.768	11.536	BATI
6975	500054.474	4655982.152	11.646	BATI
6976	500055.163	4655982.152	11.796	BATI
6977	500055.623	4655982.460	11.816	BATI
6978	500056.083	4655983.077	11.556	BATI
6979	500056.543	4655983.385	11.766	BATI
6980	500057.232	4655984.310	11.736	BATI
6981	500058.151	4655984.927	11.726	BATI
6982	500059.301	4655986.161	11.666	BATI
6983	500059.760	4655987.086	11.626	BATI
6984	500059.990	4655988.320	11.546	BATI
6985	500060.220	4655989.554	11.466	BATI
6986	500060.220	4655990.170	11.376	BATI
6987	500060.680	4655991.404	11.276	BATI
6988	500061.139	4655992.329	11.196	BATI
6989	500061.369	4655993.563	11.146	BATI
6990	500061.369	4655994.797	11.096	BATI
6991	500061.599	4655996.339	10.986	BATI
6992	500061.369	4655997.264	10.906	BATI
6993	500061.369	4655998.806	10.746	BATI
6994	500061.369	4655999.423	10.668	BATI
6995	500061.829	4656000.657	10.668	BATI
6996	500062.748	4656001.582	10.848	BATI
6997	500063.438	4656002.815	10.628	BATI
6998	500061.500	4656005.090	10.649	BATI
6999	500074.254	4656001.817	10.779	BATI
7000	500072.070	4656003.802	10.959	BATI
7001	500076.235	4656000.468	11.119	BATI
7002	500078.504	4655998.890	11.229	BATI
7003	500069.184	4656003.432	11.299	BATI
7004	500069.414	4656002.199	11.239	BATI
7005	500069.414	4656000.965	11.119	BATI
7006	500069.414	4655999.423	10.949	BATI
7007	500069.184	4655997.881	10.869	BATI
7008	500069.184	4655996.339	10.749	BATI
7009	500069.184	4655994.797	10.789	BATI
7010	500069.184	4655993.255	10.889	BATI
7011	500069.184	4655991.713	11.019	BATI
7012	500069.644	4655989.862	11.099	BATI
7013	500069.644	4655988.320	11.169	BATI
7014	500069.874	4655986.469	11.229	BATI
7015	500069.874	4655984.927	11.449	BATI
7016	500070.104	4655983.694	11.629	BATI
7017	500070.104	4655982.460	11.799	BATI
7018	500070.563	4655981.535	11.549	BATI
7019	500071.483	4655981.226	11.539	BATI
7020	500072.632	4655980.918	11.479	BATI
7021	500074.011	4655980.610	11.669	BATI
7022	500074.930	4655980.918	11.439	BATI
7023	500075.850	4655981.535	11.399	BATI
7024	500076.999	4655979.993	11.309	BATI
7025	500077.918	4655982.152	11.329	BATI
7026	500078.838	4655983.385	11.389	BATI
7027	500079.987	4655984.311	11.439	BATI
7028	500081.136	4655985.544	11.439	BATI
7029	500082.515	4655986.470	11.499	BATI
7030	500083.894	4655987.395	11.509	BATI
7031	500085.044	4655988.012	11.549	BATI
7032	500086.423	4655988.320	11.639	BATI
7033	500087.342	4655988.937	11.609	BATI
7034	500088.032	4655989.554	11.619	BATI
7035	500088.721	4655989.862	11.649	BATI
7036	500089.411	4655989.862	11.699	BATI
7037	500089.870	4655989.862	11.729	BATI
7038	500090.790	4655989.862	11.699	BATI
7039	500091.479	4655989.554	11.749	BATI
7040	500092.399	4655989.554	11.699	BATI
7041	500093.088	4655989.245	11.709	BATI
7042	500093.548	4655988.937	11.679	BATI
7043	500094.008	4655988.320	11.689	BATI
7044	500094.008	4655988.012	11.599	BATI
7045	500094.467	4655987.703	11.509	BATI
7046	500094.697	4655987.087	11.459	BATI
7047	500095.157	4655986.778	11.429	BATI
7048	500095.387	4655986.161	11.469	BATI
7049	500095.846	4655985.853	11.449	BATI
7050	500096.076	4655984.619	11.389	BATI
7051	500096.766	4655983.386	11.279	BATI
7052	500097.455	4655982.152	11.329	BATI
7053	500098.605	4655981.227	11.309	BATI
7054	500099.754	4655979.993	11.289	BATI
7055	500100.673	4655979.068	11.266	BATI
7056	500101.823	4655977.834	11.236	BATI
7057	500102.742	4655976.601	11.116	BATI
7058	500103.661	4655975.367	10.946	BATI
7059	500104.351	4655974.442	10.796	BATI
7060	500104.351	4655972.900	10.756	BATI
7061	500104.121	4655971.666	10.896	BATI
7062	500103.891	4655971.666	10.846	BATI
7063	500103.202	4655970.432	10.886	BATI
7064	500102.742	4655970.432	10.976	BATI
7065	500102.053	4655969.507	11.066	BATI
7066	500101.823	4655970.741	11.027	BATI
7067	500101.593	4655970.741	10.827	BATI
7068	500101.363	4655971.357	10.777	BATI
7069	500101.363	4655972.283	10.857	BATI
7070	500101.593	4655973.208	10.947	BATI
7071	500101.823	4655974.442	10.997	BATI
7072	500103.202	4655975.675	10.977	BATI
7073	500104.581	4655976.292	10.897	BATI
7074	500106.420	4655976.909	10.757	BATI
7075	500108.258	4655976.909	10.617	BATI
7076	500109.867	4655976.601	10.487	BATI
7077	500111.476	4655976.601	10.397	BATI
7078	500113.085	4655976.909	10.437	BATI
7079	500114.234	4655977.834	10.487	BATI
7080	500114.694	4655979.068	10.567	BATI
7081	500115.154	4655979.993	10.617	BATI
7082	500115.154	4655981.227	10.667	BATI
7083	500115.843	4655984.311	10.727	BATI
7084	500115.613	4655984.928	10.687	BATI
7085	500115.613	4655984.620	10.707	BATI
7086	500116.073	4655985.853	10.737	BATI
7087	500115.383	4655986.162	10.757	BATI
7088	500115.383	4655986.470	10.767	BATI
7089	500115.843	4655987.087	10.717	BATI
7090	500116.073	4655987.395	10.717	BATI
7091	500116.533	4655987.395	10.717	BATI
7092	500117.452	4655987.704	10.697	BATI
7093	500117.452	4655988.012	10.697	BATI
7094	500116.763	4655986.162	10.707	BATI
7095	500116.533	4655986.162	10.777	BATI

7096	500114.464	4655984.928	10.817	BATI
7097	500115.154	4655985.853	10.817	BATI
7098	500115.613	4655985.853	10.817	BATI
7099	500115.154	4655984.620	10.787	BATI
7100	500115.383	4655983.694	10.737	BATI
7101	500115.613	4655982.461	10.727	BATI
7102	500115.843	4655982.152	10.707	BATI
7103	500116.992	4655982.769	10.687	BATI
7104	500116.533	4655983.078	10.647	BATI
7105	500118.601	4655982.769	10.597	BATI
7106	500118.372	4655982.769	10.597	BATI
7107	500119.521	4655981.227	10.567	BATI
7108	500120.670	4655980.919	10.487	BATI
7109	500121.130	4655979.993	10.417	BATI
7110	500121.360	4655979.068	10.367	BATI
7111	500121.819	4655978.143	10.306	BATI
7112	500122.279	4655976.909	10.276	BATI
7113	500122.739	4655975.984	10.216	BATI
7114	500122.969	4655973.825	10.216	BATI
7115	500123.888	4655973.825	10.236	BATI
7116	500124.578	4655972.900	10.276	BATI
7117	500125.497	4655972.592	10.336	BATI
7118	500126.187	4655972.283	10.416	BATI
7119	500127.106	4655971.975	10.476	BATI
7120	500128.255	4655971.666	10.816	BATI
7121	500128.945	4655971.666	11.186	BATI
7122	500129.404	4655971.358	11.216	BATI
7123	500129.864	4655971.358	11.056	BATI
7124	500131.013	4655972.283	10.736	BATI
7125	500132.163	4655973.208	10.576	BATI
7126	500133.082	4655973.825	10.476	BATI
7127	500134.231	4655975.059	10.416	BATI
7128	500135.151	4655975.059	10.396	BATI
7129	500136.070	4655976.293	10.426	BATI
7130	500136.759	4655977.526	10.386	BATI
7131	500137.449	4655979.068	10.336	BATI
7132	500137.449	4655979.994	10.286	BATI
7133	500137.449	4655981.227	10.316	BATI
7134	500137.219	4655983.078	10.396	BATI
7135	500136.759	4655983.386	10.566	BATI
7136	500135.610	4655984.003	10.676	BATI
7137	500135.840	4655986.162	10.776	BATI
7138	500135.610	4655987.396	10.956	BATI
7139	500132.622	4655986.162	11.226	BATI
7140	500132.622	4655987.087	11.327	BATI
7141	500133.311	4655988.321	11.387	BATI
7142	500133.311	4655988.321	11.457	BATI
7143	500134.001	4655988.012	11.477	BATI
7144	500135.380	4655988.321	11.497	BATI
7145	500135.840	4655988.321	11.507	BATI
7146	500136.759	4655988.629	11.517	BATI
7147	500137.449	4655988.938	11.527	BATI
7148	500138.368	4655988.938	11.577	BATI
7149	500138.828	4655988.321	11.397	BATI
7150	500139.977	4655988.321	11.277	BATI
7151	500140.437	4655987.396	11.257	BATI
7152	500141.586	4655986.779	11.217	BATI
7153	500142.046	4655985.854	11.107	BATI
7154	500141.126	4655984.620	10.907	BATI
7155	500141.356	4655983.695	10.727	BATI
7156	500141.816	4655982.461	10.587	BATI
7157	500143.195	4655982.153	10.487	BATI
7158	500143.195	4655980.611	10.447	BATI
7159	500142.735	4655979.377	10.527	BATI
7160	500143.425	4655978.760	10.587	BATI
7161	500145.034	4655978.143	10.667	BATI
7162	500145.723	4655977.218	10.527	BATI
7163	500146.413	4655976.910	10.586	BATI
7164	500146.873	4655975.985	10.496	BATI
7165	500147.332	4655975.368	10.366	BATI
7166	500147.792	4655975.368	10.426	BATI
7167	500148.022	4655974.442	10.516	BATI
7168	500147.562	4655973.826	10.496	BATI
7169	500148.022	4655972.900	10.626	BATI
7170	500148.252	4655972.900	10.606	BATI
7171	500148.712	4655972.592	10.646	BATI
7172	500149.171	4655972.592	10.726	BATI
7173	500149.861	4655972.900	10.736	BATI
7174	500150.550	4655973.209	10.656	BATI
7175	500151.240	4655973.517	10.636	BATI
7176	500152.159	4655974.443	10.616	BATI
7177	500152.849	4655974.751	10.656	BATI
7178	500153.538	4655975.059	10.636	BATI
7179	500154.688	4655975.368	10.696	BATI
7180	500155.607	4655974.751	10.756	BATI
7181	500156.526	4655975.676	10.846	BATI
7182	500157.676	4655975.059	10.936	BATI
7183	500158.595	4655974.443	10.956	BATI
7184	500159.514	4655971.667	11.026	BATI
7185	500160.434	4655971.050	11.236	BATI
7186	500161.353	4655970.433	11.356	BATI
7187	500162.273	4655970.125	11.486	BATI
7188	500162.962	4655969.817	11.616	BATI
7189	500163.422	4655970.125	11.636	BATI
7190	500163.882	4655970.742	11.606	BATI
7191	500164.111	4655971.667	11.646	BATI
7192	500164.571	4655972.592	11.606	BATI
7193	500165.031	4655973.209	11.576	BATI
7194	500165.490	4655974.443	11.566	BATI
7195	500165.950	4655975.060	11.566	BATI
7196	500166.180	4655975.368	11.546	BATI
7197	500165.490	4655976.293	11.556	BATI
7198	500164.801	4655976.602	11.496	BATI
7199	500164.111	4655976.910	11.456	BATI
7200	500163.652	4655977.527	11.466	BATI
7201	500163.422	4655978.452	11.446	BATI
7202	500163.192	4655979.686	11.466	BATI
7203	500163.192	4655980.920	11.396	BATI
7204	500163.192	4655982.153	11.496	BATI
7205	500163.422	4655983.078	11.556	BATI
7206	500163.422	4655984.621	11.626	BATI
7207	500163.422	4655985.237	11.710	BATI
7208	500163.192	4655986.163	11.490	BATI
7209	500162.962	4655986.779	11.750	BATI
7210	500162.732	4655987.705	11.760	BATI
7211	500162.502	4655988.322	11.750	BATI
7212	500162.272	4655989.247	11.760	BATI
7213	500162.042	4655990.480	11.740	BATI
7214	500161.812	4655991.714	11.720	BATI
7215	500161.583	4655992.639	11.740	BATI
7216	500161.583	4655993.873	11.670	BATI
7217	500161.812	4655994.798	11.640	BATI
7218	500162.042	4655995.415	11.610	BATI
7219	500162.272	4655996.032	11.450	BATI
7220	500162.732	4655997.266	11.380	BATI
7221	500163.881	4655998.808	11.230	BATI
7222	500165.260	4656000.350	11.160	BATI
7223	500166.869	4656001.584	11.040	BATI
7224	500168.478	4656002.817	11.020	BATI
7225	500170.087	4656003.743	10.840	BATI
7226	500171.696	4656004.359	10.488	BATI
7227	500172.845	4656005.593	10.168	BATI
7228	500173.764	4656006.210	10.138	BATI
7229	500173.304	4656006.210	10.168	BATI
7230	500173.304	4656006.210	10.307	BATI
7231	500174.913	4656007.752	10.457	BATI
7232	500176.522	4656008.677	10.647	BATI
7233	500176.292	4656008.986	10.957	BATI
7234	500176.292	4656009.603	11.107	BATI
7235	500177.442	4656009.911	11.176	BATI
7236	500178.361	4656009.603	11.077	BATI
7237	500179.510	4656008.986	10.787	BATI
7238	500180.430	4656008.369	10.527	BATI
7239	500181.809	4656007.444	10.397	BATI
7240	500182.958	4656006.519	10.477	BATI
7241	500184.107	4656005.593	10.517	BATI
7242	500185.257	4656004.360	10.627	BATI
7243	500185.716	4656003.126	10.737	BATI
7244	500186.176	4656002.201	10.897	BATI
7245	500186.176	4656000.967	11.127	BATI
7246	500185.716	4656000.042	11.307	BATI
7247	500185.027	4655999.425	11.417	BATI
7248	500184.567	4655999.117	11.417	BATI
7249	500184.107	4655998.500	11.487	BATI
7250	500184.107	4655998.808	11.497	BATI
7251	500184.107	4655998.500	11.587	BATI
7252	500183.648	4655998.191	11.577	BATI
7253	500183.648	4655998.191	11.307	BATI
7254	500183.188	4655998.191	11.527	BATI
7255	500182.958	4655998.191	11.567	BATI
7256	500182.958	4655998.500	11.521	BATI
7257	500182.728	4655998.808	11.511	BATI
7258	500182.269	4655998.808	11.501	BATI
7259	500182.039	4655999.117	11.491	BATI
7260	500181.809	4655999.117	11.471	BATI
7261	500181.579	4655999.117	11.461	BATI
7262	500181.349	4655999.117	11.441	BATI
7263	500181.119	4655999.117	11.451	BATI
7264	500180.660	4655999.117	11.431	BATI
7265	500180.430	4655999.117	11.481	BATI
7266	500180.200	4655999.117	11.491	BATI
7267	500180.430	4655999.117	11.521	BATI
7268	500180.660	4655998.808	11.571	BATI
7269	500181.349	4655998.500	11.361	BATI
7270	500181.349	4655998.500	11.381	BATI
7271	500181.579	4655998.500	11.361	BATI
7272	500181.579	4655998.808	11.331	BATI
7273	500181.349	4655998.808	11.281	BATI
7274	500181.349	4655998.808	11.561	BATI
7275	500181.349	4655998.808	11.541	BATI
7276	500181.349	4655998.808	11.551	BATI
7277	500181.579	4655998.808	11.531	BATI
7278	500182.039	4655999.117	11.491	BATI
7279	500182.499	4655998.808	11.521	BATI
7280	500182.728	4655998.500	11.531	BATI
7281	500182.958	4655998.191	11.561	BATI
7282	500182.958	4655997.574	11.591	BATI
7283	500183.188	4655997.266	11.581	BATI
7284	500183.188	4655996.649	11.391	BATI
7285	500183.188	4655996.032	11.591	BATI
7286	500183.188	4655995.416	11.561	BATI
7287	500182.958	4655994.799	11.571	BATI
7288	500182.958	4655994.799	11.581	BATI
7289	500182.958	4655994.182	11.581	BATI
7290	500182.729	4655993.257	11.541	BATI
7291	500182.499	4655992.640	11.511	BATI
7292	500182.499	4655991.715	11.491	BATI
7293	500182.499	4655991.098	11.411	BATI
7294	500182.039	4655990.481	11.441	BATI
7295	500181.579	4655989.864	11.461	BATI
7296	500181.350	4655989.556	11.511	BATI
7297	500180.890	4655988.939	11.331	BATI
7298	500180.660	4655988.322	11.601	BATI
7299	500180.430	4655987.705	11.601	BATI
7300	500179.971	4655987.088	11.401	BATI
7301	500179.511	4655986.780	11.641	BATI
7302	500179.051	4655986.471	11.691	BATI
7303	500178.821	4655986.163	11.661	BATI
7304	500178.591	4655985.855	11.631	BATI
7305	500178.132	4655985.546	11.601	BATI
7306	500177.672	4655985.238	11.621	BATI
7307	500177.442	4655984.929	11.601	BATI
7308	500176.983	4655984.621	11.601	BATI
7309	500176.523	4655984.621	11.661	BATI
7310	500175.833	4655984.621	11.701	BATI

7311	500175.374	4655984.929	11.601	BATI
7312	500174.914	4655984.929	11.601	BATI
7313	500174.454	4655985.238	11.601	BATI
7314	500173.765	4655985.238	11.601	BATI
7315	500173.305	4655984.929	11.601	BATI
7316	500172.845	4655984.621	11.601	BATI
7317	500172.156	4655984.621	8.770	BATI
7318	500171.696	4655984.312	8.770	BATI
7319	500171.236	4655984.004	8.770	BATI
7320	500170.547	4655983.695	11.690	BATI
7321	500169.857	4655983.387	11.680	BATI
7322	500169.168	4655983.079	11.710	BATI
7323	500168.708	4655982.770	11.660	BATI
7324	500168.019	4655982.462	11.680	BATI
7325	500167.329	4655982.462	11.640	BATI
7326	500166.410	4655982.153	11.640	BATI
7327	500166.180	4655981.228	11.610	BATI
7328	500166.410	4655980.303	11.590	BATI
7329	500166.869	4655979.686	11.580	BATI
7330	500167.559	4655979.069	11.580	BATI
7331	500168.249	4655978.761	11.550	BATI
7332	500168.938	4655978.452	11.610	BATI
7333	500169.628	4655978.452	11.590	BATI
7334	500170.317	4655978.452	11.630	BATI
7335	500171.007	4655978.452	11.680	BATI
7336	500171.696	4655978.761	11.710	BATI
7337	500172.386	4655979.069	11.601	BATI
7338	500173.075	4655979.686	11.770	BATI
7339	500173.765	4655979.995	11.811	BATI
7340	500174.225	4655980.611	11.791	BATI
7341	500174.914	4655980.920	11.861	BATI
7342	500175.374	4655981.228	11.601	BATI
7343	500175.833	4655981.845	11.601	BATI
7344	500176.293	4655982.154	11.601	BATI
7345	500176.983	4655982.462	11.601	BATI
7346	500177.442	4655982.770	11.601	BATI
7347	500177.902	4655983.079	11.601	BATI
7348	500178.362	4655983.387	11.601	BATI
7349	500178.821	4655983.696	11.601	BATI
7350	500179.511	4655984.312	11.511	BATI
7351	500179.971	4655984.313	11.501	BATI
7352	500180.430	4655984.621	11.421	BATI
7353	500180.890	4655984.929	11.301	BATI
7354	500181.350	4655985.238	11.281	BATI
7355	500181.809	4655985.546	11.301	BATI
7356	500182.269	4655985.855	11.401	BATI
7357	500182.959	4655986.472	11.451	BATI
7358	500183.418	4655986.780	11.501	BATI
7359	500184.108	4655987.088	11.651	BATI
7360	500184.797	4655987.397	11.641	BATI
7361	500185.487	4655988.014	11.601	BATI
7362	500185.947	4655988.322	11.601	BATI
7363	500186.636	4655988.322	11.601	BATI
7364	500187.096	4655988.939	11.611	BATI
7365	500187.785	4655989.247	11.291	BATI
7366	500188.245	4655989.864	11.591	BATI
7367	500188.934	4655990.481	11.021	BATI
7368	500189.624	4655990.790	11.571	BATI
7369	500190.084	4655991.406	11.511	BATI
7370	500190.773	4655992.023	11.431	BATI
7371	500191.463	4655992.332	11.531	BATI
7372	500192.152	4655992.640	11.541	BATI
7373	500192.842	4655992.949	11.301	BATI
7374	500193.302	4655992.949	11.231	BATI
7375	500193.761	4655993.257	11.511	BATI
7376	500193.991	4655993.565	11.491	BATI
7377	500193.991	4655993.874	11.461	BATI
7378	500193.991	4655994.182	11.431	BATI
7379	500194.221	4655994.799	11.461	BATI
7380	500194.451	4655995.416	11.331	BATI
7381	500194.221	4655996.341	11.271	BATI
7382	500193.531	4655996.650	11.191	BATI
7383	500192.842	4655996.650	11.181	BATI
7384	500192.152	4655996.341	11.171	BATI
7385	500191.463	4655996.033	11.091	BATI
7386	500190.773	4655995.724	11.041	BATI
7387	500190.084	4655995.416	11.091	BATI
7388	500189.854	4655995.416	11.071	BATI
7389	500189.394	4655995.416	11.091	BATI
7390	500188.934	4655995.416	11.061	BATI
7391	500188.475	4655995.107	11.081	BATI
7392	500187.785	4655994.799	11.091	BATI
7393	500187.325	4655994.182	11.091	BATI
7394	500186.866	4655994.182	11.077	BATI
7395	500186.636	4655993.874	11.247	BATI
7396	500186.176	4655993.565	11.167	BATI
7397	500185.717	4655992.948	11.157	BATI
7398	500185.027	4655992.640	11.157	BATI
7399	500184.338	4655992.023	11.217	BATI
7400	500183.878	4655991.406	11.237	BATI
7401	500183.648	4655991.406	11.237	BATI
7402	500183.648	4655991.406	11.297	BATI
7403	500183.648	4655992.023	11.287	BATI
7404	500183.648	4655992.331	11.227	BATI
7405	500183.648	4655992.948	11.287	BATI
7406	500183.418	4655993.257	11.397	BATI
7407	500183.188	4655993.565	11.417	BATI
7408	500183.188	4655994.182	11.497	BATI
7409	500183.188	4655995.107	11.577	BATI
7410	500183.418	4655995.724	11.387	BATI
7411	500183.648	4655996.032	11.537	BATI
7412	500183.878	4655996.032	11.507	BATI
7413	500184.108	4655996.649	11.627	BATI
7414	500184.108	4655996.958	11.667	BATI
7415	500184.108	4655997.883	11.657	BATI
7416	500183.648	4655998.500	11.627	BATI
7417	500183.188	4655998.808	11.421	BATI
7418	500182.728	4655999.117	11.431	BATI
7419	500182.269	4655999.425	11.381	BATI
7420	500181.809	4655999.425	11.401	BATI
7421	500181.809	4655999.117	11.381	BATI
7422	500181.579	4655999.117	11.371	BATI
7423	500181.579	4655999.117	11.461	BATI
7424	500181.579	4655999.117	11.481	BATI
7425	500181.579	4655999.117	11.471	BATI
7426	500181.579	4655999.117	11.471	BATI
7427	500181.579	4655999.117	11.461	BATI
7428	500181.579	4655999.117	11.471	BATI
7429	500181.579	4655999.117	11.481	BATI
7430	500181.579	4655999.117	11.481	BATI
7431	500181.579	4655999.117	11.501	BATI
7432	500181.579	4655999.117	11.511	BATI
7433	500181.579	4655998.808	11.531	BATI
7434	500181.579	4655998.808	11.511	BATI
7435	500181.579	4655998.808	11.521	BATI
7436	500181.579	4655998.808	11.511	BATI
7437	500181.579	4655999.117	11.441	BATI
7438	500181.119	4655999.425	11.421	BATI
7439	500181.119	4655999.733	11.391	BATI
7440	500181.119	4655999.425	11.401	BATI
7441	500181.119	4655999.425	11.411	BATI
7442	500180.890	4655999.425	11.401	BATI
7443	500180.660	4655999.425	11.431	BATI
7444	500180.430	4655999.425	11.441	BATI
7445	500180.200	4655999.117	11.471	BATI
7446	500180.200	4655999.117	11.531	BATI
7447	500180.200	4655998.808	11.281	BATI
7448	500180.200	4655998.808	11.301	BATI
7449	500180.200	4655998.500	11.621	BATI
7450	500180.200	4655998.500	11.631	BATI
7451	500180.200	4655998.500	11.651	BATI
7452	500180.200	4655998.191	11.651	BATI
7453	500180.200	4655998.191	11.671	BATI
7454	500180.200	4655998.500	11.671	BATI
7455	500180.200	4655998.500	10.871	BATI
7456	500180.200	4655998.500	11.491	BATI
7457	500180.200	4655998.500	11.671	BATI
7458	500180.200	4655998.500	10.901	BATI
7459	500180.200	4655998.500	11.671	BATI
7460	500180.200	4655998.500	11.671	BATI
7461	500180.200	4655998.500	11.621	BATI
7462	500180.200	4655998.500	11.661	BATI
7463	500180.200	4655998.500	11.661	BATI
7464	500180.200	4655998.500	11.671	BATI
7465	500180.200	4655998.500	11.661	BATI
7466	500180.200	4655998.500	11.671	BATI
7467	500180.200	4655998.500	11.661	BATI
7468	500180.200	4655998.500	11.671	BATI
7469	500179.970	4655998.500	11.681	BATI
7470	500179.970	4655998.500	11.701	BATI
7471	500179.740	4655998.500	11.701	BATI
7472	500179.511	4655998.500	11.690	BATI
7473	500179.511	4655998.500	11.680	BATI
7474	500179.511	4655998.500	11.670	BATI
7475	500179.511	4655998.500	11.690	BATI
7476	500179.511	4655998.191	11.681	BATI
7477	500179.511	4655998.191	11.691	BATI
7478	500179.511	4655998.191	11.701	BATI
7479	500179.511	4655998.191	11.701	BATI
7480	500179.511	4655998.500	11.670	BATI
7481	500179.511	4655998.500	11.650	BATI
7482	500179.281	4655998.500	11.660	BATI
7483	500179.281	4655998.500	11.640	BATI
7484	500179.051	4655998.500	11.370	BATI
7485	500179.051	4655998.500	11.390	BATI
7486	500178.821	4655998.500	11.600	BATI
7487	500178.591	4655998.808	11.590	BATI
7488	500178.591	4655998.808	11.590	BATI
7489	500178.591	4655998.808	11.600	BATI
7490	500178.591	4655998.808	11.610	BATI
7491	500178.591	4655998.808	11.600	BATI
7492	500178.591	4655998.500	11.360	BATI
7493	500178.591	4655998.500	11.610	BATI
7494	500178.591	4655998.500	11.380	BATI
7495	500178.821	4655998.500	11.640	BATI
7496	500179.051	4655998.500	11.650	BATI
7497	500179.281	4655998.500	11.640	BATI
7498	500179.740	4655998.500	11.651	BATI
7499	500180.200	4655998.191	11.671	BATI
7500	500180.890	4655998.191	11.661	BATI
7501	500181.579	4655998.191	11.661	BATI
7502	500182.269	4655997.883	11.661	BATI
7503	500182.958	4655997.883	11.631	BATI
7504	500183.418	4655997.575	11.391	BATI
7505	500183.648	4655997.575	11.611	BATI
7506	500184.108	4655997.266	11.621	BATI
7507	500184.797	4655997.883	11.361	BATI
7508	500185.487	4655998.500	11.521	BATI
7509	500185.946	4655999.117	11.471	BATI
7510	500186.636	4655999.734	11.391	BATI
7511	500187.555	4656000.350	11.311	BATI
7512	500188.475	4656000.967	11.151	BATI
7513	500189.624	4656001.276	11.081	BATI
7514	500190.543	4656001.893	10.931	BATI
7515	500191.692	4656002.201	10.761	BATI
7516	500192.842	4656002.509	10.771	BATI
7517	500193.991	4656002.818	10.781	BATI
7518	500194.680	4656003.743	10.737	BATI
7519	500195.600	4656004.668	10.567	BATI
7520	500196.979	4656006.211	10.547	BATI
7521	500198.128	4656007.136	10.557	BATI
7522	500198.817	4656008.061	10.547	BATI
7523	500199.737	4656008.370	10.427	BATI
7524	500199.967	4656008.986	10.507	BATI
7525	500201.346	4656009.603	10.567	BATI

7526	500201.346	4656009.912	10.567	BATI
7527	500204.793	4656012.996	10.607	BATI
7528	500204.564	4656010.220	10.637	BATI
7529	500205.023	4656010.220	10.587	BATI
7530	500206.172	4656009.295	10.607	BATI
7531	500206.632	4656008.987	10.477	BATI
7532	500207.552	4656008.370	10.477	BATI
7533	500208.701	4656007.445	10.537	BATI
7534	500209.850	4656006.519	10.547	BATI
7535	500210.540	4656005.286	10.547	BATI
7536	500210.999	4656003.744	10.527	BATI
7537	500210.999	4656002.510	10.507	BATI
7538	500211.229	4656000.968	10.647	BATI
7539	500211.000	4656000.043	10.707	BATI
7540	500210.770	4655999.117	10.797	BATI
7541	500210.770	4655998.501	10.917	BATI
7542	500211.000	4655997.575	11.077	BATI
7543	500211.459	4655996.958	11.127	BATI
7544	500211.919	4655996.958	11.137	BATI
7545	500212.379	4655997.267	11.087	BATI
7546	500213.528	4655997.884	11.077	BATI
7547	500214.677	4655998.192	11.057	BATI
7548	500215.367	4655998.501	10.967	BATI
7549	500216.056	4655998.501	11.017	BATI
7550	500216.516	4655998.501	11.027	BATI
7551	500216.746	4655998.501	11.007	BATI
7552	500216.976	4655997.884	10.957	BATI
7553	500217.435	4655998.192	11.017	BATI
7554	500217.665	4655998.501	11.007	BATI
7555	500217.895	4655998.501	10.917	BATI
7556	500218.585	4655998.809	10.907	BATI
7557	500219.274	4655999.118	10.897	BATI
7558	500219.964	4655999.426	10.877	BATI
7559	500220.653	4655999.734	10.877	BATI
7560	500221.113	4656000.660	10.857	BATI
7561	500221.802	4656001.277	10.737	BATI
7562	500222.262	4656001.893	10.736	BATI
7563	500222.722	4656003.127	10.726	BATI
7564	500223.181	4656004.052	10.636	BATI
7565	500223.641	4656004.978	10.587	BATI
7566	500224.560	4656005.903	10.577	BATI
7567	500225.480	4656007.137	10.597	BATI
7568	500226.169	4656008.062	10.447	BATI
7569	500227.318	4656008.987	10.396	BATI
7570	500228.008	4656009.604	10.236	BATI
7571	500228.697	4656009.912	10.146	BATI
7572	500229.387	4656009.604	10.106	BATI
7573	500231.226	4656009.913	10.206	BATI
7574	500232.605	4656009.604	10.216	BATI
7575	500233.984	4656009.913	10.347	BATI
7576	500234.444	4656008.679	10.337	BATI
7577	500234.444	4656007.137	10.456	BATI
7578	500235.363	4656006.520	10.456	BATI
7579	500236.053	4656005.903	10.466	BATI
7580	500236.742	4656004.670	10.436	BATI
7581	500237.202	4656003.744	10.496	BATI
7582	500237.662	4656002.819	10.646	BATI
7583	500237.892	4656001.586	10.706	BATI
7584	500238.351	4656000.660	10.746	BATI
7585	500239.041	4655999.427	10.766	BATI
7586	500239.730	4655998.501	10.716	BATI
7587	500240.650	4655998.810	10.796	BATI
7588	500241.799	4655998.502	10.786	BATI
7589	500242.948	4655998.502	10.786	BATI
7590	500243.408	4655999.118	10.806	BATI
7591	500244.327	4656000.352	10.776	BATI
7592	500245.247	4656001.277	10.806	BATI
7593	500246.626	4656001.894	10.826	BATI
7594	500248.005	4656002.511	10.867	BATI
7595	500249.384	4656003.128	10.887	BATI
7596	500250.533	4656003.745	10.837	BATI
7597	500251.682	4656005.287	10.817	BATI
7598	500252.372	4656006.521	10.777	BATI
7599	500252.831	4656007.446	10.687	BATI
7600	500252.831	4656008.371	10.607	BATI
7601	500252.372	4656008.988	10.567	BATI
7602	500251.912	4656009.296	10.647	BATI
7603	500250.763	4656009.605	10.567	BATI
7604	500249.843	4656010.222	10.667	BATI
7605	500249.154	4656009.913	10.577	BATI
7606	500248.694	4656010.222	10.607	BATI
7607	500248.234	4656009.605	10.528	BATI
7608	500247.775	4656008.988	10.598	BATI
7609	500248.005	4656008.679	10.558	BATI
7610	500248.694	4656008.063	10.578	BATI
7611	500249.614	4656007.446	10.648	BATI
7612	500250.533	4656006.829	10.648	BATI
7613	500251.682	4656006.212	10.758	BATI
7614	500252.602	4656005.595	10.768	BATI
7615	500253.521	4656004.979	10.788	BATI
7616	500254.440	4656004.670	10.808	BATI
7617	500255.820	4656004.362	10.858	BATI
7618	500257.199	4656004.054	10.758	BATI
7619	500258.348	4656004.054	10.768	BATI
7620	500259.727	4656003.745	10.708	BATI
7621	500260.876	4656003.128	10.728	BATI
7622	500262.025	4656002.820	10.728	BATI
7623	500262.715	4656001.586	10.728	BATI
7624	500263.405	4656000.970	10.749	BATI
7625	500263.634	4655999.736	10.768	BATI
7626	500264.094	4655998.811	10.709	BATI
7627	500264.094	4655997.885	10.649	BATI
7628	500264.784	4655996.960	10.789	BATI
7629	500265.473	4655996.343	10.950	BATI
7630	500265.933	4655995.727	11.010	BATI
7631	500266.623	4655995.418	10.900	BATI
7632	500267.542	4655995.727	10.870	BATI
7633	500268.461	4655996.344	10.730	BATI
7634	500269.381	4655996.960	10.760	BATI
7635	500270.300	4655997.577	10.730	BATI
7636	500270.990	4655998.503	10.660	BATI
7637	500271.679	4655999.119	10.530	BATI
7638	500272.139	4656000.353	10.530	BATI
7639	500272.598	4656001.587	10.660	BATI
7640	500273.058	4656002.204	10.690	BATI
7641	500273.288	4656003.129	10.680	BATI
7642	500273.748	4656004.363	10.680	BATI
7643	500274.207	4656005.596	10.572	BATI
7644	500274.437	4656006.830	10.572	BATI
7645	500275.127	4656008.064	10.612	BATI
7646	500275.586	4656009.297	10.602	BATI
7647	500276.276	4656009.914	10.502	BATI
7648	500276.735	4656010.223	10.442	BATI
7649	500277.195	4656010.223	10.632	BATI
7650	500277.655	4656010.223	10.412	BATI
7651	500278.574	4656009.606	10.512	BATI
7652	500279.494	4656008.989	10.502	BATI
7653	500279.953	4656007.755	10.542	BATI
7654	500280.413	4656006.830	10.552	BATI
7655	500280.873	4656005.288	10.572	BATI
7656	500281.333	4656004.054	10.522	BATI
7657	500281.792	4656002.821	10.502	BATI
7658	500282.252	4656001.279	10.422	BATI
7659	500282.252	4656000.045	10.332	BATI
7660	500282.022	4655998.811	10.252	BATI
7661	500281.563	4655997.886	10.212	BATI
7662	500280.873	4655996.961	10.252	BATI
7663	500280.184	4655996.652	10.312	BATI
7664	500279.264	4655996.036	10.352	BATI
7665	500278.115	4655995.419	10.432	BATI
7666	500277.196	4655995.110	10.552	BATI
7667	500276.276	4655994.493	10.622	BATI
7668	500275.357	4655993.876	10.732	BATI
7669	500274.438	4655993.568	10.832	BATI
7670	500273.518	4655992.951	10.932	BATI
7671	500272.829	4655992.026	10.962	BATI
7672	500272.139	4655991.409	10.982	BATI
7673	500271.679	4655990.792	10.952	BATI
7674	500271.450	4655989.867	10.872	BATI
7675	500270.990	4655988.942	10.842	BATI
7676	500270.760	4655988.325	10.762	BATI
7677	500270.530	4655988.016	10.712	BATI
7678	500270.301	4655987.400	10.692	BATI
7679	500270.301	4655987.091	10.672	BATI
7680	500270.301	4655986.783	10.612	BATI
7681	500270.071	4655986.474	10.572	BATI
7682	500270.071	4655986.166	10.562	BATI
7683	500270.301	4655986.166	10.562	BATI
7684	500270.760	4655985.857	10.522	BATI
7685	500271.450	4655985.549	10.452	BATI
7686	500272.139	4655985.549	10.402	BATI
7687	500272.829	4655985.241	10.392	BATI
7688	500273.748	4655984.932	10.302	BATI
7689	500274.438	4655984.007	10.322	BATI
7690	500275.127	4655983.082	10.262	BATI
7691	500275.587	4655983.082	10.321	BATI
7692	500276.047	4655982.157	10.431	BATI
7693	500276.736	4655981.540	10.581	BATI
7694	500277.426	4655980.923	10.811	BATI
7695	500278.345	4655980.923	10.981	BATI
7696	500279.265	4655981.540	11.081	BATI
7697	500280.184	4655981.848	11.141	BATI
7698	500280.874	4655982.465	11.101	BATI
7699	500281.104	4655983.082	11.001	BATI
7700	500281.563	4655983.391	10.791	BATI
7701	500281.563	4655985.241	10.621	BATI
7702	500281.793	4655985.858	10.571	BATI
7703	500281.793	4655987.708	10.511	BATI
7704	500282.023	4655989.251	10.541	BATI
7705	500282.023	4655990.484	10.491	BATI
7706	500282.252	4655991.718	10.491	BATI
7707	500282.252	4655992.952	10.491	BATI
7708	500282.252	4655994.494	10.521	BATI
7709	500282.252	4655995.727	10.441	BATI
7710	500282.712	4655996.653	10.291	BATI
7711	500282.942	4655997.886	10.231	BATI
7712	500283.401	4655998.811	10.221	BATI
7713	500284.321	4656000.970	10.251	BATI
7714	500284.780	4656001.587	10.321	BATI
7715	500285.930	4656003.438	10.411	BATI
7716	500287.079	4656004.363	10.501	BATI
7717	500287.998	4656005.597	10.571	BATI
7718	500289.147	4656006.831	10.561	BATI
7719	500290.296	4656007.756	10.641	BATI
7720	500291.216	4656008.373	10.701	BATI
7721	500292.595	4656009.606	10.801	BATI
7722	500293.744	4656010.532	10.831	BATI
7723	500294.893	4656010.532	10.866	BATI
7724	500296.272	4656010.223	10.875	BATI
7725	500297.651	4656009.915	10.852	BATI
7726	500298.571	4656009.607	10.772	BATI
7727	500299.490	4656008.990	10.742	BATI
7728	500299.950	4656008.065	10.693	BATI
7729	500300.410	4656006.831	10.623	BATI
7730	500300.640	4656005.597	10.553	BATI
7731	500300.870	4656004.364	10.493	BATI
7732	500301.099	4656003.130	10.503	BATI
7733	500301.329	4656001.896	10.473	BATI
7734	500301.329	4656000.663	10.453	BATI
7735	500301.329	4655999.429	10.393	BATI
7736	500301.559	4655998.195	10.353	BATI
7737	500301.789	4655997.270	10.133	BATI
7738	500302.249	4655996.037	9.913	BATI
7739	500302.709	4655996.345	9.703	BATI
7740	500303.398	4655994.494	9.523	BATI

7741	500304.088	4655994.186	9.393	BATI
7742	500304.318	4655994.803	9.277	BATI
7743	500305.237	4655995.111	9.317	BATI
7744	500305.927	4655995.420	9.417	BATI
7745	500306.616	4655996.037	9.537	BATI
7746	500309.144	4655997.579	9.757	BATI
7747	500309.144	4655997.887	9.897	BATI
7748	500310.293	4655999.121	9.977	BATI
7749	500311.443	4655999.738	10.177	BATI
7750	500312.362	4656000.972	10.267	BATI
7751	500313.511	4656002.205	10.377	BATI
7752	500314.201	4656003.439	10.447	BATI
7753	500314.660	4656004.364	10.557	BATI
7754	500314.660	4656005.598	10.697	BATI
7755	500314.890	4656007.140	10.757	BATI
7756	500315.120	4656008.374	10.867	BATI
7757	500315.120	4656009.299	11.017	BATI
7758	500315.350	4656010.841	11.107	BATI
7759	500315.349	4656012.692	11.147	BATI
7760	500315.349	4656013.925	11.257	BATI
7761	500315.579	4656015.467	11.267	BATI
7762	500315.579	4656017.009	11.307	BATI
7763	500315.809	4656018.243	11.247	BATI
7764	500316.269	4656019.477	11.267	BATI
7765	500316.498	4656020.094	11.297	BATI
7766	500316.958	4656020.710	11.357	BATI
7767	500317.418	4656021.327	11.327	BATI
7768	500318.337	4656021.636	11.347	BATI
7769	500319.486	4656021.944	11.447	BATI
7770	500320.176	4656022.253	11.447	BATI
7771	500321.325	4656022.561	11.477	BATI
7772	500322.015	4656021.636	11.497	BATI
7773	500322.704	4656020.711	11.487	BATI
7774	500323.853	4656020.094	11.397	BATI
7775	500324.773	4656019.169	11.407	BATI
7776	500325.462	4656018.244	11.377	BATI
7777	500326.382	4656017.318	11.397	BATI
7778	500327.301	4656016.393	11.327	BATI
7779	500328.221	4656015.468	11.257	BATI
7780	500329.140	4656014.851	11.147	BATI
7781	500330.289	4656013.617	11.107	BATI
7782	500331.209	4656013.001	11.086	BATI
7783	500332.358	4656012.384	11.087	BATI
7784	500333.507	4656011.767	10.997	BATI
7785	500334.657	4656011.459	11.037	BATI
7786	500335.806	4656010.842	11.107	BATI
7787	500336.955	4656010.225	11.177	BATI
7788	500337.875	4656009.300	11.156	BATI
7789	500338.564	4656008.066	11.136	BATI
7790	500339.024	4656007.141	11.156	BATI
7791	500339.943	4656006.524	11.166	BATI
7792	500340.863	4656005.599	11.256	BATI
7793	500341.552	4656005.291	11.246	BATI
7794	500342.472	4656004.982	11.197	BATI
7795	500343.391	4656005.599	11.267	BATI
7796	500344.540	4656006.216	11.356	BATI
7797	500345.460	4656006.525	11.346	BATI
7798	500347.069	4656006.833	11.356	BATI
7799	500348.218	4656007.142	11.336	BATI
7800	500349.137	4656007.450	11.327	BATI
7801	500350.057	4656008.067	11.297	BATI
7802	500350.746	4656009.301	11.367	BATI
7803	500351.436	4656009.918	11.277	BATI
7804	500351.895	4656009.301	11.317	BATI
7805	500352.125	4656011.768	11.317	BATI
7806	500352.355	4656013.927	11.317	BATI
7807	500352.584	4656015.161	11.277	BATI
7808	500352.814	4656016.394	11.277	BATI
7809	500353.274	4656017.320	11.347	BATI
7810	500353.734	4656018.245	11.387	BATI
7811	500354.193	4656019.170	11.467	BATI
7812	500354.883	4656020.095	11.447	BATI
7813	500355.342	4656021.021	11.537	BATI
7814	500355.802	4656021.946	11.567	BATI
7815	500356.492	4656021.946	11.357	BATI
7816	500356.721	4656022.254	11.317	BATI
7817	500357.181	4656022.254	11.357	BATI
7818	500357.641	4656022.563	11.348	BATI
7819	500358.330	4656022.255	11.278	BATI
7820	500358.560	4656022.871	11.328	BATI
7821	500358.560	4656023.180	11.343	BATI
7822	500358.560	4656023.180	11.343	BATI
7823	500358.790	4656023.488	11.383	BATI
7824	500358.790	4656023.797	11.603	BATI
7825	500359.020	4656024.105	11.613	BATI
7826	500359.020	4656024.413	11.423	BATI
7827	500359.479	4656024.722	11.603	BATI
7828	500360.169	4656024.722	11.623	BATI
7829	500360.858	4656024.414	11.423	BATI
7830	500361.318	4656024.414	11.353	BATI
7831	500361.778	4656024.414	11.343	BATI
7832	500362.008	4656024.414	11.333	BATI
7833	500361.548	4656024.414	11.333	BATI
7834	500361.548	4656024.105	11.333	BATI
7835	500361.548	4656024.105	11.563	BATI
7836	500362.238	4656023.797	11.313	BATI
7837	500362.697	4656023.797	11.294	BATI
7838	500363.387	4656023.797	11.484	BATI
7839	500364.076	4656024.105	11.464	BATI
7840	500364.536	4656024.414	11.464	BATI
7841	500365.226	4656024.414	11.454	BATI
7842	500365.226	4656024.722	11.464	BATI
7843	500364.996	4656024.722	11.464	BATI
7844	500364.536	4656024.722	11.474	BATI
7845	500364.076	4656025.031	11.504	BATI
7846	500363.846	4656025.339	11.514	BATI
7847	500363.846	4656025.956	11.304	BATI
7848	500363.846	4656026.573	11.324	BATI
7849	500364.076	4656027.189	11.374	BATI
7850	500364.076	4656027.806	11.354	BATI
7851	500364.306	4656028.423	11.564	BATI
7852	500364.766	4656029.040	11.284	BATI
7853	500365.225	4656029.657	11.284	BATI
7854	500365.685	4656029.965	11.234	BATI
7855	500366.145	4656029.657	11.214	BATI
7856	500369.133	4656029.040	11.474	BATI
7857	500370.052	4656029.040	11.434	BATI
7858	500371.201	4656028.732	11.434	BATI
7859	500372.121	4656028.424	11.384	BATI
7860	500373.040	4656027.807	11.344	BATI
7861	500373.500	4656027.190	11.334	BATI
7862	500374.189	4656026.265	11.304	BATI
7863	500374.649	4656025.648	11.344	BATI
7864	500375.339	4656025.340	11.414	BATI
7865	500375.798	4656025.031	11.474	BATI
7866	500376.258	4656024.723	11.554	BATI
7867	500376.948	4656025.031	11.534	BATI
7868	500377.637	4656025.031	11.294	BATI
7869	500378.097	4656025.648	11.274	BATI
7870	500378.557	4656026.265	11.504	BATI
7871	500379.246	4656027.190	11.414	BATI
7872	500379.936	4656028.116	11.364	BATI
7873	500380.625	4656029.041	11.314	BATI
7874	500381.315	4656029.966	11.314	BATI
7875	500381.544	4656031.200	11.284	BATI
7876	500382.004	4656032.742	11.204	BATI
7877	500382.234	4656034.284	11.184	BATI
7878	500382.463	4656035.826	11.124	BATI
7879	500382.463	4656037.368	11.094	BATI
7880	500382.004	4656038.602	10.934	BATI
7881	500381.544	4656039.527	10.944	BATI
7882	500380.854	4656040.452	10.934	BATI
7883	500380.165	4656040.761	10.944	BATI
7884	500379.475	4656041.069	10.884	BATI
7885	500378.786	4656041.069	10.874	BATI
7886	500378.096	4656041.069	10.944	BATI
7887	500377.407	4656040.761	10.994	BATI
7888	500376.717	4656040.452	11.084	BATI
7889	500375.798	4656040.452	11.114	BATI
7890	500375.108	4656040.452	11.134	BATI
7891	500374.189	4656040.760	11.154	BATI
7892	500373.269	4656040.760	11.094	BATI
7893	500372.580	4656041.069	11.114	BATI
7894	500371.660	4656041.069	11.124	BATI
7895	500370.741	4656041.069	11.044	BATI
7896	500370.051	4656041.069	11.104	BATI
7897	500369.132	4656040.760	11.114	BATI
7898	500368.443	4656040.452	11.124	BATI
7899	500367.523	4656040.143	11.143	BATI
7900	500366.834	4656039.835	11.123	BATI
7901	500366.144	4656039.218	11.123	BATI
7902	500365.455	4656038.601	11.153	BATI
7903	500364.995	4656037.984	11.163	BATI
7904	500364.306	4656037.676	11.183	BATI
7905	500363.616	4656037.984	11.113	BATI
7906	500362.926	4656038.909	11.213	BATI
7907	500362.467	4656039.526	11.158	BATI
7908	500361.547	4656040.760	11.208	BATI
7909	500361.088	4656040.760	11.278	BATI
7910	500360.628	4656040.451	11.268	BATI
7911	500359.479	4656040.143	11.188	BATI
7912	500362.926	4656037.059	11.219	BATI
7913	500359.709	4656037.367	11.200	BATI
7914	500358.559	4656037.367	11.240	BATI
7915	500357.640	4656036.750	11.240	BATI
7916	500356.031	4656036.750	11.230	BATI
7917	500355.112	4656037.984	11.240	BATI
7918	500355.112	4656038.292	11.270	BATI
7919	500353.273	4656038.909	11.210	BATI
7920	500353.503	4656038.600	11.170	BATI
7921	500352.353	4656038.292	11.140	BATI
7922	500351.894	4656036.441	11.141	BATI
7923	500352.583	4656035.516	11.231	BATI
7924	500353.043	4656035.825	11.221	BATI
7925	500353.963	4656036.133	11.261	BATI
7926	500354.652	4656034.899	11.301	BATI
7927	500355.572	4656034.283	11.291	BATI
7928	500356.721	4656034.591	11.291	BATI
7929	500357.181	4656033.049	11.361	BATI
7930	500358.560	4656032.741	11.371	BATI
7931	500360.169	4656033.049	11.381	BATI
7932	500362.007	4656032.741	11.401	BATI
7933	500363.386	4656034.283	11.411	BATI
7934	500365.455	4656033.666	11.371	BATI
7935	500366.374	4656035.517	11.361	BATI
7936	500368.213	4656035.825	11.341	BATI
7937	500369.822	4656036.134	11.321	BATI
7938	500371.431	4656036.751	11.291	BATI
7939	500373.040	4656036.751	11.251	BATI
7940	500374.649	4656036.751	11.231	BATI
7941	500376.028	4656036.751	11.191	BATI
7942	500377.177	4656036.443	11.171	BATI
7943	500378.556	4656035.826	11.161	BATI
7944	500379.475	4656035.518	11.171	BATI
7945	500380.395	4656034.901	11.171	BATI
7946	500381.314	4656034.592	11.151	BATI
7947	500382.234	4656034.284	11.181	BATI
7948	500383.153	4656033.976	11.211	BATI
7949	500384.072	4656033.976	11.231	BATI
7950	500385.222	4656033.359	11.211	BATI
7951	500385.911	4656032.742	11.261	BATI
7952	500386.831	4656031.817	11.351	BATI
7953	500387.750	4656031.200	11.361	BATI
7954	500388.440	4656030.583	11.431	BATI
7955	500389.359	4656029.658	11.541	BATI

7956	500390.049	4656029.350	11.571	BATI
7957	500390.738	4656029.350	11.561	BATI
7958	500391.658	4656029.658	11.511	BATI
7959	500392.117	4656030.275	11.374	BATI
7960	500392.807	4656031.200	11.334	BATI
7961	500393.496	4656031.817	11.354	BATI
7962	500394.186	4656032.743	11.244	BATI
7963	500394.875	4656033.668	11.174	BATI
7964	500395.565	4656034.902	11.124	BATI
7965	500396.024	4656035.827	11.074	BATI
7966	500396.254	4656037.061	11.044	BATI
7967	500396.254	4656038.294	10.934	BATI
7968	500396.254	4656039.528	10.924	BATI
7969	500396.254	4656041.070	10.884	BATI
7970	500396.713	4656042.304	10.884	BATI
7971	500397.403	4656043.537	10.834	BATI
7972	500398.092	4656044.771	10.814	BATI
7973	500399.012	4656046.005	10.814	BATI
7974	500400.161	4656047.239	10.864	BATI
7975	500401.310	4656048.472	10.934	BATI
7976	500402.459	4656049.706	11.014	BATI
7977	500403.379	4656051.248	11.064	BATI
7978	500404.528	4656052.482	11.104	BATI
7979	500405.447	4656054.024	11.184	BATI
7980	500406.366	4656055.875	11.104	BATI
7981	500407.515	4656057.725	11.027	BATI
7982	500408.435	4656059.576	11.027	BATI
7983	500409.814	4656061.118	11.137	BATI
7984	500411.193	4656062.352	11.127	BATI
7985	500412.572	4656062.968	11.157	BATI
7986	500414.181	4656063.277	11.147	BATI
7987	500416.019	4656062.660	11.217	BATI
7988	500416.939	4656061.735	11.297	BATI
7989	500417.398	4656061.427	11.367	BATI
7990	500418.088	4656060.810	11.387	BATI
7991	500418.548	4656060.193	11.457	BATI
7992	500418.778	4656059.885	11.538	BATI
7993	500419.007	4656059.576	11.478	BATI
7994	500419.237	4656058.959	11.548	BATI
7995	500419.467	4656058.651	11.518	BATI
7996	500419.697	4656058.343	11.288	BATI
7997	500419.927	4656058.034	11.318	BATI
7998	500420.157	4656057.726	11.598	BATI
7999	500420.157	4656057.417	11.548	BATI
8000	500420.157	4656056.801	11.589	BATI
8001	500419.927	4656056.492	11.550	BATI
8002	500419.927	4656056.184	11.550	BATI
8003	500419.927	4656056.184	11.560	BATI
8004	500420.157	4656056.184	11.560	BATI
8005	500420.387	4656056.184	11.330	BATI
8006	500421.536	4656056.184	11.590	BATI
8007	500422.915	4656056.184	11.350	BATI
8008	500424.064	4656056.184	11.570	BATI
8009	500425.213	4656056.492	11.580	BATI
8010	500426.133	4656056.801	11.554	BATI
8011	500426.822	4656057.109	11.534	BATI
8012	500427.052	4656057.418	11.544	BATI
8013	500427.052	4656058.035	11.544	BATI
8014	500427.282	4656058.343	11.534	BATI
8015	500427.282	4656058.960	11.504	BATI
8016	500427.052	4656059.268	11.524	BATI
8017	500427.052	4656059.885	11.514	BATI
8018	500426.822	4656060.194	11.514	BATI
8019	500426.822	4656060.502	11.514	BATI
8020	500426.822	4656060.810	11.514	BATI
8021	500426.822	4656061.119	11.524	BATI
8022	500426.822	4656061.427	11.534	BATI
8023	500427.052	4656061.736	11.524	BATI
8024	500427.052	4656062.044	11.514	BATI
8025	500427.282	4656062.044	11.514	BATI
8026	500427.512	4656062.044	11.504	BATI
8027	500427.512	4656062.044	11.514	BATI
8028	500427.741	4656062.353	11.514	BATI
8029	500427.971	4656062.661	11.524	BATI
8030	500428.201	4656063.278	11.504	BATI
8031	500428.431	4656063.586	11.514	BATI
8032	500428.891	4656063.895	11.514	BATI
8033	500429.120	4656064.203	11.504	BATI
8034	500429.350	4656064.820	11.504	BATI
8035	500429.350	4656065.128	11.484	BATI
8036	500429.350	4656065.437	11.494	BATI
8037	500429.350	4656065.437	11.484	BATI
8038	500429.120	4656065.437	11.484	BATI
8039	500429.120	4656065.437	11.464	BATI
8040	500429.120	4656065.437	11.464	BATI
8041	500429.120	4656065.437	11.444	BATI
8042	500429.350	4656065.437	11.464	BATI
8043	500429.350	4656065.745	11.464	BATI
8044	500429.120	4656065.745	11.384	BATI
8045	500429.120	4656065.745	11.384	BATI
8046	500429.120	4656066.054	11.464	BATI
8047	500429.350	4656066.362	11.474	BATI
8048	500429.580	4656066.979	11.454	BATI
8049	500429.810	4656067.287	11.444	BATI
8050	500429.810	4656067.287	11.474	BATI
8051	500429.580	4656067.287	11.474	BATI
8052	500429.350	4656067.287	11.434	BATI
8053	500429.350	4656067.596	11.434	BATI
8054	500429.580	4656067.596	11.424	BATI
8055	500429.810	4656067.904	11.414	BATI
8056	500429.810	4656067.904	11.404	BATI
8057	500429.810	4656068.213	8.770	BATI
8058	500429.810	4656068.213	11.424	BATI
8059	500430.040	4656068.521	11.114	BATI
8060	500430.269	4656069.138	11.074	BATI
8061	500430.959	4656070.063	11.394	BATI
8062	500431.418	4656070.988	11.374	BATI
8063	500432.108	4656071.914	11.104	BATI
8064	500432.797	4656072.839	11.234	BATI
8065	500433.257	4656073.764	11.184	BATI
8066	500433.947	4656074.381	11.034	BATI
8067	500434.176	4656074.998	10.654	BATI
8068	500434.636	4656075.615	10.294	BATI
8069	500435.325	4656076.540	10.084	BATI
8070	500435.785	4656077.157	9.794	BATI
8071	500436.245	4656077.774	9.494	BATI
8072	500436.934	4656078.082	9.554	BATI
8073	500437.394	4656078.082	9.564	BATI
8074	500438.313	4656078.082	9.724	BATI
8075	500439.003	4656078.391	9.825	BATI
8076	500439.692	4656078.699	10.005	BATI
8077	500440.152	4656078.699	10.135	BATI
8078	500440.612	4656079.008	10.135	BATI
8079	500441.071	4656079.316	10.235	BATI
8080	500441.531	4656079.008	10.305	BATI
8081	500441.991	4656078.699	10.505	BATI
8082	500442.221	4656078.391	10.635	BATI
8083	500442.451	4656078.083	10.715	BATI
8084	500442.680	4656077.774	10.775	BATI
8085	500442.451	4656077.774	10.775	BATI
8086	500442.221	4656077.774	10.755	BATI
8087	500441.991	4656077.774	10.745	BATI
8088	500441.531	4656078.083	10.695	BATI
8089	500441.531	4656079.008	10.545	BATI
8090	500441.301	4656079.625	10.445	BATI
8091	500441.531	4656080.242	10.405	BATI
8092	500441.991	4656080.858	10.405	BATI
8093	500442.680	4656081.784	10.465	BATI
8094	500443.599	4656082.092	10.455	BATI
8095	500444.519	4656081.784	10.445	BATI
8096	500445.208	4656081.784	10.505	BATI
8097	500445.898	4656081.475	10.625	BATI
8098	500446.588	4656081.476	10.785	BATI
8099	500447.277	4656081.167	10.835	BATI
8100	500448.196	4656081.476	10.825	BATI
8101	500449.575	4656082.093	10.915	BATI
8102	500451.184	4656082.709	11.035	BATI
8103	500452.793	4656083.326	11.115	BATI
8104	500454.172	4656084.252	11.165	BATI
8105	500455.551	4656085.177	11.135	BATI
8106	500457.390	4656086.102	11.165	BATI
8107	500459.229	4656086.719	11.155	BATI
8108	500461.067	4656087.336	11.155	BATI
8109	500462.906	4656087.645	11.145	BATI
8110	500464.745	4656087.645	11.275	BATI
8111	500466.584	4656087.645	11.315	BATI
8112	500468.422	4656087.028	11.325	BATI
8113	500470.031	4656086.103	11.315	BATI
8114	500471.640	4656085.178	11.275	BATI
8115	500473.249	4656084.253	11.195	BATI
8116	500474.858	4656083.328	11.095	BATI
8117	500476.467	4656082.403	10.905	BATI
8118	500477.846	4656082.094	10.808	BATI
8119	500479.225	4656081.786	10.787	BATI
8120	500481.064	4656081.786	10.797	BATI
8121	500482.903	4656081.478	10.797	BATI
8122	500484.742	4656081.170	10.707	BATI
8123	500486.580	4656080.553	10.626	BATI
8124	500488.649	4656080.861	10.337	BATI
8125	500490.947	4656081.170	10.197	BATI
8126	500493.935	4656082.095	10.397	BATI
8127	500495.314	4656082.096	10.107	BATI
8128	500496.464	4656083.329	9.977	BATI
8129	500497.153	4656084.871	9.907	BATI
8130	500497.153	4656085.797	9.937	BATI
8131	500496.923	4656087.647	9.887	BATI
8132	500496.463	4656089.189	9.887	BATI
8133	500495.774	4656089.498	10.057	BATI
8134	500495.084	4656090.114	10.157	BATI
8135	500494.854	4656091.965	10.277	BATI
8136	500493.245	4656091.348	10.247	BATI
8137	500492.326	4656092.890	10.147	BATI
8138	500491.177	4656092.581	10.067	BATI
8139	500490.487	4656094.124	10.107	BATI
8140	500489.338	4656094.432	10.107	BATI
8141	500487.499	4656093.815	10.197	BATI
8142	500485.660	4656093.815	10.217	BATI
8143	500484.281	4656093.506	10.367	BATI
8144	500482.902	4656093.198	10.447	BATI
8145	500481.293	4656093.198	10.607	BATI
8146	500479.914	4656092.581	10.727	BATI
8147	500478.765	4656092.581	10.717	BATI
8148	500478.305	4656091.964	10.807	BATI
8149	500477.846	4656091.038	10.727	BATI
8150	500477.846	4656090.422	10.747	BATI
8151	500477.846	4656089.805	10.817	BATI
8152	500477.616	4656088.880	11.007	BATI
8153	500477.846	4656087.646	11.077	BATI
8154	500478.076	4656087.029	11.017	BATI
8155	500478.306	4656086.104	11.017	BATI
8156	500478.536	4656085.487	11.017	BATI
8157	500478.995	4656085.179	10.987	BATI
8158	500479.455	4656084.870	10.907	BATI
8159	500480.374	4656084.562	10.937	BATI
8160	500481.524	4656084.254	10.817	BATI
8161	500482.673	4656084.254	10.797	BATI
8162	500484.282	4656084.254	10.717	BATI
8163	500485.661	4656083.637	10.707	BATI
8164	500487.040	4656084.254	10.627	BATI
8165	500488.649	4656084.254	10.577	BATI
8166	500490.258	4656084.871	10.537	BATI
8167	500491.867	4656085.488	10.467	BATI
8168	500492.786	4656083.329	10.267	BATI
8169	500494.855	4656084.871	10.237	BATI
8170	500496.463	4656085.797	10.117	BATI

8171	500497.842	4656086.105	9.957	BATI
8172	500499.222	4656086.414	9.837	BATI
8173	500500.371	4656086.722	9.747	BATI
8174	500501.980	4656087.339	9.697	BATI
8175	500503.129	4656087.339	9.807	BATI
8176	500504.278	4656087.648	9.667	BATI
8177	500505.427	4656087.956	9.637	BATI
8178	500506.347	4656088.265	9.827	BATI
8179	500507.266	4656088.882	9.827	BATI
8180	500507.955	4656090.115	10.117	BATI
8181	500509.104	4656091.041	9.547	BATI
8182	500508.645	4656092.583	9.577	BATI
8183	500508.185	4656093.816	9.547	BATI
8184	500507.495	4656094.742	9.707	BATI
8185	500507.036	4656095.358	9.967	BATI
8186	500505.886	4656096.592	10.297	BATI
8187	500505.427	4656096.900	10.397	BATI
8188	500504.047	4656097.517	10.497	BATI
8189	500502.898	4656097.825	10.367	BATI
8190	500501.749	4656097.825	10.377	BATI
8191	500500.370	4656098.134	10.477	BATI
8192	500498.991	4656098.134	10.327	BATI
8193	500497.842	4656098.133	10.317	BATI
8194	500496.692	4656098.133	10.387	BATI
8195	500495.543	4656098.133	10.337	BATI
8196	500494.394	4656098.442	10.267	BATI
8197	500493.245	4656098.133	10.107	BATI
8198	500492.325	4656097.825	10.117	BATI
8199	500491.636	4656097.825	10.097	BATI
8200	500490.717	4656096.591	10.177	BATI
8201	500490.946	4656095.666	10.287	BATI
8202	500491.176	4656094.740	10.217	BATI
8203	500491.636	4656093.815	10.137	BATI
8204	500492.326	4656092.890	10.097	BATI
8205	500493.245	4656092.273	10.137	BATI
8206	500493.475	4656091.965	10.287	BATI
8207	500494.624	4656091.040	10.387	BATI
8208	500495.314	4656089.806	10.307	BATI
8209	500496.693	4656089.498	10.157	BATI
8210	500498.302	4656089.806	9.917	BATI
8211	500499.681	4656089.498	9.837	BATI
8212	500500.830	4656089.498	9.747	BATI
8213	500501.979	4656089.498	9.757	BATI
8214	500503.129	4656089.498	9.787	BATI
8215	500504.508	4656089.807	9.677	BATI
8216	500506.346	4656090.424	9.717	BATI
8217	500507.036	4656090.424	9.527	BATI
8218	500508.185	4656090.732	9.487	BATI
8219	500509.334	4656091.041	9.487	BATI
8220	500510.483	4656091.658	9.557	BATI
8221	500511.863	4656091.966	9.797	BATI
8222	500513.242	4656092.583	10.157	BATI
8223	500514.391	4656092.892	10.587	BATI
8224	500515.540	4656093.817	10.737	BATI
8225	500515.999	4656095.051	10.907	BATI
8226	500516.459	4656096.593	10.597	BATI
8227	500516.689	4656098.135	10.287	BATI
8228	500515.769	4656099.060	9.517	BATI
8229	500514.850	4656099.985	9.567	BATI
8230	500514.160	4656100.910	9.657	BATI
8231	500513.241	4656102.144	10.017	BATI
8232	500512.551	4656103.378	10.247	BATI
8233	500511.402	4656104.611	10.577	BATI
8234	500510.482	4656105.845	10.717	BATI
8235	500509.333	4656106.461	10.867	BATI
8236	500508.184	4656107.387	10.947	BATI
8237	500506.575	4656108.312	10.897	BATI
8238	500505.196	4656108.929	10.957	BATI
8239	500504.047	4656109.854	10.787	BATI
8240	500502.897	4656110.779	10.837	BATI
8241	500503.587	4656111.704	10.977	BATI
8242	500503.127	4656112.629	11.057	BATI
8243	500503.587	4656112.938	11.267	BATI
8244	500504.506	4656113.555	11.347	BATI
8245	500504.276	4656112.938	11.257	BATI
8246	500504.506	4656113.863	11.237	BATI
8247	500505.195	4656114.172	11.157	BATI
8248	500506.115	4656114.172	11.177	BATI
8249	500507.034	4656114.172	11.167	BATI
8250	500507.724	4656114.172	11.027	BATI
8251	500508.413	4656113.555	11.177	BATI
8252	500509.792	4656113.555	11.057	BATI
8253	500510.712	4656112.938	11.047	BATI
8254	500511.631	4656112.322	11.067	BATI
8255	500512.551	4656111.705	11.067	BATI
8256	500513.240	4656111.396	11.007	BATI
8257	500514.389	4656110.780	10.967	BATI
8258	500515.769	4656110.471	10.877	BATI
8259	500516.918	4656110.471	10.837	BATI
8260	500518.297	4656110.780	10.697	BATI
8261	500519.446	4656110.780	10.567	BATI
8262	500520.595	4656111.089	10.447	BATI
8263	500521.974	4656111.089	10.367	BATI
8264	500523.353	4656111.706	10.297	BATI
8265	500524.502	4656112.014	10.327	BATI
8266	500525.652	4656112.631	10.327	BATI
8267	500526.571	4656113.248	10.337	BATI
8268	500527.950	4656113.248	10.267	BATI
8269	500529.099	4656113.248	10.217	BATI
8270	500529.789	4656112.631	10.167	BATI
8271	500530.708	4656112.940	10.127	BATI
8272	500531.628	4656112.940	10.047	BATI
8273	500532.547	4656112.940	10.117	BATI
8274	500533.236	4656113.557	10.117	BATI
8275	500533.696	4656113.865	10.227	BATI
8276	500533.926	4656114.482	10.367	BATI
8277	500533.926	4656115.407	10.387	BATI
8278	500533.926	4656116.949	10.327	BATI
8279	500533.926	4656118.492	10.377	BATI
8280	500533.236	4656119.725	10.466	BATI
8281	500532.776	4656121.267	10.496	BATI
8282	500532.087	4656122.501	10.706	BATI
8283	500531.397	4656123.426	10.727	BATI
8284	500530.477	4656124.660	10.807	BATI
8285	500529.788	4656125.893	10.867	BATI
8286	500529.098	4656127.127	10.847	BATI
8287	500528.638	4656128.052	10.997	BATI
8288	500527.719	4656128.669	10.927	BATI
8289	500527.029	4656129.286	11.007	BATI
8290	500526.340	4656130.211	10.987	BATI
8291	500525.650	4656131.136	11.156	BATI
8292	500525.191	4656132.061	11.026	BATI
8293	500524.731	4656133.295	10.906	BATI
8294	500524.501	4656134.529	10.946	BATI
8295	500524.960	4656135.454	10.936	BATI
8296	500526.110	4656136.071	11.036	BATI
8297	500527.259	4656136.688	11.056	BATI
8298	500528.408	4656136.996	11.036	BATI
8299	500529.557	4656137.305	11.046	BATI
8300	500530.476	4656137.305	11.066	BATI
8301	500531.166	4656136.996	10.896	BATI
8302	500531.856	4656136.688	11.166	BATI
8303	500532.315	4656136.071	11.156	BATI
8304	500533.005	4656135.763	11.126	BATI
8305	500533.465	4656135.146	11.116	BATI
8306	500534.154	4656134.529	11.106	BATI
8307	500534.614	4656133.912	11.086	BATI
8308	500535.533	4656133.296	11.056	BATI
8309	500536.223	4656132.370	11.046	BATI
8310	500536.913	4656131.754	11.016	BATI
8311	500537.832	4656131.137	10.966	BATI
8312	500538.521	4656130.520	10.936	BATI
8313	500539.441	4656129.903	10.916	BATI
8314	500540.360	4656129.595	10.976	BATI
8315	500541.280	4656128.978	11.046	BATI
8316	500542.199	4656128.362	11.057	BATI
8317	500543.119	4656127.436	11.057	BATI
8318	500544.038	4656126.820	11.107	BATI
8319	500545.187	4656126.511	11.077	BATI
8320	500545.877	4656126.820	11.107	BATI
8321	500547.026	4656126.820	11.127	BATI
8322	500547.715	4656126.820	11.197	BATI
8323	500547.945	4656127.437	11.247	BATI
8324	500547.486	4656128.362	11.247	BATI
8325	500547.026	4656128.979	11.237	BATI
8326	500546.566	4656129.904	11.247	BATI
8327	500546.106	4656130.521	11.227	BATI
8328	500545.876	4656131.138	11.237	BATI
8329	500545.187	4656131.754	11.037	BATI
8330	500544.497	4656132.371	11.307	BATI
8331	500543.578	4656132.371	11.047	BATI
8332	500542.658	4656132.988	11.017	BATI
8333	500541.739	4656133.296	10.977	BATI
8334	500541.050	4656133.913	11.187	BATI
8335	500540.360	4656135.147	11.127	BATI
8336	500539.670	4656136.380	11.147	BATI
8337	500539.210	4656137.614	11.416	BATI
8338	500538.521	4656138.847	11.486	BATI
8339	500538.291	4656140.081	11.506	BATI
8340	500537.831	4656141.006	11.546	BATI
8341	500538.061	4656142.240	11.306	BATI
8342	500538.061	4656143.165	11.276	BATI
8343	500537.601	4656143.782	11.476	BATI
8344	500536.912	4656144.090	11.496	BATI
8345	500536.912	4656144.399	11.297	BATI
8346	500536.912	4656144.707	11.297	BATI
8347	500536.911	4656145.324	11.307	BATI
8348	500536.682	4656145.324	11.297	BATI
8349	500536.682	4656145.324	11.287	BATI
8350	500536.682	4656145.324	11.207	BATI
8351	500536.452	4656145.632	11.257	BATI
8352	500535.762	4656145.941	11.187	BATI
8353	500534.613	4656146.249	10.947	BATI
8354	500533.694	4656146.557	10.657	BATI
8355	500532.774	4656146.557	10.327	BATI
8356	500531.855	4656147.174	10.017	BATI
8357	500531.395	4656147.791	9.647	BATI
8358	500530.935	4656148.716	9.597	BATI
8359	500530.705	4656149.641	9.557	BATI
8360	500530.475	4656150.567	9.537	BATI
8361	500529.786	4656151.183	9.597	BATI
8362	500530.246	4656152.417	9.627	BATI
8363	500530.705	4656152.109	9.627	BATI
8364	500531.395	4656153.342	9.587	BATI
8365	500531.624	4656154.885	9.467	BATI
8366	500531.165	4656156.735	9.317	BATI
8367	500531.624	4656158.277	9.217	BATI
8368	500531.854	4656159.202	9.127	BATI
8369	500532.543	4656159.819	9.057	BATI
8370	500533.693	4656160.128	9.017	BATI
8371	500534.842	4656160.745	8.937	BATI
8372	500535.991	4656161.053	8.977	BATI
8373	500537.140	4656161.670	9.067	BATI
8374	500538.289	4656162.287	9.357	BATI
8375	500539.668	4656161.979	9.616	BATI
8376	500540.818	4656161.670	9.736	BATI
8377	500541.967	4656161.054	10.036	BATI
8378	500542.886	4656160.745	10.456	BATI
8379	500544.035	4656160.437	10.596	BATI
8380	500544.955	4656160.437	10.556	BATI
8381	500545.644	4656161.054	10.696	BATI
8382	500545.874	4656161.979	10.836	BATI
8383	500545.644	4656162.904	10.936	BATI
8384	500545.644	4656163.830	10.856	BATI
8385	500544.954	4656164.755	10.686	BATI

8386	500544.265	4656165.988	10.516	BATI
8387	500543.345	4656166.914	10.596	BATI
8388	500542.656	4656167.839	10.376	BATI
8389	500542.196	4656168.764	10.266	BATI
8390	500541.736	4656169.998	10.156	BATI
8391	500541.506	4656171.231	9.986	BATI
8392	500541.506	4656172.465	9.856	BATI
8393	500541.736	4656173.699	9.766	BATI
8394	500541.966	4656175.241	9.816	BATI
8395	500542.425	4656176.475	9.866	BATI
8396	500542.655	4656177.708	9.846	BATI
8397	500543.804	4656178.942	9.996	BATI
8398	500544.723	4656179.867	10.016	BATI
8399	500545.873	4656181.101	10.106	BATI
8400	500547.022	4656181.718	10.186	BATI
8401	500548.171	4656182.643	10.146	BATI
8402	500549.550	4656183.260	10.206	BATI
8403	500550.929	4656183.877	10.286	BATI
8404	500552.308	4656184.186	10.226	BATI
8405	500553.687	4656184.186	10.406	BATI
8406	500555.066	4656184.186	10.226	BATI
8407	500556.445	4656184.186	10.146	BATI
8408	500557.594	4656183.878	10.086	BATI
8409	500558.743	4656183.569	9.996	BATI
8410	500559.663	4656183.261	10.186	BATI
8411	500560.582	4656182.644	10.496	BATI
8412	500561.272	4656182.336	10.636	BATI
8413	500561.961	4656182.028	10.756	BATI
8414	500562.881	4656181.719	10.996	BATI
8415	500563.800	4656181.102	11.146	BATI
8416	500564.490	4656180.486	11.076	BATI
8417	500565.409	4656179.869	10.866	BATI
8418	500566.099	4656179.252	10.696	BATI
8419	500566.788	4656178.944	10.566	BATI
8420	500567.248	4656178.944	10.526	BATI
8421	500568.167	4656178.635	10.456	BATI
8422	500568.627	4656178.327	10.607	BATI
8423	500569.776	4656179.561	10.487	BATI
8424	500571.155	4656180.178	10.337	BATI
8425	500570.006	4656179.869	10.257	BATI
8426	500570.695	4656180.178	10.277	BATI
8427	500570.695	4656180.795	10.157	BATI
8428	500570.236	4656181.720	9.987	BATI
8429	500570.236	4656182.337	9.907	BATI
8430	500569.776	4656183.262	9.677	BATI
8431	500569.316	4656184.495	9.607	BATI
8432	500568.856	4656185.112	9.647	BATI
8433	500568.397	4656186.037	9.727	BATI
8434	500567.707	4656186.037	9.797	BATI
8435	500567.247	4656187.888	10.077	BATI
8436	500567.017	4656189.122	10.387	BATI
8437	500566.787	4656190.664	10.467	BATI
8438	500566.557	4656191.897	10.417	BATI
8439	500566.557	4656193.439	10.447	BATI
8440	500566.557	4656194.673	10.267	BATI
8441	500567.017	4656196.215	10.117	BATI
8442	500567.246	4656197.449	10.027	BATI
8443	500567.936	4656198.991	9.987	BATI
8444	500568.166	4656200.533	10.087	BATI
8445	500570.234	4656204.543	10.207	BATI
8446	500571.153	4656205.468	10.227	BATI
8447	500572.302	4656205.776	10.287	BATI
8448	500573.681	4656205.777	10.327	BATI
8449	500575.060	4656206.085	10.307	BATI
8450	500576.210	4656205.777	10.277	BATI
8451	500577.359	4656204.852	10.267	BATI
8452	500578.508	4656204.235	10.166	BATI
8453	500579.428	4656203.618	10.176	BATI
8454	500580.347	4656202.693	10.196	BATI
8455	500581.037	4656201.768	10.286	BATI
8456	500581.496	4656200.843	10.556	BATI
8457	500582.186	4656200.226	10.846	BATI
8458	500582.875	4656199.609	11.016	BATI
8459	500583.795	4656199.301	11.006	BATI
8460	500584.484	4656199.301	11.006	BATI
8461	500584.944	4656199.301	11.056	BATI
8462	500585.174	4656199.609	11.076	BATI
8463	500585.174	4656200.226	11.066	BATI
8464	500584.944	4656201.460	11.076	BATI
8465	500584.944	4656202.076	10.966	BATI
8466	500584.944	4656203.310	10.836	BATI
8467	500584.714	4656204.544	10.676	BATI
8468	500584.714	4656205.777	10.446	BATI
8469	500584.484	4656206.703	10.246	BATI
8470	500584.484	4656207.936	10.246	BATI
8471	500584.024	4656209.170	10.286	BATI
8472	500583.794	4656210.712	10.286	BATI
8473	500583.334	4656211.946	10.356	BATI
8474	500582.874	4656213.179	10.426	BATI
8475	500582.415	4656214.721	10.536	BATI
8476	500582.185	4656215.955	10.616	BATI
8477	500581.955	4656217.497	10.616	BATI
8478	500581.725	4656218.731	10.716	BATI
8479	500581.725	4656220.581	10.766	BATI
8480	500581.495	4656222.123	10.806	BATI
8481	500581.724	4656223.974	10.806	BATI
8482	500581.954	4656225.516	10.736	BATI
8483	500582.643	4656226.441	10.636	BATI
8484	500583.333	4656227.367	10.556	BATI
8485	500584.482	4656227.675	10.536	BATI
8486	500585.631	4656227.675	10.606	BATI
8487	500587.010	4656227.675	10.696	BATI
8488	500588.619	4656227.675	10.716	BATI
8489	500589.998	4656227.367	10.736	BATI
8490	500591.377	4656227.367	10.746	BATI
8491	500592.756	4656227.059	10.686	BATI
8492	500594.135	4656227.059	10.576	BATI
8493	500595.744	4656226.751	10.466	BATI
8494	500596.893	4656226.134	10.426	BATI
8495	500598.273	4656225.517	10.456	BATI
8496	500599.192	4656225.209	10.686	BATI
8497	500600.341	4656224.592	10.896	BATI
8498	500601.261	4656224.592	11.026	BATI
8499	500602.180	4656224.592	10.866	BATI
8500	500602.869	4656225.826	11.156	BATI
8501	500603.099	4656226.751	11.116	BATI
8502	500603.789	4656227.985	11.086	BATI
8503	500604.248	4656229.219	11.076	BATI
8504	500604.478	4656230.761	10.996	BATI
8505	500604.708	4656231.995	10.956	BATI
8506	500604.478	4656233.228	10.826	BATI
8507	500604.018	4656234.462	10.576	BATI
8508	500603.558	4656235.695	10.456	BATI
8509	500602.868	4656236.621	10.546	BATI
8510	500602.179	4656237.237	10.556	BATI
8511	500601.719	4656237.854	10.476	BATI
8512	500601.259	4656238.471	10.406	BATI
8513	500601.029	4656239.088	10.366	BATI
8514	500600.800	4656240.013	10.216	BATI
8515	500600.799	4656240.938	10.086	BATI
8516	500600.570	4656241.864	10.076	BATI
8517	500600.569	4656242.789	10.128	BATI
8518	500600.340	4656243.714	10.167	BATI
8519	500600.569	4656244.331	10.206	BATI
8520	500601.029	4656245.256	10.317	BATI
8521	500601.948	4656245.565	10.297	BATI
8522	500602.868	4656246.182	10.407	BATI
8523	500603.557	4656246.182	10.467	BATI
8524	500604.476	4656246.182	10.487	BATI
8525	500605.626	4656246.182	10.467	BATI
8526	500606.775	4656245.873	10.377	BATI
8527	500607.924	4656246.182	10.377	BATI
8528	500609.073	4656245.565	10.237	BATI
8529	500610.452	4656244.949	10.307	BATI
8530	500611.831	4656244.640	10.177	BATI
8531	500612.751	4656244.023	10.207	BATI
8532	500613.900	4656243.715	10.297	BATI
8533	500615.279	4656242.790	10.427	BATI
8534	500615.969	4656242.173	10.487	BATI
8535	500616.888	4656241.248	10.357	BATI
8536	500617.808	4656239.706	10.607	BATI
8537	500618.267	4656239.089	10.747	BATI
8538	500618.957	4656238.164	10.877	BATI
8539	500619.187	4656238.164	11.017	BATI
8540	500620.336	4656238.164	11.137	BATI
8541	500621.026	4656238.473	11.267	BATI
8542	500621.485	4656238.781	11.227	BATI
8543	500621.715	4656239.706	10.987	BATI
8544	500621.255	4656240.015	11.007	BATI
8545	500621.485	4656241.557	10.927	BATI
8546	500621.255	4656242.174	10.517	BATI
8547	500621.255	4656243.099	10.277	BATI
8548	500621.025	4656244.333	10.287	BATI
8549	500620.795	4656245.566	10.387	BATI
8550	500621.025	4656246.800	10.467	BATI
8551	500621.255	4656248.034	10.467	BATI
8552	500621.484	4656249.267	10.517	BATI
8553	500621.944	4656250.501	10.447	BATI
8554	500622.174	4656251.426	10.577	BATI
8555	500622.173	4656252.660	10.657	BATI
8556	500622.173	4656253.585	10.737	BATI
8557	500622.173	4656254.510	10.737	BATI
8558	500622.173	4656255.744	10.837	BATI
8559	500621.713	4656256.669	10.777	BATI
8560	500621.484	4656257.595	10.847	BATI
8561	500621.254	4656258.520	10.937	BATI
8562	500621.254	4656259.445	10.997	BATI
8563	500621.024	4656260.370	10.957	BATI
8564	500621.253	4656261.604	10.927	BATI
8565	500621.483	4656262.529	10.707	BATI
8566	500622.173	4656262.838	10.567	BATI
8567	500622.402	4656263.763	10.557	BATI
8568	500622.632	4656264.071	10.407	BATI
8569	500623.322	4656264.380	10.517	BATI
8570	500623.781	4656264.380	10.497	BATI
8571	500624.241	4656264.380	10.347	BATI
8572	500625.390	4656263.763	10.457	BATI
8573	500626.080	4656263.455	10.377	BATI
8574	500626.769	4656263.455	10.397	BATI
8575	500627.689	4656263.147	10.457	BATI
8576	500628.838	4656262.530	10.477	BATI
8577	500629.757	4656261.913	10.597	BATI
8578	500630.907	4656261.605	10.677	BATI
8579	500632.056	4656260.988	10.597	BATI
8580	500632.975	4656260.371	10.587	BATI
8581	500633.895	4656259.755	10.557	BATI
8582	500634.814	4656259.138	10.507	BATI
8583	500635.504	4656258.213	10.597	BATI
8584	500636.193	4656257.596	10.567	BATI
8585	500637.113	4656257.288	10.607	BATI
8586	500638.032	4656256.979	10.547	BATI
8587	500639.181	4656256.979	10.517	BATI
8588	500640.101	4656256.979	10.437	BATI
8589	500640.790	4656256.979	10.307	BATI
8590	500641.709	4656256.980	10.287	BATI
8591	500642.399	4656256.980	10.277	BATI
8592	500642.859	4656257.288	10.297	BATI
8593	500643.318	4656257.905	10.377	BATI
8594	500643.548	4656258.830	10.477	BATI
8595	500643.778	4656259.755	10.537	BATI
8596	500644.467	4656260.681	10.547	BATI
8597	500645.157	4656261.915	10.547	BATI
8598	500646.076	4656263.148	10.407	BATI
8599	500646.765	4656264.382	10.287	BATI
8600	500647.684	4656265.616	10.207	BATI

8601	500648.833	4656266.850	10.027	BATI
8602	500649.753	4656268.083	10.077	BATI
8603	500650.212	4656269.625	10.037	BATI
8604	500650.212	4656270.551	10.227	BATI
8605	500650.212	4656272.093	10.587	BATI
8606	500649.752	4656273.326	10.737	BATI
8607	500649.522	4656274.868	10.717	BATI
8608	500649.522	4656276.102	10.827	BATI
8609	500649.522	4656277.336	10.737	BATI
8610	500649.752	4656278.569	10.817	BATI
8611	500650.441	4656279.495	10.927	BATI
8612	500651.131	4656279.495	11.107	BATI
8613	500651.590	4656279.803	11.057	BATI
8614	500652.510	4656280.420	11.127	BATI
8615	500652.969	4656279.803	11.117	BATI
8616	500653.199	4656278.570	10.947	BATI
8617	500654.578	4656278.878	10.727	BATI
8618	500655.498	4656277.953	10.517	BATI
8619	500656.647	4656277.953	10.477	BATI
8620	500657.107	4656277.028	10.507	BATI
8621	500658.256	4656276.103	10.437	BATI
8622	500658.946	4656275.486	10.397	BATI
8623	500660.095	4656274.561	10.397	BATI
8624	500661.014	4656274.253	10.267	BATI
8625	500661.934	4656273.328	10.237	BATI
8626	500662.623	4656272.402	10.087	BATI
8627	500663.083	4656271.169	10.227	BATI
8628	500663.543	4656270.552	10.307	BATI
8629	500664.003	4656269.627	10.527	BATI
8630	500664.462	4656268.701	10.657	BATI
8631	500664.922	4656267.776	10.797	BATI
8632	500664.922	4656266.851	10.917	BATI
8633	500664.692	4656265.926	10.977	BATI
8634	500664.463	4656265.309	11.067	BATI
8635	500664.003	4656264.384	11.067	BATI
8636	500664.003	4656263.767	11.177	BATI
8637	500664.003	4656263.150	11.207	BATI
8638	500664.003	4656262.533	11.177	BATI
8639	500664.003	4656262.225	11.107	BATI
8640	500664.233	4656261.916	11.097	BATI
8641	500664.693	4656261.916	11.047	BATI
8642	500664.923	4656262.225	11.117	BATI
8643	500664.923	4656262.842	11.147	BATI
8644	500665.152	4656263.150	11.157	BATI
8645	500665.612	4656264.075	11.237	BATI
8646	500665.842	4656265.001	11.217	BATI
8647	500666.301	4656265.617	10.897	BATI
8648	500666.531	4656266.543	11.227	BATI
8649	500666.761	4656267.160	11.136	BATI
8650	500667.680	4656267.777	11.007	BATI
8651	500668.599	4656268.702	10.967	BATI
8652	500669.749	4656269.319	10.947	BATI
8653	500671.128	4656269.936	10.847	BATI
8654	500672.277	4656270.244	10.857	BATI
8655	500673.656	4656270.861	10.747	BATI
8656	500675.035	4656271.170	10.677	BATI
8657	500676.184	4656271.478	10.677	BATI
8658	500677.103	4656272.095	10.637	BATI
8659	500678.252	4656273.021	10.607	BATI
8660	500678.942	4656273.946	10.567	BATI
8661	500679.861	4656275.180	10.548	BATI
8662	500680.550	4656276.413	10.488	BATI
8663	500681.470	4656277.339	10.488	BATI
8664	500682.619	4656278.573	10.448	BATI
8665	500683.768	4656279.498	10.398	BATI
8666	500685.147	4656280.423	10.338	BATI
8667	500686.296	4656281.040	10.198	BATI
8668	500687.445	4656281.349	10.078	BATI
8669	500688.824	4656281.349	9.988	BATI
8670	500689.973	4656281.349	10.038	BATI
8671	500691.122	4656281.349	9.868	BATI
8672	500692.501	4656280.732	9.798	BATI
8673	500693.651	4656280.116	9.778	BATI
8674	500694.800	4656279.807	9.688	BATI
8675	500696.179	4656279.191	9.768	BATI
8676	500697.788	4656278.882	9.738	BATI
8677	500699.397	4656278.574	9.828	BATI
8678	500701.006	4656278.266	9.888	BATI
8679	500702.385	4656277.958	9.988	BATI
8680	500703.534	4656277.341	10.018	BATI
8681	500704.913	4656276.416	10.088	BATI
8682	500706.292	4656275.491	10.208	BATI
8683	500707.671	4656274.566	10.258	BATI
8684	500708.591	4656273.640	10.348	BATI
8685	500709.051	4656272.715	10.528	BATI
8686	500709.280	4656271.482	10.668	BATI
8687	500709.740	4656270.556	10.788	BATI
8688	500709.970	4656269.631	10.858	BATI
8689	500710.430	4656268.706	10.968	BATI
8690	500710.890	4656268.089	11.048	BATI
8691	500711.349	4656267.164	11.088	BATI
8692	500712.039	4656265.930	10.878	BATI
8693	500712.729	4656264.697	10.898	BATI
8694	500713.189	4656263.772	10.908	BATI
8695	500713.878	4656262.846	10.938	BATI
8696	500714.798	4656262.538	11.188	BATI
8697	500715.947	4656262.847	10.928	BATI
8698	500716.866	4656262.847	10.928	BATI
8699	500717.785	4656263.464	10.918	BATI
8700	500718.705	4656264.081	11.178	BATI
8701	500719.624	4656264.697	11.168	BATI
8702	500720.773	4656265.623	10.988	BATI
8703	500721.692	4656266.548	10.818	BATI
8704	500722.382	4656267.474	10.638	BATI
8705	500722.841	4656268.090	10.468	BATI
8706	500723.071	4656268.707	10.408	BATI
8707	500723.301	4656269.324	10.328	BATI
8708	500723.531	4656269.324	10.298	BATI
8709	500723.761	4656269.324	10.298	BATI
8710	500723.301	4656269.016	10.278	BATI
8711	500723.071	4656268.090	10.408	BATI
8712	500723.071	4656267.782	10.428	BATI
8713	500722.841	4656266.857	10.498	BATI
8714	500722.841	4656266.240	10.628	BATI
8715	500722.842	4656265.315	10.748	BATI
8716	500722.842	4656264.081	10.908	BATI
8717	500722.842	4656262.847	11.008	BATI
8718	500722.842	4656261.922	11.048	BATI
8719	500723.072	4656260.688	11.028	BATI
8720	500723.072	4656259.763	10.958	BATI
8721	500723.072	4656258.529	10.918	BATI
8722	500723.072	4656257.604	10.948	BATI
8723	500723.072	4656256.679	11.018	BATI
8724	500722.843	4656255.754	11.058	BATI
8725	500722.613	4656255.137	11.068	BATI
8726	500722.613	4656254.828	10.908	BATI
8727	500722.383	4656254.520	10.968	BATI
8728	500722.153	4656254.212	11.228	BATI
8729	500721.923	4656254.212	11.228	BATI
8730	500721.923	4656254.212	11.248	BATI
8731	500721.694	4656254.212	11.248	BATI
8732	500721.694	4656254.212	11.248	BATI
8733	500721.694	4656253.903	11.228	BATI
8734	500721.464	4656253.903	11.228	BATI
8735	500721.464	4656253.903	11.218	BATI
8736	500721.464	4656253.903	11.228	BATI
8737	500721.464	4656253.903	11.228	BATI
8738	500721.464	4656253.903	11.218	BATI
8739	500721.234	4656254.211	11.228	BATI
8740	500721.234	4656254.211	11.238	BATI
8741	500721.234	4656254.520	11.198	BATI
8742	500721.004	4656254.520	11.228	BATI
8743	500720.774	4656254.828	11.198	BATI
8744	500720.774	4656255.137	11.218	BATI
8745	500720.544	4656255.137	11.218	BATI
8746	500720.544	4656255.137	11.218	BATI
8747	500720.314	4656255.445	11.218	BATI
8748	500720.314	4656255.445	11.198	BATI
8749	500720.544	4656255.753	11.198	BATI
8750	500720.544	4656256.062	11.198	BATI
8751	500720.544	4656255.753	11.198	BATI
8752	500720.774	4656255.445	11.228	BATI
8753	500721.004	4656255.137	11.238	BATI
8754	500721.464	4656254.520	11.238	BATI
8755	500722.153	4656254.212	11.188	BATI
8756	500722.613	4656253.595	11.188	BATI
8757	500723.073	4656252.978	11.178	BATI
8758	500723.532	4656252.361	10.898	BATI
8759	500723.992	4656251.436	10.848	BATI
8760	500723.992	4656250.511	11.028	BATI
8761	500723.533	4656250.202	11.018	BATI
8762	500723.073	4656249.894	11.018	BATI
8763	500722.383	4656250.202	11.048	BATI
8764	500721.694	4656250.511	11.038	BATI
8765	500721.234	4656250.819	11.048	BATI
8766	500720.545	4656250.819	11.068	BATI
8767	500720.085	4656250.510	11.078	BATI
8768	500719.625	4656250.202	11.078	BATI
8769	500719.166	4656249.893	11.078	BATI
8770	500718.706	4656249.585	11.108	BATI
8771	500718.017	4656249.276	11.148	BATI
8772	500717.327	4656249.276	11.188	BATI
8773	500716.638	4656249.276	10.948	BATI
8774	500716.178	4656248.968	10.868	BATI
8775	500715.488	4656249.276	10.878	BATI
8776	500715.029	4656249.276	11.108	BATI
8777	500714.569	4656249.585	11.128	BATI
8778	500714.339	4656249.893	11.088	BATI
8779	500714.109	4656250.818	11.088	BATI
8780	500713.879	4656251.435	11.068	BATI
8781	500713.649	4656252.052	11.088	BATI
8782	500713.419	4656252.669	10.918	BATI
8783	500712.730	4656252.977	11.198	BATI
8784	500712.270	4656252.668	11.178	BATI
8785	500711.581	4656252.360	11.158	BATI
8786	500711.121	4656252.052	10.858	BATI
8787	500710.662	4656251.435	10.858	BATI
8788	500709.972	4656251.126	11.118	BATI
8789	500709.512	4656250.818	10.868	BATI
8790	500709.053	4656250.201	10.958	BATI
8791	500708.593	4656249.892	10.948	BATI
8792	500708.133	4656249.584	11.028	BATI
8793	500707.674	4656249.584	11.218	BATI
8794	500707.214	4656249.275	11.228	BATI
8795	500706.525	4656249.275	11.218	BATI
8796	500706.065	4656249.892	11.208	BATI
8797	500705.835	4656250.509	11.168	BATI
8798	500705.605	4656251.126	10.938	BATI
8799	500705.375	4656251.743	10.878	BATI
8800	500705.375	4656252.359	10.868	BATI
8801	500705.375	4656253.285	10.868	BATI
8802	500705.375	4656253.901	10.918	BATI
8803	500705.375	4656254.518	11.188	BATI
8804	500704.915	4656254.827	11.208	BATI
8805	500704.226	4656254.827	11.198	BATI
8806	500703.536	4656254.827	11.198	BATI
8807	500702.847	4656254.210	11.198	BATI
8808	500702.387	4656253.901	11.198	BATI
8809	500701.927	4656253.593	11.208	BATI
8810	500701.468	4656253.284	11.238	BATI
8811	500701.008	4656252.667	10.988	BATI
8812	500700.778	4656252.359	11.198	BATI
8813	500700.089	4656251.742	11.188	BATI
8814	500699.399	4656251.742	10.928	BATI
8815	500698.710	4656251.742	11.158	BATI

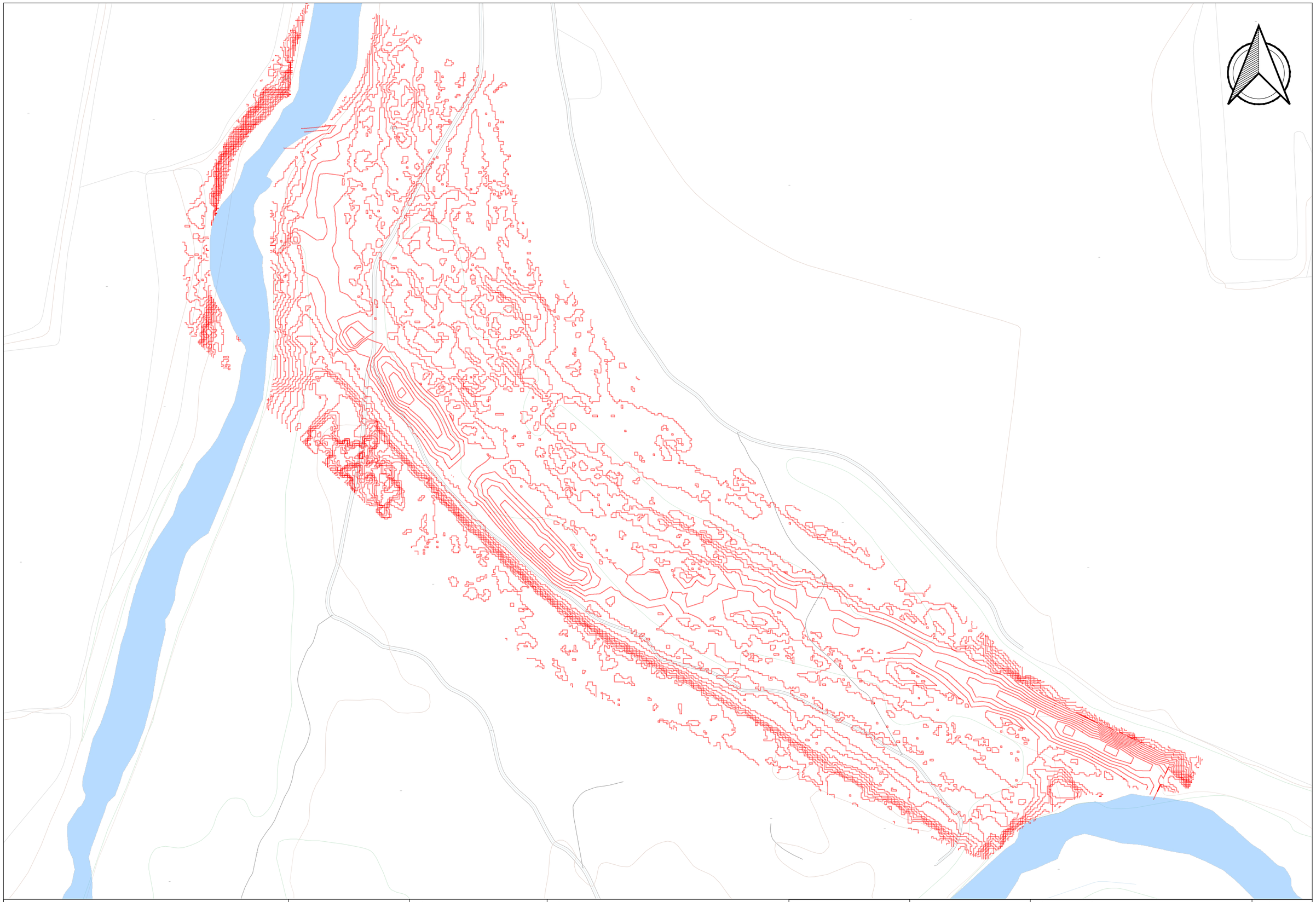
8816	500698.020	4656251.742	10.888	BATI
8817	500697.331	4656251.433	11.088	BATI
8818	500696.641	4656251.433	11.028	BATI
8819	500696.411	4656252.050	10.968	BATI
8820	500696.411	4656252.667	10.958	BATI
8821	500696.411	4656253.284	11.108	BATI
8822	500696.641	4656253.901	11.158	BATI
8823	500696.871	4656254.517	11.188	BATI
8824	500696.641	4656255.134	11.178	BATI
8825	500696.181	4656255.751	11.168	BATI
8826	500695.951	4656256.368	11.218	BATI
8827	500695.492	4656256.676	11.218	BATI
8828	500695.032	4656256.985	11.208	BATI
8829	500694.342	4656256.985	11.218	BATI
8830	500693.653	4656256.676	11.218	BATI
8831	500693.193	4656256.059	11.208	BATI
8832	500692.504	4656256.059	11.198	BATI
8833	500692.044	4656255.751	11.188	BATI
8834	500691.585	4656255.442	11.168	BATI
8835	500691.125	4656254.825	10.978	BATI
8836	500690.665	4656254.208	11.058	BATI
8837	500689.976	4656253.900	11.028	BATI
8838	500689.286	4656253.591	11.018	BATI
8839	500688.597	4656253.591	11.038	BATI
8840	500688.137	4656253.591	11.028	BATI
8841	500687.448	4656253.591	11.038	BATI
8842	500686.988	4656253.591	11.048	BATI
8843	500686.528	4656253.900	11.068	BATI
8844	500686.758	4656254.516	11.148	BATI
8845	500686.528	4656255.133	11.178	BATI
8846	500686.298	4656255.750	11.188	BATI
8847	500685.838	4656256.367	11.218	BATI
8848	500685.379	4656256.675	11.218	BATI
8849	500684.689	4656257.292	11.228	BATI
8850	500684.230	4656257.292	11.238	BATI
8851	500683.540	4656257.292	11.258	BATI
8852	500683.080	4656256.983	11.238	BATI
8853	500682.621	4656256.367	11.228	BATI
8854	500682.621	4656256.058	11.208	BATI
8855	500682.161	4656255.441	11.218	BATI
8856	500681.702	4656254.824	11.078	BATI
8857	500681.242	4656254.516	10.838	BATI
8858	500681.012	4656253.899	11.078	BATI
8859	500680.552	4656253.591	11.078	BATI
8860	500680.093	4656253.282	11.018	BATI
8861	500679.403	4656253.282	11.068	BATI
8862	500678.944	4656253.282	11.048	BATI
8863	500678.484	4656253.899	11.068	BATI
8864	500678.254	4656254.516	11.088	BATI
8865	500678.484	4656255.132	11.098	BATI
8866	500678.484	4656255.749	11.098	BATI
8867	500678.254	4656256.366	11.048	BATI
8868	500677.794	4656256.983	10.848	BATI
8869	500677.564	4656257.291	10.938	BATI
8870	500677.104	4656257.908	11.198	BATI
8871	500676.645	4656258.525	11.228	BATI
8872	500675.725	4656258.525	11.238	BATI
8873	500675.036	4656258.525	11.278	BATI
8874	500674.576	4656258.216	11.208	BATI
8875	500674.346	4656257.599	11.138	BATI
8876	500674.117	4656256.983	11.088	BATI
8877	500673.887	4656256.674	11.048	BATI
8878	500673.657	4656256.057	10.998	BATI
8879	500673.427	4656255.749	10.968	BATI
8880	500672.738	4656255.749	10.947	BATI
8881	500672.278	4656255.749	10.917	BATI
8882	500671.589	4656255.749	10.967	BATI
8883	500671.129	4656256.365	10.977	BATI
8884	500671.129	4656256.982	11.037	BATI
8885	500671.359	4656257.599	11.087	BATI
8886	500671.358	4656257.908	10.877	BATI
8887	500671.358	4656258.524	11.167	BATI
8888	500671.588	4656258.833	11.207	BATI
8889	500671.588	4656259.450	11.247	BATI
8890	500671.588	4656259.758	11.247	BATI
8891	500671.128	4656260.375	11.137	BATI
8892	500670.669	4656260.683	11.157	BATI
8893	500670.209	4656260.992	11.157	BATI
8894	500669.519	4656260.992	11.157	BATI
8895	500669.060	4656260.683	11.157	BATI
8896	500668.140	4656260.683	11.157	BATI
8897	500667.451	4656260.991	11.207	BATI
8898	500666.761	4656260.991	11.177	BATI
8899	500666.072	4656260.683	11.157	BATI
8900	500665.612	4656260.683	11.067	BATI
8901	500664.923	4656260.683	11.097	BATI
8902	500664.463	4656260.683	11.117	BATI
8903	500663.774	4656260.066	11.127	BATI
8904	500663.544	4656259.449	11.147	BATI
8905	500663.084	4656258.832	11.177	BATI
8906	500662.625	4656258.215	11.207	BATI
8907	500662.854	4656257.907	11.237	BATI
8908	500662.625	4656257.907	11.217	BATI
8909	500662.625	4656257.598	11.207	BATI
8910	500662.625	4656257.598	11.207	BATI
8911	500663.084	4656256.982	11.207	BATI
8912	500664.004	4656256.982	11.207	BATI
8913	500664.463	4656256.673	11.207	BATI
8914	500665.153	4656256.673	11.227	BATI
8915	500665.842	4656256.982	11.207	BATI
8916	500666.302	4656256.982	11.207	BATI
8917	500666.992	4656256.673	11.197	BATI
8918	500667.451	4656256.674	11.177	BATI
8919	500667.911	4656256.674	11.157	BATI
8920	500668.601	4656256.674	11.107	BATI
8921	500669.060	4656256.674	11.057	BATI
8922	500669.520	4656256.674	11.047	BATI
8923	500669.980	4656256.982	11.047	BATI
8924	500670.669	4656257.291	11.057	BATI
8925	500671.358	4656257.908	11.107	BATI
8926	500671.818	4656258.216	11.127	BATI
8927	500672.508	4656258.525	10.947	BATI
8928	500672.967	4656258.833	11.207	BATI
8929	500673.427	4656259.141	11.237	BATI
8930	500673.887	4656259.141	11.237	BATI
8931	500674.346	4656259.142	11.258	BATI
8932	500674.806	4656259.142	11.238	BATI
8933	500675.495	4656259.142	11.268	BATI
8934	500675.955	4656258.833	11.278	BATI
8935	500676.415	4656258.525	11.248	BATI
8936	500677.104	4656258.217	11.258	BATI
8937	500677.564	4656257.908	8.770	BATI
8938	500678.024	4656257.600	11.218	BATI
8939	500678.254	4656257.291	10.948	BATI
8940	500678.713	4656256.675	10.948	BATI
8941	500679.173	4656256.366	10.898	BATI
8942	500679.403	4656255.749	10.888	BATI
8943	500679.633	4656255.441	11.128	BATI
8944	500680.093	4656255.133	11.098	BATI
8945	500680.782	4656254.516	11.118	BATI
8946	500681.472	4656253.899	11.138	BATI
8947	500681.931	4656253.591	11.108	BATI
8948	500682.621	4656253.282	11.078	BATI
8949	500683.540	4656253.282	11.038	BATI
8950	500684.230	4656253.283	11.038	BATI
8951	500684.919	4656253.899	11.038	BATI
8952	500685.379	4656254.516	11.058	BATI
8953	500685.609	4656255.442	10.878	BATI
8954	500686.068	4656255.750	10.978	BATI
8955	500686.528	4656256.059	10.998	BATI
8956	500686.758	4656256.059	11.218	BATI
8957	500687.218	4656256.059	11.238	BATI
8958	500687.677	4656256.367	11.238	BATI
8959	500688.367	4656256.367	11.288	BATI
8960	500689.056	4656256.676	11.258	BATI
8961	500689.746	4656256.676	11.258	BATI
8962	500690.435	4656256.367	11.238	BATI
8963	500691.125	4656256.367	11.238	BATI
8964	500691.814	4656256.059	11.248	BATI
8965	500692.504	4656255.751	11.188	BATI
8966	500693.193	4656255.442	10.878	BATI
8967	500693.653	4656255.134	10.848	BATI
8968	500694.113	4656254.826	11.108	BATI
8969	500694.573	4656254.517	11.068	BATI
8970	500695.262	4656253.900	11.058	BATI
8971	500695.952	4656253.592	11.068	BATI
8972	500696.182	4656252.975	11.108	BATI
8973	500696.641	4656252.667	11.128	BATI
8974	500697.101	4656252.359	10.928	BATI
8975	500697.561	4656252.050	10.908	BATI
8976	500698.250	4656251.742	10.918	BATI
8977	500698.710	4656251.742	11.178	BATI
8978	500699.170	4656251.434	10.968	BATI
8979	500699.859	4656251.125	10.948	BATI
8980	500700.549	4656251.125	10.958	BATI
8981	500701.238	4656251.125	10.928	BATI
8982	500701.698	4656251.434	10.958	BATI
8983	500702.157	4656251.742	10.688	BATI
8984	500702.847	4656252.051	10.868	BATI
8985	500703.307	4656252.668	10.868	BATI
8986	500703.766	4656252.976	10.888	BATI
8987	500704.226	4656253.285	11.168	BATI
8988	500704.686	4656253.593	10.968	BATI
8989	500704.915	4656253.901	10.958	BATI
8990	500705.145	4656254.210	11.218	BATI
8991	500705.145	4656253.901	11.198	BATI
8992	500704.915	4656253.901	10.968	BATI
8993	500704.915	4656254.210	10.948	BATI
8994	500705.145	4656254.210	11.188	BATI
8995	500705.375	4656254.518	11.228	BATI
8996	500705.835	4656254.518	11.218	BATI
8997	500706.294	4656254.518	11.218	BATI
8998	500706.524	4656254.210	11.198	BATI
8999	500706.984	4656253.902	10.948	BATI
9000	500707.444	4656253.285	10.928	BATI
9001	500707.903	4656252.976	10.908	BATI
9002	500708.133	4656252.360	10.868	BATI
9003	500708.593	4656251.743	10.848	BATI
9004	500708.823	4656251.434	10.848	BATI
9005	500709.283	4656250.818	10.848	BATI
9006	500709.972	4656250.509	10.868	BATI
9007	500710.662	4656250.201	10.868	BATI
9008	500711.351	4656250.201	10.838	BATI
9009	500712.041	4656250.201	11.068	BATI
9010	500712.500	4656250.818	11.068	BATI
9011	500712.960	4656251.126	11.118	BATI
9012	500713.190	4656251.743	11.088	BATI
9013	500713.420	4656251.743	10.848	BATI
9014	500713.649	4656252.052	11.088	BATI
9015	500713.879	4656252.052	10.818	BATI
9016	500714.109	4656252.052	10.868	BATI
9017	500714.109	4656252.360	10.918	BATI
9018	500714.109	4656252.360	10.938	BATI
9019	500714.109	4656252.360	10.948	BATI
9020	500714.109	4656252.360	10.918	BATI
9021	500714.109	4656252.052	10.928	BATI
9022	500714.109	4656252.052	10.908	BATI
9023	500714.109	4656252.052	11.138	BATI
9024	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9025	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9026	500714.109	4656252.052	10.868	BATI
9027	500714.109	4656252.052	10.898	BATI
9028	500714.109	4656252.052	11.138	BATI
9029	500714.109	4656252.052	10.888	BATI
9030	500714.109	4656252.052	10.878	BATI

9031	500714.109	4656252.052	10.868	BATI
9032	500714.109	4656252.052	10.858	BATI
9033	500714.109	4656252.052	10.858	BATI
9034	500714.109	4656252.052	10.898	BATI
9035	500714.109	4656252.052	10.888	BATI
9036	500714.109	4656252.052	10.868	BATI
9037	500714.109	4656252.360	10.868	BATI
9038	500714.109	4656252.360	10.878	BATI
9039	500714.109	4656252.052	10.888	BATI
9040	500714.109	4656252.052	10.868	BATI
9041	500714.109	4656252.052	10.868	BATI
9042	500714.109	4656252.052	10.888	BATI
9043	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9044	500714.109	4656252.052	10.848	BATI
9045	500714.109	4656252.052	10.858	BATI
9046	500714.109	4656252.052	10.858	BATI
9047	500714.109	4656252.052	10.838	BATI
9048	500714.109	4656252.052	10.868	BATI
9049	500714.109	4656252.052	10.868	BATI
9050	500714.109	4656252.052	10.888	BATI
9051	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9052	500714.109	4656252.052	10.888	BATI
9053	500714.109	4656252.052	10.898	BATI
9054	500714.109	4656252.052	10.888	BATI
9055	500714.109	4656252.052	10.888	BATI
9056	500714.109	4656252.052	10.908	BATI
9057	500714.109	4656252.052	10.888	BATI
9058	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9059	500714.109	4656252.052	10.868	BATI
9060	500714.109	4656252.052	10.848	BATI
9061	500714.109	4656252.052	10.868	BATI
9062	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9063	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9064	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9065	500714.109	4656252.052	10.868	BATI
9066	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9067	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9068	500714.109	4656252.052	10.888	BATI
9069	500714.109	4656252.052	10.898	BATI
9070	500714.109	4656252.052	10.918	BATI
9071	500714.109	4656252.052	11.148	BATI
9072	500714.109	4656252.052	11.138	BATI
9073	500714.109	4656252.052	10.898	BATI
9074	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9075	500714.109	4656252.052	10.868	BATI
9076	500714.109	4656252.052	10.888	BATI
9077	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9078	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9079	500714.109	4656252.052	10.888	BATI
9080	500714.109	4656252.052	10.868	BATI
9081	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9082	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9083	500714.109	4656252.052	10.888	BATI
9084	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9085	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9086	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9087	500714.109	4656252.052	10.908	BATI
9088	500714.109	4656252.360	10.888	BATI
9089	500714.109	4656252.360	10.908	BATI
9090	500714.109	4656252.360	10.898	BATI
9091	500714.109	4656252.360	10.898	BATI
9092	500714.109	4656252.360	10.888	BATI
9093	500714.109	4656252.360	10.878	BATI
9094	500714.109	4656252.360	10.888	BATI
9095	500714.109	4656252.360	10.888	BATI
9096	500714.109	4656252.360	10.878	BATI
9097	500714.109	4656252.360	10.878	BATI
9098	500714.109	4656252.360	10.878	BATI
9099	500714.109	4656252.360	10.878	BATI
9100	500714.109	4656252.360	10.878	BATI
9101	500714.109	4656252.052	10.878	BATI
9102	500714.109	4656252.052	10.868	BATI
9103	500714.109	4656252.360	10.858	BATI
9104	500713.879	4656252.052	10.858	BATI
9105	500714.109	4656252.052	10.858	BATI
9106	500714.339	4656252.052	10.838	BATI
9107	500714.339	4656252.052	10.858	BATI
9108	500714.799	4656252.052	11.108	BATI
9109	500715.028	4656252.052	11.108	BATI
9110	500715.258	4656252.052	10.898	BATI
9111	500715.488	4656252.052	10.908	BATI
9112	500715.488	4656252.360	10.918	BATI
9113	500715.718	4656252.052	11.158	BATI
9114	500715.948	4656252.052	10.928	BATI
9115	500716.178	4656252.360	10.938	BATI
9116	500716.407	4656252.360	10.948	BATI
9117	500716.637	4656252.361	11.178	BATI
9118	500716.867	4656252.361	10.988	BATI
9119	500717.097	4656252.361	11.188	BATI
9120	500717.327	4656252.052	10.938	BATI
9121	500717.787	4656251.744	10.968	BATI
9122	500718.476	4656251.435	10.878	BATI
9123	500719.166	4656250.819	11.108	BATI
9124	500719.855	4656250.510	11.098	BATI
9125	500720.315	4656250.510	11.108	BATI
9126	500720.545	4656250.819	11.108	BATI
9127	500721.004	4656251.127	11.088	BATI
9128	500721.234	4656251.127	11.098	BATI
9129	500721.234	4656251.436	11.078	BATI
9130	500721.464	4656251.436	11.058	BATI
9131	500721.694	4656251.744	11.098	BATI
9132	500721.924	4656252.361	11.138	BATI
9133	500722.153	4656252.978	10.958	BATI
9134	500722.613	4656253.286	11.198	BATI
9135	500722.843	4656253.286	11.198	BATI
9136	500723.302	4656253.286	11.168	BATI
9137	500723.762	4656253.286	11.178	BATI
9138	500723.992	4656253.286	11.158	BATI
9139	500724.222	4656253.287	11.148	BATI
9140	500724.452	4656252.978	10.878	BATI
9141	500724.682	4656252.978	11.138	BATI
9142	500724.682	4656252.670	11.158	BATI
9143	500724.682	4656252.670	11.178	BATI
9144	500724.682	4656252.670	10.898	BATI
9145	500724.682	4656252.670	10.908	BATI
9146	500724.682	4656252.361	10.908	BATI
9147	500724.682	4656252.361	10.908	BATI
9148	500724.682	4656252.361	10.918	BATI
9149	500724.682	4656252.361	10.908	BATI
9150	500724.682	4656252.053	10.898	BATI
9151	500724.911	4656252.053	10.878	BATI
9152	500724.911	4656252.053	10.868	BATI
9153	500725.141	4656252.053	10.868	BATI
9154	500725.141	4656252.361	11.108	BATI
9155	500724.682	4656252.670	10.868	BATI
9156	500724.222	4656252.978	11.188	BATI
9157	500723.762	4656253.286	10.958	BATI
9158	500723.302	4656253.595	11.188	BATI
9159	500722.843	4656254.212	11.198	BATI
9160	500722.383	4656254.520	10.988	BATI
9161	500721.923	4656254.828	11.208	BATI
9162	500721.464	4656255.137	11.218	BATI
9163	500721.004	4656255.445	11.208	BATI
9164	500720.544	4656255.753	11.228	BATI
9165	500720.084	4656255.753	11.208	BATI
9166	500720.084	4656255.753	11.238	BATI
9167	500720.084	4656255.753	11.228	BATI
9168	500720.084	4656255.753	11.218	BATI
9169	500720.314	4656255.753	11.228	BATI
9170	500720.314	4656255.753	11.238	BATI
9171	500720.314	4656255.753	11.248	BATI
9172	500720.544	4656255.753	11.238	BATI
9173	500720.544	4656255.753	11.248	BATI
9174	500720.544	4656255.753	11.248	BATI
9175	500720.314	4656255.753	11.248	BATI
9176	500720.314	4656255.753	11.248	BATI
9177	500720.314	4656255.753	11.248	BATI
9178	500720.314	4656255.753	11.238	BATI
9179	500720.314	4656255.753	11.228	BATI
9180	500720.314	4656255.753	11.228	BATI
9181	500720.314	4656255.753	11.238	BATI
9182	500720.314	4656255.753	11.218	BATI
9183	500720.314	4656255.753	11.228	BATI
9184	500720.314	4656255.753	11.238	BATI
9185	500720.314	4656255.753	11.228	BATI
9186	500720.314	4656255.753	11.228	BATI
9187	500720.314	4656255.753	11.228	BATI
9188	500720.314	4656255.753	11.238	BATI
9189	500720.314	4656255.753	11.228	BATI
9190	500720.314	4656255.753	11.228	BATI
9191	500720.314	4656255.753	11.218	BATI
9192	500720.314	4656255.753	11.218	BATI
9193	500720.314	4656255.445	11.208	BATI
9194	500720.314	4656255.445	11.208	BATI
9195	500720.314	4656255.445	11.198	BATI
9196	500720.314	4656255.445	11.218	BATI
9197	500720.314	4656255.445	11.218	BATI
9198	500720.314	4656255.445	11.228	BATI
9199	500720.314	4656255.445	11.228	BATI
9200	500720.314	4656255.445	11.218	BATI
9201	500720.314	4656255.445	11.228	BATI
9202	500720.314	4656255.445	11.238	BATI
9203	500720.314	4656255.137	11.248	BATI
9204	500720.314	4656255.137	11.258	BATI
9205	500720.314	4656255.137	11.278	BATI
9206	500720.314	4656255.137	11.278	BATI
9207	500720.314	4656254.828	11.308	BATI
9208	500720.544	4656255.137	11.298	BATI
9209	500720.544	4656255.445	11.238	BATI
9210	500720.774	4656255.137	11.258	BATI
9211	500721.004	4656255.754	11.218	BATI
9212	500721.464	4656255.754	10.958	BATI
9213	500721.693	4656255.754	10.938	BATI
9214	500721.923	4656255.445	10.928	BATI
9215	500722.153	4656255.137	10.948	BATI
9216	500722.153	4656254.828	10.958	BATI
9217	500721.923	4656254.828	10.958	BATI
9218	500721.923	4656255.137	11.208	BATI
9219	500721.693	4656255.445	10.948	BATI
9220	500721.693	4656256.062	10.928	BATI
9221	500721.923	4656256.679	10.868	BATI
9222	500722.383	4656257.296	11.028	BATI
9223	500722.842	4656257.913	10.998	BATI
9224	500723.532	4656258.530	10.938	BATI
9225	500723.762	4656259.146	10.918	BATI
9226	500723.991	4656260.072	10.958	BATI
9227	500724.221	4656260.689	10.978	BATI
9228	500723.991	4656260.997	11.038	BATI
9229	500723.302	4656261.614	11.068	BATI
9230	500722.842	4656261.614	11.068	BATI
9231	500722.152	4656261.922	11.078	BATI
9232	500721.923	4656262.539	11.118	BATI
9233	500721.693	4656263.156	11.118	BATI
9234	500721.922	4656263.772	11.088	BATI
9235	500722.382	4656264.081	11.048	BATI
9236	500723.301	4656264.698	10.938	BATI
9237	500724.221	4656265.315	10.798	BATI
9238	500725.140	4656265.315	10.688	BATI
9239	500725.829	4656265.623	10.578	BATI
9240	500727.208	4656265.623	10.508	BATI
9241	500728.817	4656265.315	10.548	BATI
9242	500730.426	4656265.315	10.578	BATI
9243	500732.035	4656265.007	10.528	BATI
9244	500733.414	4656264.699	10.588	BATI
9245	500734.334	4656263.774	10.609	BATI

9246	500734.793	4656262.540	10.689	BATI
9247	500735.253	4656261.306	10.699	BATI
9248	500735.713	4656259.764	10.739	BATI
9249	500735.713	4656258.531	10.739	BATI
9250	500735.484	4656257.297	10.799	BATI
9251	500735.254	4656256.063	10.819	BATI
9252	500735.024	4656255.138	10.839	BATI
9253	500734.335	4656253.904	10.849	BATI
9254	500733.875	4656252.979	10.949	BATI
9255	500733.186	4656252.054	10.999	BATI
9256	500732.726	4656251.128	11.039	BATI
9257	500732.496	4656250.203	11.029	BATI
9258	500732.267	4656248.970	10.989	BATI
9259	500731.807	4656247.736	10.979	BATI
9260	500731.577	4656246.811	10.999	BATI
9261	500731.118	4656245.885	10.989	BATI
9262	500730.888	4656245.268	11.029	BATI
9263	500730.658	4656244.343	11.029	BATI
9264	500730.658	4656243.418	10.979	BATI
9265	500730.888	4656242.493	10.969	BATI
9266	500731.118	4656241.567	10.929	BATI
9267	500731.348	4656240.951	10.989	BATI
9268	500731.808	4656240.334	10.969	BATI
9269	500732.497	4656240.334	11.029	BATI
9270	500732.957	4656240.642	10.969	BATI
9271	500733.646	4656241.259	10.989	BATI
9272	500734.566	4656241.876	10.999	BATI
9273	500735.025	4656242.185	11.019	BATI
9274	500735.945	4656242.802	11.019	BATI
9275	500736.634	4656243.418	10.979	BATI
9276	500737.094	4656243.727	10.949	BATI
9277	500738.243	4656243.727	10.949	BATI
9278	500739.162	4656243.419	10.929	BATI
9279	500740.541	4656243.110	10.899	BATI
9280	500741.691	4656242.802	10.859	BATI
9281	500743.070	4656242.494	10.809	BATI
9282	500744.219	4656242.186	10.749	BATI
9283	500745.828	4656242.186	10.699	BATI
9284	500747.207	4656241.877	10.689	BATI
9285	500748.816	4656241.878	10.679	BATI
9286	500750.195	4656241.569	10.689	BATI
9287	500751.574	4656241.570	10.689	BATI
9288	500752.493	4656241.878	10.749	BATI
9289	500753.183	4656242.495	10.749	BATI
9290	500754.102	4656243.420	10.829	BATI
9291	500754.791	4656244.037	10.819	BATI
9292	500755.481	4656244.963	10.849	BATI
9293	500756.170	4656245.888	10.849	BATI
9294	500756.400	4656246.813	10.889	BATI
9295	500756.400	4656247.738	10.899	BATI
9296	500756.170	4656248.355	10.939	BATI
9297	500755.940	4656249.280	10.969	BATI
9298	500755.710	4656249.897	11.009	BATI
9299	500755.480	4656250.822	11.039	BATI
9300	500755.250	4656251.131	11.059	BATI
9301	500755.020	4656251.748	11.129	BATI
9302	500755.020	4656252.056	11.139	BATI
9303	500755.250	4656252.365	11.169	BATI
9304	500755.250	4656252.056	11.149	BATI
9305	500755.480	4656252.056	11.149	BATI
9306	500755.710	4656251.748	11.139	BATI
9307	500755.940	4656251.748	11.149	BATI
9308	500756.170	4656251.439	11.119	BATI
9309	500756.170	4656251.131	11.119	BATI
9310	500756.170	4656251.439	11.089	BATI
9311	500756.399	4656251.748	10.969	BATI
9312	500756.399	4656252.056	10.999	BATI
9313	500756.399	4656252.365	11.289	BATI
9314	500756.629	4656252.365	11.339	BATI
9315	500756.629	4656252.365	11.339	BATI
9316	500756.629	4656252.365	11.339	BATI
9317	500756.629	4656252.365	11.319	BATI
9318	500756.629	4656252.365	11.227	BATI
9319	500756.629	4656252.365	11.337	BATI
9320	500756.629	4656252.365	11.347	BATI
9321	500756.629	4656252.365	11.327	BATI
9322	500756.629	4656252.365	11.287	BATI
9323	500756.629	4656252.365	11.267	BATI
9324	500756.399	4656252.365	11.237	BATI
9325	500756.170	4656252.365	11.247	BATI
9326	500755.480	4656252.673	11.237	BATI
9327	500754.561	4656252.673	11.227	BATI
9328	500754.331	4656252.981	11.247	BATI
9329	500753.871	4656252.981	11.227	BATI
9330	500753.411	4656253.290	11.197	BATI
9331	500753.641	4656253.598	11.017	BATI
9332	500753.182	4656253.290	11.036	BATI
9333	500752.952	4656253.598	10.947	BATI
9334	500752.722	4656253.289	11.207	BATI
9335	500752.492	4656253.289	11.227	BATI
9336	500752.492	4656253.289	11.137	BATI
9337	500752.262	4656253.289	10.937	BATI
9338	500752.492	4656253.289	10.877	BATI
9339	500752.492	4656253.289	11.166	BATI
9340	500752.492	4656252.981	11.196	BATI
9341	500752.492	4656252.981	11.216	BATI
9342	500752.952	4656252.981	11.146	BATI
9343	500752.952	4656252.981	11.196	BATI
9344	500753.182	4656252.673	11.216	BATI
9345	500753.182	4656252.673	11.207	BATI
9346	500753.411	4656252.673	11.126	BATI
9347	500753.411	4656252.364	11.126	BATI
9348	500753.641	4656252.364	11.079	BATI
9349	500753.641	4656252.056	11.059	BATI
9350	500753.871	4656252.056	11.069	BATI
9351	500753.871	4656252.056	11.089	BATI
9352	500754.101	4656252.364	11.099	BATI
9353	500754.101	4656252.364	11.089	BATI
9354	500754.101	4656252.364	11.099	BATI
9355	500754.101	4656252.364	11.109	BATI
9356	500754.101	4656252.364	11.119	BATI
9357	500754.101	4656252.364	11.119	BATI
9358	500754.101	4656252.364	11.119	BATI
9359	500753.871	4656252.673	11.099	BATI
9360	500753.641	4656252.981	10.909	BATI
9361	500753.411	4656253.290	10.899	BATI
9362	500753.181	4656253.598	10.949	BATI
9363	500752.952	4656253.906	10.969	BATI
9364	500752.952	4656254.215	11.169	BATI
9365	500752.722	4656254.215	10.919	BATI
9366	500752.722	4656254.523	10.889	BATI
9367	500752.722	4656254.523	11.149	BATI
9368	500752.722	4656254.523	11.169	BATI
9369	500752.722	4656254.523	10.909	BATI
9370	500752.952	4656254.215	11.159	BATI
9371	500752.952	4656254.215	11.169	BATI
9372	500752.952	4656254.215	11.169	BATI
9373	500752.952	4656254.215	10.939	BATI
9374	500753.181	4656254.215	11.169	BATI
9375	500753.181	4656253.906	10.949	BATI
9376	500753.181	4656253.906	10.979	BATI
9377	500753.181	4656253.906	10.969	BATI
9378	500753.411	4656253.598	11.199	BATI
9379	500753.411	4656253.598	10.979	BATI
9380	500753.411	4656253.598	11.199	BATI
9381	500753.411	4656253.598	11.199	BATI
9382	500753.411	4656253.598	10.999	BATI
9383	500753.411	4656253.598	10.959	BATI
9384	500753.411	4656253.598	10.939	BATI
9385	500753.181	4656253.598	10.929	BATI
9386	500753.181	4656253.598	10.949	BATI
9387	500753.181	4656253.598	10.949	BATI
9388	500753.181	4656253.598	10.949	BATI
9389	500753.181	4656253.598	10.919	BATI
9390	500753.181	4656253.598	11.199	BATI
9391	500753.181	4656253.598	11.189	BATI
9392	500753.181	4656253.598	11.179	BATI
9393	500753.181	4656253.598	10.899	BATI
9394	500753.411	4656253.598	10.919	BATI
9395	500753.411	4656253.598	11.199	BATI
9396	500753.411	4656253.598	10.889	BATI
9397	500753.411	4656253.598	10.879	BATI
9398	500753.411	4656253.598	10.899	BATI
9399	500753.411	4656253.598	10.909	BATI
9400	500753.411	4656253.598	10.899	BATI
9401	500753.181	4656253.598	10.909	BATI
9402	500753.181	4656253.598	10.919	BATI
9403	500753.181	4656253.598	10.909	BATI
9404	500753.181	4656253.598	11.169	BATI
9405	500753.411	4656253.598	11.179	BATI
9406	500753.411	4656253.598	11.159	BATI
9407	500753.411	4656253.598	11.159	BATI
9408	500753.411	4656253.598	10.889	BATI
9409	500753.411	4656253.598	10.909	BATI
9410	500753.411	4656253.598	11.169	BATI
9411	500753.411	4656253.598	10.919	BATI
9412	500753.411	4656253.598	10.909	BATI
9413	500753.411	4656253.598	10.919	BATI
9414	500753.411	4656253.598	10.909	BATI
9415	500753.411	4656253.598	10.909	BATI
9416	500753.411	4656253.598	11.179	BATI
9417	500753.411	4656253.598	10.899	BATI
9418	500753.411	4656253.598	10.869	BATI
9419	500753.411	4656253.598	10.879	BATI
9420	500753.411	4656253.598	11.169	BATI
9421	500753.411	4656253.598	11.159	BATI
9422	500753.411	4656253.598	10.889	BATI
9423	500753.411	4656253.598	10.909	BATI
9424	500753.411	4656253.598	11.159	BATI
9425	500753.411	4656253.598	11.169	BATI
9426	500753.411	4656253.598	10.919	BATI
9427	500753.411	4656253.598	10.899	BATI
9428	500753.411	4656253.598	10.899	BATI
9429	500753.411	4656253.598	10.919	BATI
9430	500753.411	4656253.598	10.919	BATI
9431	500753.411	4656253.598	11.169	BATI
9432	500753.411	4656253.598	11.179	BATI
9433	500753.411	4656253.598	11.169	BATI
9434	500753.411	4656253.598	11.159	BATI
9435	500753.411	4656253.598	11.169	BATI
9436	500753.411	4656253.598	10.899	BATI
9437	500753.411	4656253.598	10.899	BATI
9438	500753.411	4656253.598	10.909	BATI
9439	500753.411	4656253.598	11.159	BATI
9440	500753.411	4656253.598	10.889	BATI
9441	500753.411	4656253.598	10.889	BATI
9442	500753.411	4656253.598	10.899	BATI
9443	500753.411	4656253.598	10.919	BATI
9444	500753.411	4656253.598	11.179	BATI
9445	500753.411	4656253.598	11.169	BATI
9446	500753.411	4656253.598	11.159	BATI
9447	500753.411	4656253.598	11.189	BATI
9448	500753.411	4656253.598	11.169	BATI
9449	500753.411	4656253.598	11.169	BATI
9450	500753.411	4656253.598	11.169	BATI
9451	500753.411	4656253.598	11.169	BATI
9452	500753.411	4656253.598	11.169	BATI
9453	500753.411	4656253.598	11.149	BATI
9454	500753.411	4656253.598	11.159	BATI
9455	500753.411	4656253.598	11.179	BATI
9456	500753.411	4656253.598	10.899	BATI
9457	500753.411	4656253.598	11.159	BATI
9458	500753.411	4656253.598	11.169	BATI
9459	500753.411	4656253.598	11.179	BATI
9460	500753.411	4656253.598	11.179	BATI

9461	500753.411	4656253.598	11.169	BATI
9462	500753.411	4656253.598	11.159	BATI
9463	500753.411	4656253.598	11.179	BATI
9464	500753.411	4656253.598	11.189	BATI
9465	500753.411	4656253.598	10.969	BATI
9466	500753.411	4656253.598	10.969	BATI
9467	500753.411	4656253.598	11.189	BATI
9468	500753.411	4656253.598	11.189	BATI
9469	500753.411	4656253.598	10.959	BATI

APÈNDIX 2: PLÀNOL TOPOGRÀFIC



Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 60m 1/2000 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 03.SITUACIÓ ACTUAL TOPOGRAFIA	PLÀNOL Nº: 03.3 FULL: 01 de 01

Agència Catalana de l'Aigua

ANNEX 4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2. OBJECTIU ..... - 3 -

3. METODOLOGIA ..... - 3 -

3.1. MÈTODE DE CAMP ..... - 3 -

3.2. POST-PROCÉS ASSOCIAT A LA CARACTERITZACIÓ GRANULOMÈTRICA ..... - 4 -

4. RESULTATS ..... - 4 -

4.1. CARACTERITZACIÓ GRANULOMÈTRICA DEL TRAM D'ESTUDI ..... - 4 -

5. SIGNATURA ..... - 4 -

APÈNDIX 1: CÀLCULS GRANULOMÈTRICS ..... - 5 -

1. INTRODUCCIÓ

La caracterització del material del llit d'un riu és un aspecte fonamental a l'hora de descriure les característiques físiques d'un canal fluvial i les seves formes. Aquesta informació pot ser molt útil per a la definició d'aspectes relacionats amb la dinàmica fluvial com: a) inici de moviment del material, b) fonts de sediment en el llit i en la conca, c) paràmetre de rugositat en models de transport de sediment, d) caracterització dels processos d'abrasió, e) detecció de canvis en l'estructura granulomètrica de la llera en el temps (especialment en trams amb la dinàmica sedimentològica alterada), etc. A més, un darrer paper molt important dels sediments fins, els llims i les argiles, és la capacitat de portar- hi adsorbits nutrients i també contaminants. Aquest fet fa imprescindible saber-ne la composició del sediment, la quantitat i on queden retinguts.

2. OBJECTIU

L'objectiu general d'aquest informe és el de descriure les tasques dutes a terme per tal de conèixer el tipus de material que es troba a la zona d'actuació, la granulometria dels sediments per tal de estudiar la dinàmica d'aquests en funció dels diferents règims de cabals i les afeccions derivades del moviment de terres.

3. METODOLOGIA

3.1. Mètode de camp

El treball de camp es va portar a terme el dia 19 de juliol de 2022. La campanya de camp es va dividir en tres blocs de tasques: (a) aixecament topogràfic del canal secundari mitjançant un RTK-GPS, (b) aixecament batimètric i (c) caracterització granulomètrica.

Per caracteritzar el material superficial del tram d'estudi s'ha utilitzat el mètode de comptatge (Wolman, 1954). L'anàlisi granulomètric es basa en la mesura, mitjançant la plantilla granulomètrica, d'eix b de les partícules (l'amplada de la partícula, és a dir, l'eix perpendicular a l'eix de major longitud o eix a) estant considerat, de manera general, com l'eix sobre el qual es basa la mobilitat. Aquest mètode es basa en el mesurament de l'eix b de com a mínim 100 partícules preses a intervals regulars dins de la unitat morfològica a caracteritzar. En total es van caracteritzar 3 unitats morfològiques dins del tram d'estudi mitjançant el mètode de comptatge. Com es pot veure a la figura 5, els trams mostrejats es troben al principi del tram d'estudi, en la confluència amb el canal secundari i al final del tram d'estudi. En tots els casos, els mostrejos s'han dut a terme a la llera del canal (Figura 1 i Figura 2).

Figura 1. Localització dels 3 punts de mostreig dins de l'àrea d'estudi

Figura 2. Procés seguit i material utilitzat per a la caracterització granulomètrica mitjançant el mètode de Wolman

3.2. Post-procés associat a la caracterització granulomètrica

Un cop obtingudes les mesures, es passa al càlcul de la freqüència d'aparició de cada classe granulomètrica segons l'escala Wentworth (això és ½ Φi; de 8 a 11,3 mm, de 11,3 a 16 mm, de 16 a 22,6 mm, etc.). La representació d'aquests valors sol donar-se mitjançant corbes de freqüències acumulades, les quals relacionen la mesura de la partícula amb el percentatge acumulat.

4. RESULTATS

4.1. Caracterització granulomètrica del tram d'estudi

Es van fer 3 mostrejos dels materials superficials de la llera al llarg de tot l'àmbit d'estudi. En tots els punts de mostreig el material estava format per graves, des de fines a grolleres. La mida mitjana (D_{50}) dels sediments que formen l'estructura sedimentaria del material de la llera als punts de mostreig és de 19 mm a l'inici del tram d'estudi, 13 mm a l'entrada del canal secundari, i 33 mm al final del tram (Figura 3).

El mètode de comptatge no permet mesurar partícules menors de 8 mm, per la qual cosa el material inferior a aquesta mida queda descartat d'aquesta caracterització, és per això que se'n recomana l'ús en casos en què la presència d'aquestes partícules sigui reduït. Aquest no era el cas, però, al camp es va remarcar la presència d'una capa de llims sobre el material més groller, i en alguns casos en aquesta capa de sediments fins hi havia presència d'alga, indicant gran estabilitat del tram i absència de cabals morfogènics.

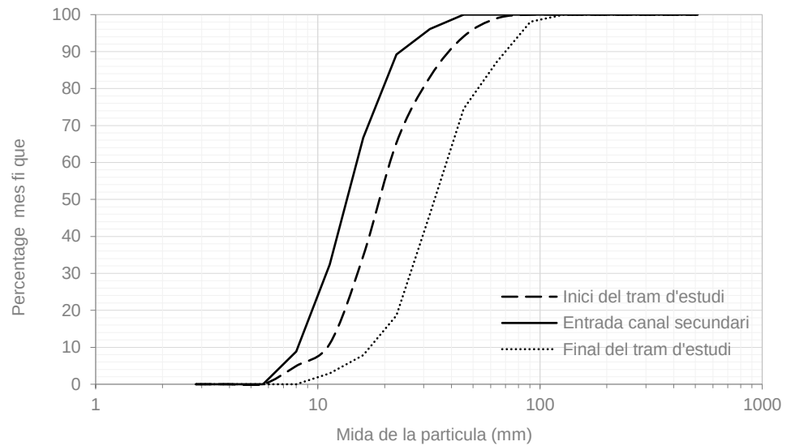


Figura 3. Distribució granulomètrica del material dels punts de mostreig al tram d'estudi del meandre de Jafre

El detall dels càlculs es poden consultar a l'Apèndix 1: Càlculs granulomètrics.

A continuació es mostra una taula resum de la caracterització dels sediments per cada mostra analitzada:

Taula 1. Resum de la caracterització dels sediments

	Mostra 1	Mostra 2	Mostra 3
Rang (mm)	8 – 512	8 - 512	11,3 - 512
D16	12,18	8,89	20,78
D50	19,02	13,51	33,57
D84	32,86	20,86	58,59

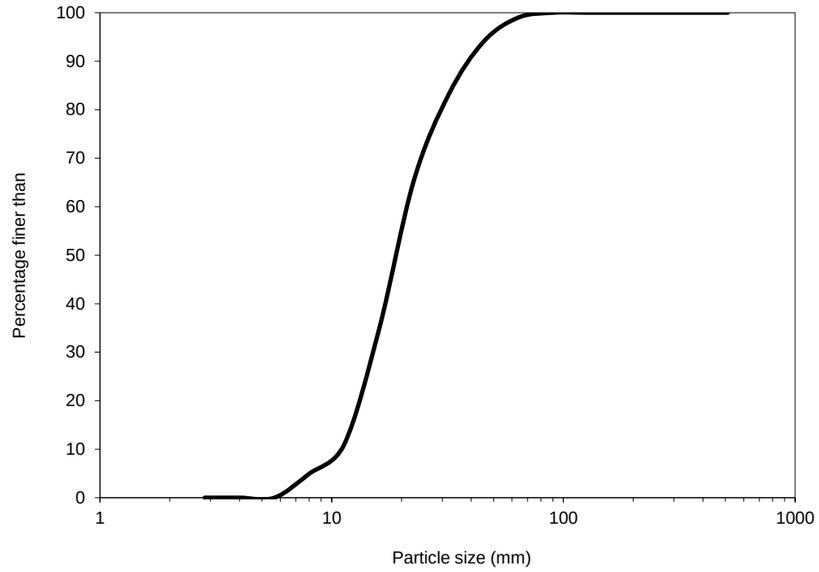
5. SIGNATURA

Alvaro Tena

Doctor en Geografia

APÈNDIX 1: CÀLCULS GRANULOMÈTRICS

Strickler
0,024



Data:19/07/2022

Punt de mostreig: Inici del tram d'estudi

Observacions: Presència d'algues cobrint les partícules

b Axis Analysis

Size (mm) >=	<	Retained in	f	%	Acumulated %	% Finer than	Chart mm	%	Phi	Dx	mm	phi
1	2,83	1					**2,83**	**0,0**	-1,5	**5**	8,02	-3,0
2,83	4	2,83					**4**	**0,0**	-2,0	**10**	10,73	-3,4
4	5,66	4					**5,66**	**0,0**	-2,5	**16**	12,18	-3,6
5,66	8	5,66	5	5,0	5,0	0,0	**8**	**5,0**	-3,0	**20**	12,91	-3,7
8	11,3	8	6	5,9	10,9	5,0	**11,3**	**10,9**	-3,5	**25**	13,89	-3,8
11,3	16	11,3	24	23,8	34,7	10,9	**16**	**34,7**	-4,0	**30**	14,95	-3,9
16	22,6	16	31	30,7	65,3	34,7	**22,6**	**65,3**	-4,5	**40**	16,99	-4,1
22,6	32	22,6	18	17,8	83,2	65,3	**32**	**83,2**	-5,0	***50***	19,02	-4,2
32	45,3	32	11	10,9	94,1	83,2	**45,3**	**94,1**	-5,5	**60**	21,28	-4,4
45,3	64	45,3	5	5,0	99,0	94,1	**64**	**99,0**	-6,0	**70**	24,75	-4,6
64	90,5	64	1	1,0	100,0	99,0	**90,5**	**100,0**	-6,5	**75**	27,28	-4,8
90,5	128	90,5		0,0	100,0	100,0	**128**	**100,0**	-7,0	**80**	30,08	-4,9
128	181	128		0,0	100,0	100,0	**181**	**100,0**	-7,5	**84**	32,86	-5,0
181	256	181		0,0	100,0	100,0	**256**	**100,0**	-8,0	**90**	39,80	-5,3
256	362	256		0,0	100,0	100,0	**362**	**100,0**	-8,5	**95**	48,37	-5,6
362	512	362		0,0	100,0	100,0	**512**	**100,0**	-9,0	**99**	63,96	-6,0
		512				100,0						

Arithmetic Sorting	Geometric Sorting	Arithmetic Mean	Geometric Mean	Geometric Skewness	Arithmetic Kurtosis
Folk & Ward	**Kondolf 1998**	**Folk & Ward**	**Kondolf 1998**	**Kondolf 1999**	**Folk & Ward**
-0,75	1,64	-4,30	20,00	0,10	1,09
		phi	**mm**	**Arithmetic Skewness**	
				Folk & Ward	
				0,071	

Roughness

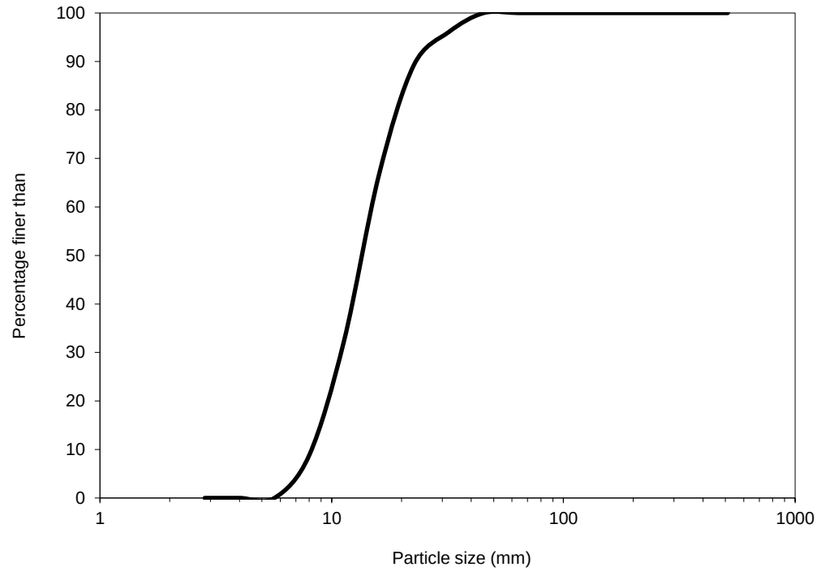
Data:19/07/2022

Punt de mostreig: Entrada del canal secundari

Observacions: Presència d'una capa de sediment fi cobrint les partícules

b Axis Analysis

Size (mm) >=	<	Retained in	f	%	Acumulated %	% Finer than	Chart mm	%	Phi	Dx	mm	phi
1	2,83	1					**2,83**	**0,0**	-1,5	**5**	6,89	-2,8
2,83	4	2,83					**4**	**0,0**	-2,0	**10**	8,14	-3,0
4	5,66	4					**5,66**	**0,0**	-2,5	**16**	8,89	-3,2
5,66	8	5,66	9	8,8	8,8	0,0	**8**	**8,8**	-3,0	**20**	9,43	-3,2
8	11,3	8	24	23,5	32,4	8,8	**11,3**	**32,4**	-3,5	**25**	10,14	-3,3
11,3	16	11,3	35	34,3	66,7	32,4	**16**	**66,7**	-4,0	**30**	10,92	-3,4
16	22,6	16	23	22,5	89,2	66,7	**22,6**	**89,2**	-4,5	**40**	12,21	-3,6
22,6	32	22,6	7	6,9	96,1	89,2	**32**	**96,1**	-5,0	***50***	13,51	-3,8
32	45,3	32	4	3,9	100,0	96,1	**45,3**	**100,0**	-5,5	**60**	14,95	-3,9
45,3	64	45,3		0,0	100,0	100,0	**64**	**100,0**	-6,0	**70**	16,84	-4,1
64	90,5	64		0,0	100,0	100,0	**90,5**	**100,0**	-6,5	**75**	18,18	-4,2
90,5	128	90,5		0,0	100,0	100,0	**128**	**100,0**	-7,0	**80**	19,62	-4,3
128	181	128		0,0	100,0	100,0	**181**	**100,0**	-7,5	**84**	20,86	-4,4
181	256	181		0,0	100,0	100,0	**256**	**100,0**	-8,0	**90**	23,52	-4,6
256	362	256		0,0	100,0	100,0	**362**	**100,0**	-8,5	**95**	30,30	-4,9
362	512	362		0,0	100,0	100,0	**512**	**100,0**	-9,0	**99**	41,46	-5,4
		512				100,0						



Arithmetic Sorting
Folk & Ward
-0,63

Geometric Sorting
Kondolf 1998
1,53

Arithmetic Mean
Folk & Ward
-3,76
phi

Geometric Mean
Kondolf 1998
13,62
mm

Geometric Skewness
Kondolf 1999
0,02

Arithmetic Skewness
Folk & Ward
0,054

Arithmetic Kurtosis
Folk & Ward
1,04

Roughness
Strickler
0,023

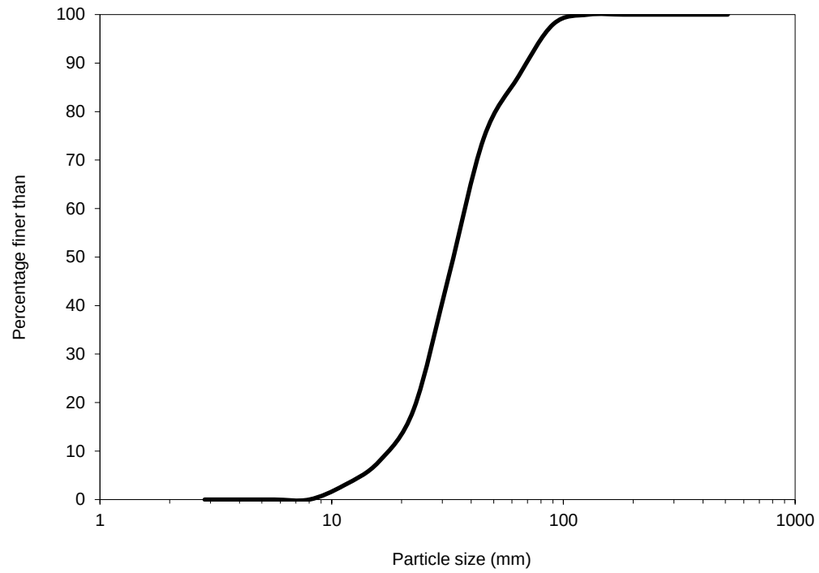
Data:19/07/2022

Punt de mostreig: Final del tram d'estudi

Observacions: Presència d'una capa de sediment fi cobrint les partícules

b Axis Analysis

Size (mm) >=	<	Retained in	f	%	Acumulated %	% Finer than	Chart mm	%	Phi	Dx	mm	phi
1	2,83	1					**2,83**	**0,0**	-1,5	**5**	13,08	-3,7
2,83	4	2,83					**4**	**0,0**	-2,0	**10**	17,14	-4,1
4	5,66	4					**5,66**	**0,0**	-2,5	**16**	20,78	-4,4
5,66	8	5,66		0,0	0,0	0,0	**8**	**0,0**	-3,0	**20**	23,00	-4,5
8	11,3	8	3	2,9	2,9	0,0	**11,3**	**2,9**	-3,5	**25**	24,50	-4,6
11,3	16	11,3	5	4,9	7,8	2,9	**16**	**7,8**	-4,0	**30**	26,10	-4,7
16	22,6	16	11	10,8	18,6	7,8	**22,6**	**18,6**	-4,5	**40**	29,63	-4,9
22,6	32	22,6	28	27,5	46,1	18,6	**32**	**46,1**	-5,0	***50***	33,57	-5,1
32	45,3	32	29	28,4	74,5	46,1	**45,3**	**74,5**	-5,5	**60**	37,94	-5,2
45,3	64	45,3	13	12,7	87,3	74,5	**64**	**87,3**	-6,0	**70**	42,87	-5,4
64	90,5	64	11	10,8	98,0	87,3	**90,5**	**98,0**	-6,5	**75**	45,91	-5,5
90,5	128	90,5	2	2,0	100,0	98,0	**128**	**100,0**	-7,0	**80**	52,57	-5,7
128	181	128		0,0	100,0	100,0	**181**	**100,0**	-7,5	**84**	58,59	-5,9
181	256	181		0,0	100,0	100,0	**256**	**100,0**	-8,0	**90**	69,90	-6,1
256	362	256		0,0	100,0	100,0	**362**	**100,0**	-8,5	**95**	82,08	-6,4
362	512	362		0,0	100,0	100,0	**512**	**100,0**	-9,0	**99**	107,26	-6,7
		512				100,0						



Arithmetic Sorting	Geometric Sorting	Arithmetic Mean	Geometric Mean	Geometric Skewness	Arithmetic Kurtosis
Folk & Ward	**Kondolf 1998**	**Folk & Ward**	**Kondolf 1998**	**Kondolf 1999**	**Folk & Ward**
-0,78	1,68	-5,11	34,89	0,07	1,20
		phi	**mm**	**Arithmetic Skewness**	
				Folk & Ward	
				0,024	

Roughness
Strickler
0,027

ANNEX 5. ESTUDI D'ALTERNATIVES

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 5 -
2. CONTEXT GENERAL ..... - 5 -
2.1. Situació actual ..... - 5 -
2.2. Braç secundari com element connector entre el riu i les planes d'inundació ..... - 5 -
2.3. Incisió de la llera ..... - 7 -
2.4. Presència d'embassaments ..... - 7 -
2.5. Característiques de la vegetació ..... - 8 -
2.6. Presència de basses d'amfibis ..... - 9 -
2.7. Accessos a la zona ..... - 9 -
2.8. Aspectes administratius ..... - 10 -
2.9. Aspectes socials ..... - 10 -
3. METODOLOGIA D'ANÀLISI ..... - 11 -
3.1. Aspectes de decisió ..... - 11 -
3.2. Criteris de valoració ..... - 11 -
3.3. Assignació de puntuacions ..... - 11 -
3.4. Pesos de ponderació ..... - 11 -
3.5. Elaboració de la taula multicriteri ..... - 11 -
4. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: ACTUACIONS DE MILLORA DE LA CONNECTIVITAT ENTRE EL RIU I LES TERRASSES ..... - 12 -
4.1. Descripció de les alternatives ..... - 12 -
4.2. Anàlisi tècnica de les alternatives ..... - 13 -
4.2.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa 1: no actuació ..... - 13 -
4.2.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa 2: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada perpendicular ..... - 13 -
4.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal ..... - 15 -
4.2.4. Anàlisi tècnica de l'alternativa 4: Habilitació d'un curs alternatiu a través de la zona central de l'Illa d'Avall ..... - 16 -
4.3. Anàlisi econòmica de les alternatives ..... - 18 -
4.3.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa 1: no actuació ..... - 18 -
4.3.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa 2: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada perpendicular ..... - 18 -
4.3.3. Anàlisi econòmica de l'alternativa 3: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al curs principal ..... - 18 -
4.3.4. Anàlisi econòmica de l'alternativa 4: Habilitació d'un curs alternatiu a través de la zona central de l'Illa d'Avall ..... - 19 -
4.4. Anàlisi ambiental de les alternatives ..... - 19 -
4.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: no actuació ..... - 19 -
4.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada perpendicular ..... - 20 -
4.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al curs principal ..... - 20 -
4.4.4. Anàlisi ambiental de l'alternativa 4: Habilitació d'un curs alternatiu a través de la zona central de l'Illa d'Avall ..... - 20 -
4.5. Anàlisi social de les alternatives ..... - 20 -
4.5.1. Anàlisi social de l'alternativa 1: no actuació ..... - 20 -
4.5.2. Anàlisi social de l'alternativa 2: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada perpendicular ..... - 20 -
4.5.3. Anàlisi social de l'alternativa 3: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al curs principal ..... - 20 -
4.5.4. Anàlisi social de l'alternativa 4: Habilitació d'un curs alternatiu a través de la zona central de l'Illa d'Avall ..... - 21 -
4.6. Taula multicriteri ..... - 21 -
4.7. Consideracions addicionals ..... - 21 -
5. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: ACTUACIONS EN EL CANAL PRINCIPAL ..... - 21 -
5.1. Introducció de panells submergits ..... - 21 -
5.1.1. Anàlisi tècnica de la introducció de panells submergits ..... - 21 -
5.1.2. Anàlisi econòmica de la introducció de panells submergits ..... - 22 -
5.1.3. Anàlisi ambiental de la introducció de panells submergits ..... - 23 -
5.1.4. Anàlisi social de la introducció de panells submergits ..... - 23 -
5.1.5. Conclusions ..... - 23 -
5.2. Instal·lació de travesses al curs principal ..... - 23 -
5.2.1. Anàlisi tècnica de la introducció de travesses al curs principal ..... - 23 -
5.2.2. Anàlisi econòmica de la introducció de travesses al curs principal ..... - 24 -
5.2.3. Anàlisi ambiental de la introducció de travesses al curs principal ..... - 25 -
5.2.4. Anàlisi social de la introducció de travesses al curs principal ..... - 25 -

5.2.5. Conclusions ..... - 25 -
6. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: GESTIÓ DE LA VEGETACIÓ ..... - 26 -
6.1. Eliminació d'espècies invasores ..... - 26 -
6.1.1. Descripció de les alternatives ..... - 26 -
6.1.2. Anàlisi tècnica de les alternatives ..... - 26 -
6.1.3. Anàlisi econòmica de les alternatives ..... - 27 -
6.1.4. Anàlisi ambiental de les alternatives ..... - 28 -
6.1.5. Anàlisi social de les alternatives ..... - 28 -
6.1.6. Taula multicriteri ..... - 29 -
6.2. Revegetació ..... - 29 -
6.2.1. Descripció de les alternatives ..... - 29 -
6.2.2. Anàlisi tècnica de les alternatives ..... - 30 -
6.2.3. Anàlisi econòmica de les alternatives ..... - 30 -
6.2.4. Anàlisi ambiental de les alternatives ..... - 30 -
6.2.5. Anàlisi social de les alternatives ..... - 31 -
6.2.6. Taula multicriteri ..... - 31 -
7. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: GESTIÓ DE LES BASSES D'AMFIBIS ..... - 32 -
7.1. Descripció de les alternatives ..... - 32 -
7.2. Anàlisi tècnica de les alternatives ..... - 32 -
7.2.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa de no actuació ..... - 32 -
7.2.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa de rehabilitació de les basses mantenint l'emplaçament actual - 32 -
7.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa de rehabilitació de les basses en un nou emplaçament - 33 -
7.3. Anàlisi econòmica de les alternatives ..... - 33 -
7.3.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa de no actuació ..... - 33 -
7.3.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa de rehabilitació de les basses en l'emplaçament actual - 33 -
7.3.3. Anàlisi econòmica de l'alternativa de rehabilitació de les basses en un nou emplaçament. - 33 -
7.4. Anàlisi ambiental de les alternatives ..... - 33 -
7.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa de no actuació ..... - 33 -
7.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa de rehabilitació de les basses en l'emplaçament actual .. - 33 -
7.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa de rehabilitació de les basses en un nou emplaçament... - 33 -
7.5. Anàlisi social de les alternatives ..... - 34 -
7.5.1. Anàlisi social de l'alternativa de no actuació ..... - 34 -
7.5.2. Anàlisi social de l'alternativa de rehabilitació de les basses en l'emplaçament actual.. - 34 -
7.5.3. Anàlisi social de l'alternativa de rehabilitació de les basses en un nou emplaçament.. - 34 -
7.6. Taula multicriteri ..... - 34 -
8. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: GESTIÓ DEL SEDIMENT PROCEDENT DEL MOVIMENT DE TERRES ..... - 35 -
8.1. Descripció de les alternatives ..... - 35 -
8.2. Anàlisi tècnica de les alternatives ..... - 35 -
8.2.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa 1: transport i gestió a un abocador extern ..... - 35 -
8.2.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa 2: Destinació a terreny agrícola ..... - 35 -
8.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: Disposició en el curs principal al tram incidit ..... - 36 -
8.2.4. Anàlisi tècnica de l'alternativa 4: Valorització del sediment ..... - 36 -
8.2.5. Anàlisi tècnica de l'alternativa 5: Restauració de zona d'extracció d'àrids ..... - 37 -
8.3. Anàlisi econòmica de les alternatives ..... - 37 -
8.3.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa 1: transport i gestió a un abocador extern ..... - 37 -
8.3.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa 2: disposició en parcel·les agrícoles ..... - 37 -
8.3.3. Anàlisi econòmica de l'alternativa 3: disposició en el curs principal ..... - 37 -
8.3.4. Anàlisi econòmica de l'alternativa 4: valorització del sediment ..... - 37 -
8.3.5. Anàlisi econòmica de l'alternativa 5: restauració de zona d'extracció d'àrids ..... - 38 -
8.4. Anàlisi ambiental de les alternatives ..... - 38 -
8.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: transport i gestió a un abocador extern ..... - 38 -
8.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: depòsit del sediment en parcel·les agrícoles ..... - 38 -
8.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: disposició al llarg del curs principal ..... - 38 -
8.4.4. Anàlisi ambiental de l'alternativa 4: valorització del sediment ..... - 38 -
8.4.5. Anàlisi ambiental de l'alternativa 5: restauració de zona d'extracció d'àrids ..... - 38 -
8.5. Anàlisi social de les alternatives ..... - 38 -
8.5.1. Anàlisi social de l'alternativa 1: transport i gestió a un abocador extern ..... - 39 -
8.5.2. Anàlisi social de l'alternativa 2: deposició en parcel·les agrícoles ..... - 39 -
8.5.3. Anàlisi social de l'alternativa 3: disposició al llarg del curs principal ..... - 39 -

8.5.4. Anàlisi social de l'alternativa 4: valorització del sediment ..... - 39 -

8.5.5. Anàlisi social de l'alternativa 5: restauració de zona d'extracció d'àrids..... - 39 -

8.6. Taula multicriteri ..... - 39 -

9. CONCLUSIONS ..... - 40 -

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com objectiu desenvolupar un estudi d'alternatives corresponent al projecte de Recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'Illa d'Avall, al terme municipal de Jafre. Aquesta anàlisi conclou amb la definició d'una solució adoptada que es desenvolupa en els annexos corresponents d'aquest projecte constructiu. El desenvolupament de l'anàlisi multicriteri mostra la justificació d'aquesta solució final.

El procés de definició de la solució final s'ha realitzat de manera consensuada amb l'Agència Catalana de l'Aigua i els diferents actors implicats en el projecte.

2. CONTEXT GENERAL

Aquest estudi d'alternatives està condicionat per les característiques de l'àmbit del projecte que hauran d'analitzar-se i tenir-se en compte dins de la valoració de les diferents opcions i la definició de la solució final. La problemàtica que es tracta en aquest projecte involucra diferents punts de vista (hidràulic, mediambiental, econòmic, social, administratiu) i per tant s'han de considerar els condicionants que hi influeixen des de totes aquestes vessants.

2.1. Situació actual

L'Illa d'Avall forma part de l'àmbit de ribera del riu Ter en el seu tram baix, al pas pel municipi de Jafre. L'illa es troba situada sobre el marge esquerre del riu, a la part interior d'un meandre que descriu el curs fluvial aigües avall de la població de Jafre. L'estructura meandriforme forma part de la morfologia típica d'un riu de les característiques del riu Ter en el seu tram inferior, on el corrent tendeix a incrementar la seva longitud per trobar un equilibri entre el cabal i el pendent disponible.

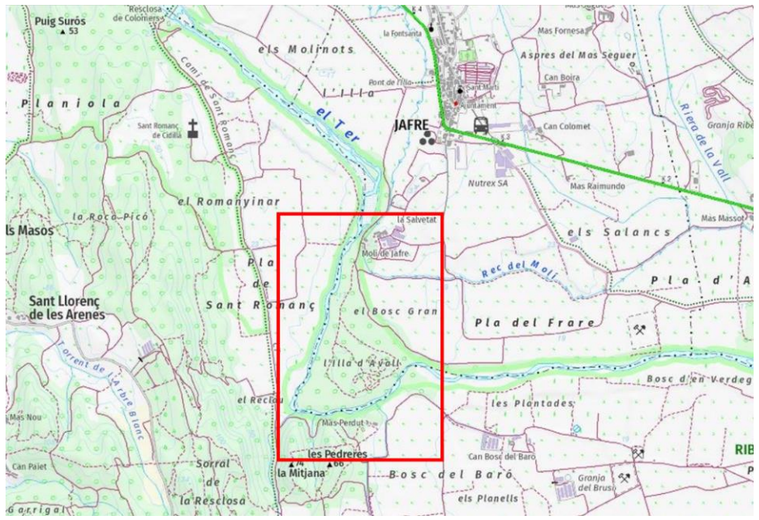


Figura 1. Emplaçament de l'àmbit d'estudi aigües avall de la població de Jafre

En el cas del meandre de l'Illa d'Avall, existeix un braç secundari que talla el meandre per la seva vessant interior (nord). Aquesta situació és comuna dins d'aquest tipus de morfologia fluvial, de manera que en molts casos aquests meandres actuen com lleres o canals d'aigües altes i entren en funcionament únicament en situacions d'avinguda. En el cas de l'àmbit d'estudi, l'Illa d'Avall és la franja de terreny que queda delimitada pel braç secundari i el curs principal del riu.

En els darrers anys, el braç secundari del riu Ter al meandre de l'Illa d'Avall ha anat patint un procés d'abandonament des del punt de vista hidràulic, de manera que actualment només es produeix l'entrada d'aigua en cas d'avingudes extraordinàries. Aquestes situacions s'han anat tornant menys freqüents a conseqüència de la regulació del cabal instaurada pels embassaments de la conca superior del riu Ter, i altres infraestructures de regulació existents.

Per altra banda, des del punt de vista morfològic s'ha anat generant un procés d'incisió de la llera que ha aprofundit el nivell del llit del riu en el braç principal. Aquest fet es produeix a conseqüència de la concentració del cabal sobre el braç principal, que provoca un transport de sediments durant les avingudes de baixa o mitja magnitud, que fa disminuir el nivell de la llera. Atès que en aquestes condicions es produeix flux només al braç principal, el desnivell entre aquest i el braç secundari esdevé cada cop més gran, establint un mecanisme de retroalimentació que agreuja el problema progressivament. En disminuir el nivell i augmentar el desnivell, la capacitat del braç principal s'incrementa i cada cop són mes alts els cabals capaços de circular exclusivament per aquest curs. Això incrementa el transport de sediments i afavoreix el procés d'incisió.

La desconnexió del braç secundari comporta una afectació sobre els ecosistemes existents en aquesta zona, tant des del punt de vista de la vegetació com de la fauna. La desconnexió hidràulica allunya l'aigua de les arrels de les plantes, probablement provocant també una disminució del nivell freàtic. Aquest fet influeix sobre la distribució de les espècies d'arbres, fomentant el progrés de la vegetació terrestre i disminuint l'extensió de vegetació de ribera.

Des del punt de vista de la fauna, ambients d'humitat intermitent com els que es podrien donar en el braç secundari resulten especialment interessants per espècies d'amfibis. Amb la disminució de les inundacions d'aquest àmbit, les condicions òptimes per l'hàbitat d'aquestes espècies es veuen dificultades i ho fa també la seva supervivència.

2.2. Braç secundari com element connector entre el riu i les planes d'inundació

Com s'ha dit anteriorment, el braç secundari que talla el meandre constitueix un element fonamental dins dels processos de connexió hidràulica entre el riu i les planes d'inundació, afectant als hàbitats i espècies de vegetació i fauna que estan presents en aquest entorn. L'entrada d'aigua al braç secundari està condicionada pels calats existents al riu principal, que al seu torn depenen dels cabals que arriben pel riu des d'aigües amunt, així com d'altres variables com la rugositat.

Els treballs topogràfics realitzats en el marc d'aquest projecte (Annex 3) han tingut com un dels seus objectius principals el de la caracterització de l'entrada al braç secundari. En base als resultats obtinguts, s'observa un desnivell mig d'entre 3 i 4 metres, entre el tàlveg del braç principal i els punts més baixos d'entrada al braç secundari.

L'Annex 6 (Estudi hidràulic) desenvolupa un model hidràulic en què s'analitza la situació actual des del punt de vista de la hidrodinàmica del tram en diferents condicions de cabal i es focalitza l'anàlisi en les condicions necessàries per a que es produeixi l'entrada d'aigua al canal secundari. Els processos d'incisió de la llera i la disminució de la cota del riu en el braç principal han incrementat aquest desnivell i han fet disminuir l'entrada d'aigua al braç lateral.

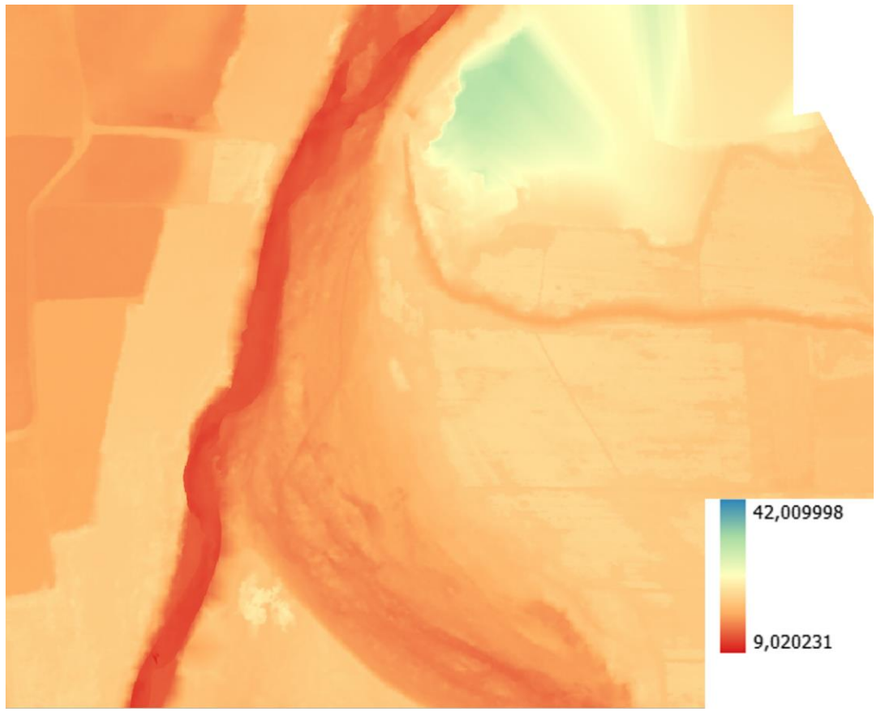


Figura 2. Detall del model digital de terreny a la zona de l'entrada del braç secundari

Per altra banda, la configuració de l'entrada del braç secundari repercuteix sobre l'entrada d'aigua i sediment i el repartiment que té lloc respecte del canal principal. En concret l'orientació del braç lateral respecte del canal principal influeix sobre la proporció de cabal que es deriva cap al braç secundari. Com més paral·lels son els eixos, la proporció derivada de cabal s'aproxima a la relació dels amples dels dos braços. A mesura que l'angle es va obrint i el braç lateral tendeix a ser perpendicular, la proporció del cabal derivat disminueix. En el cas de ser perpendicular i existir un desnivell entre el canal principal i el lateral, el cabal derivat tendeix a respondre a la equació de flux a través d'un sobreeixidor lateral.

La morfologia de la bifurcació no només influeix sobre el repartiment del cabal líquid sinó que ho fa també sobre la dinàmica del sediment. En el cas de les bifurcacions formades per un braç principal que manté la direcció i un braç secundari que s'orienta lateralment, l'entrada de sediment cap al braç lateral es produeix en una major proporció en comparació amb la proporció de cabals líquids.

Aquest fet és degut a diversos factors. En primer lloc, ve donat per l'origen del cabal líquid que es derivat cap al braç lateral. El perfil de velocitats del flux procedent d'aigües amunt és tal que l'aigua que circula pel fons ho fa amb velocitats notablement més baixes que la part superior de la columna d'aigua. Això fa que aquesta part del flux sigui captada més fàcilment pel braç lateral, atès que la part superior passa de llarg més fàcilment degut a la seva pròpia inèrcia. Per altra banda, el perfil de concentracions de sediment en suspensió presenta un patró invers, de manera que les concentracions més elevades es donen a les proximitats del fons. A més, les fraccions de sediment més gruixudes es mouen com transport de fons, per arrossegament o saltació, i també es veuen influenciades directament per la dinàmica de la capa inferior del flux. Tot plegat provoca que la part del flux derivada cap al braç lateral presenti una concentració de sediment més elevada que la mitjana de la columna d'aigua, provocant que el flux derivat tingui una alta càrrega de sediment.

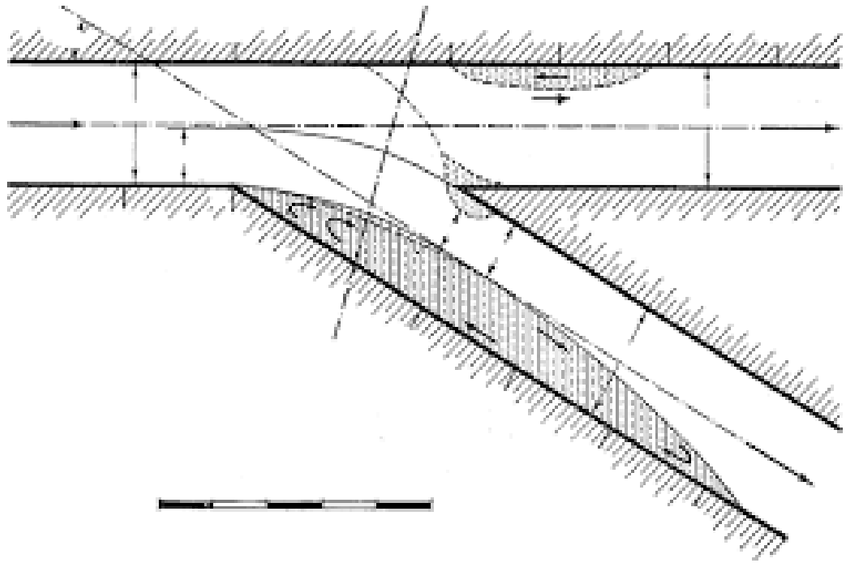


Figura 3. Representació esquemàtica de l'efecte Bulle mecanisme mitjançant el qual es produeix una entrada de sediment al ramal lateral en major proporció que en el cas del repartiment de cabals líquids

Per altra banda, en les derivacions laterals es generen patrons de flux tridimensionals que també influeixen sobre la dinàmica de sediment. En concret, la derivació del flux genera estructures de flux helicoidals que repercuteixen sobre l'entrada del sediment, afavorint la seva derivació i dificultant el progrés pel canal principal.

Aquests aspectes, que es tradueixen en una tendència del sediment a ser derivat cap al braç lateral, es coneixen amb el nom d'Efecte Bulle i son responsables de problemes de sedimentació observats en estructures de captació d'aigua laterals per regadius o aprofitaments industrials, així com bifurcacions naturals que es donen en àmbits deltaics. La magnitud d'aquest efecte depèn de la morfologia de la derivació, incrementant-se l'entrada de sediment com més perpendicular sigui el braç lateral respecte del braç principal. Una altra variable que influeix sobre el repartiment del sediment és la relació d'amples entre els dos ramals de la bifurcació.

Figura 4. Tram del riu Ter proper a l'extrem del meandre de l'Illa d'Avall, on es pot observar el desnivell existent entre el riu i les planes adjacents, a conseqüència dels processos d'incisió de la llera

2.3. Incisió de la llera

El tram del riu Ter corresponent al meandre de l'Illa d'Avall presenta un altre tret característic, consistent en una marcada incisió de la llera que ha generat un desnivell significatiu entre el riu i les planes d'inundació adjacents. En el marge esquerre aquestes planes d'inundació corresponen a les terrasses de l'Illa d'Avall, mentre que en el marge dret estan formades per terreny predominantment agrícola. La incisió de la llera es produeix a conseqüència del transport de sediment associat al règim de cabals existent. La dinàmica del procés es veu influenciada, en bona part, per les característiques del sediment.

Durant la campanya de treballs previs s'han realitzat mesures de la granulometria del sediment en diversos punts del meandre. Els detalls de la campanya i els seus resultats es descriuen a l'Annex 6 (Estudi Hidràulic). Dels resultats es conclou que la llera està formada majoritàriament per graves amb un diàmetre característic de 1-2 cm. Es tracta per tant de sediment que pot ser mobilitzat per avingudes relativament freqüents i que, per tant, contribueix a la dinàmica sedimentària i a l'avenç del procés d'incisió.

Aquest procés i la seva relació amb la posició del braç secundari, actuen com un mecanisme de retroalimentació, atès que en produir-se la incisió de la llera, el braç secundari queda cada cop més inaccessible i s'afavoreix la canalització de cabals cada cop més alts de manera exclusiva pel canal principal, fet que fomenta el procés d'incisió.

Actualment el desnivell existent al llarg del meandre entre la llera i les planes d'inundació és de l'ordre de 6 metres. La Figura 4 mostra un exemple del desnivell existent, en un punt situat a prop de l'extrem del meandre.

Figura 5. Assut de Colomers, estructura construïda per la derivació d'aigua amb finalitats agrícoles i que constitueix un obstacle per al transport de sediments, contribuint a la incisió de la llera en el tram aigües avall

Aquests processos d'incisió es veuen afavorits, no només pel règim de cabals sinó també pels impactes existents sobre el transport de sediments. D'aquesta forma, convé tenir en compte la presència de dues estructures transversals aigües amunt de l'àmbit d'estudi. Per una banda, es troba la presa de Colomers, infraestructura situada uns 2 kilòmetres aigües amunt de l'Illa d'Avall. No obstant, aquesta estructura no es troba operativa com element de regulació i té obertes les seves comportes, fet que redueix de manera important el seu impacte sobre el transport de sediments. Per una altra banda convé considerar l'Assut de Colomers, antiga estructura introduïda per derivar l'aigua cap al Canal de Sentmenat amb finalitats agrícoles. Aquestes estructures, principalment la segona, constitueixen un obstacle per al transport de sediments al llarg del riu i generen un dèficit dels mateixos en el tram aigües avall. Aquest dèficit contribueix als processos d'incisió de la llera en el meandre de l'Illa d'Avall.

2.4. Presència d'embassaments

Els embassaments representen elements artificials que generen un impacte molt significatiu sobre el règim de cabals líquids i sòlids dels cursos fluvials. En el cas del riu Ter, la seva dinàmica es veu alterada pel conjunt d'infraestructures construïdes al seu pas per la Serralada Prelitoral. La taula següent resumeix les característiques del sistema Sau-Susqueda-Pasteral.

L'ús d'aquests embassaments és mixt, constituint un element de laminació d'avingudes amb influència sobre la conca alta del Ter i per altra banda exercint d'element de regulació per satisfer les necessitats hídriques de la plana agrícola del Baix Ter.

La construcció d'aquests embassaments durant els anys 60 ha modificat el règim de cabals i la morfologia del tram baix del riu. Aquest aspecte es fa palès en l'anàlisi de les imatges aèries de la zona del meandre de l'Illa d'Avall (Figura 6). En elles es pot observar com a meitats del segle XX el riu presenta una morfodinàmica molt activa, amb extenses zones de codolars fruit de l'existència d'avingudes relativament freqüents que impedeixen l'establiment d'una franja de vegetació estable. La connexió periòdica amb les planes d'inundació fa que aquestes participin de manera activa en la dinàmica fluvial i va en contra de la concentració del flux en una llera estreta i incidida.

En canvi, a finals del segle XX i en l'actualitat, amb la construcció dels embassaments les avingudes en què l'aigua surt de la llera principal es fan més infreqüents, fet que fomenta l'establiment de la vegetació. En paral·lel, el flux es concentra cada cop més en una llera estable i el transport de sediments afavoreix la seva incisió. A les planes d'inundació únicament hi arriba l'aigua en cas d'avingudes extraordinàries, com és el cas del temporal Glòria, l'any 2020, on el braç secundari del Ter a l'Illa d'Avall es va veure sobrepassat i va haver un flux significatiu durant diverses setmanes.

Per altre costat, a banda dels grans embassaments del curs mig, com s'ha dit anteriorment existeixen infraestructures més petites que també tenen un impacte sobre la morfodinàmica del tram. És el cas de l'Assut i la Presa o Resclosa de Colomers. Si bé en aquest cas no constitueixen elements de regulació hidràulica, sí que representen barreres transversals que tenen un impacte sobre el transport de sediments, afavorint la sedimentació de part del transport en suspensió i retenint una fracció molt important del transport de fons.

Convé tenir en compte, que l'impacte d'aquestes infraestructures, principalment les grans, és difícilment evitable i que la restauració dels règims naturals hidràulic o sedimentari és inassolible sense canviar de manera dràstica els usos de l'aigua. Les operacions de trasllat de sediment o obres que facilitin l'evacuació de material acumulat als embassaments constitueixen actuacions d'una magnitud econòmica molt important. En qualsevol cas, l'àmbit d'actuació d'aquest projecte es restringeix a l'Illa d'Avall i el seu entorn proper, i es considera que la solució final haurà de conviure amb aquests condicionants i ser conscient de les limitacions i els objectius que es poden assolir de manera realista.

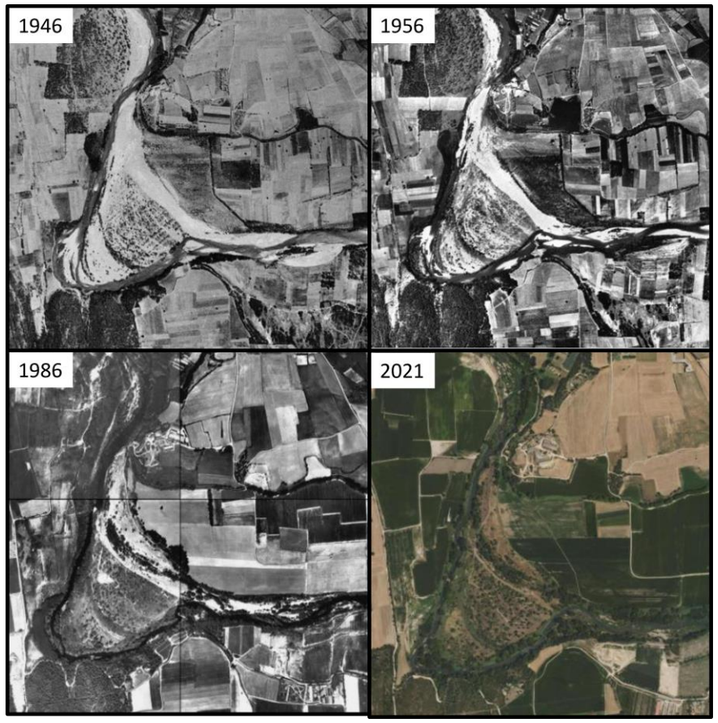


Figura 6. Evolució històrica de l'Illa d'Avall, on es pot veure l'evolució de la morfologia entre abans i després de la construcció dels embassaments de Sau i Susqueda (1965 i 1967)

2.5. Característiques de la vegetació

El present projecte té com objectiu la restauració del règim hidràulic del riu Ter al seu pas per l'Illa d'Avall. La finalitat que es deriva d'aquesta restauració és la recuperació d'un ecosistema adient per la presència d'espècies vegetals i animals que es corresponguin de la millor manera possible amb l'estat natural d'aquest tram. Amb les limitacions esmentades a l'apartat anterior, aquests treballs han de fomentar la recuperació de l'estat original de la zona, que essencialment va en la línia d'un afavoriment dels hàbitats de ribera. Aquests hàbitats s'han vist perjudicats per la manca d'accés de l'aigua i han retrocedit a favor d'hàbitats caracteritzats per vegetació terrestre.

El disseny de la solució final i les modificacions de la hidrodinàmica que es plantegin, hauran d'anar en la direcció d'assolir aquests objectius. Serà important, per tant, entendre de quina manera influeix l'accés de l'aigua a les diferents espècies i quina és l'evolució esperable de l'àmbit d'actuació.

Per altra banda, a la zona es posa de manifest la presència de diverses espècies invasores, entre les que destaca la canya (*Arundo donax*). Un altre dels objectius establerts per aquest projecte és l'eliminació, si més no parcial, d'algunes extensions d'aquesta espècie invasora.

Figura 7. Zones amb presència de canya americana (Arundo donax), espècie invasora que cobreix àrees importants del meandre de l'Illa d'Avall

En l'Annex 15 (Document Ambiental) es realitza una caracterització de la vegetació existent, descrivint les espècies que s'hi troben i identificant aquelles que són autòctones i invasores. Les àrees ocupades per les diferents espècies constitueixen un condicionant a l'hora de definir l'abast i la tipologia de les actuacions de restauració vegetal a incloure en el present projecte.

2.6. Presència de basses d'amfibis

El braç secundari de l'Illa d'Avall presenta actualment diversos emplaçaments on s'han construït o fomentat basses de petites dimensions amb què es pretenen generar hàbitats favorables per diferents espècies d'amfibis. Entre aquestes espècies destaquen el gripau corredor (*Epidalea calamita),* la granota verda (*Pelophylax perezi*) i la reineta (*Hyla meridionalis*). Aquesta actuació va ser duta a terme per part del Consorci del Ter.

La presència d'aquestes basses i l'afavoriment d'aquests hàbitats constitueix un element a tenir en compte en el disseny de la solució final. En cas de modificar les condicions hidràuliques del braç secundari, serà pertinent valorar la situació d'aquestes basses i possiblement la seva reubicació en emplaçaments on es prevegin condicions adients d'accés a l'aigua, tant pel que fa a la freqüència com a la quantitat. Igualment, s'haurà de tenir en compte que el possible increment del flux no representi un element de perill per la sostenibilitat d'aquests ecosistemes. La figura següent mostra una imatge d'una de les basses actuals.

Figura 8. Imatge d'una de les basses d'amfibis existents a la zona del braç secundari de l'Illa d'Avall

2.7. Accessos a la zona

Els accessos a al zona representen un altre condicionant a l'hora de definir la tipologia d'actuacions, ja que les seves característiques determinaran la possibilitat d'entrada de maquinària de diferent tipus. En el cas de l'Illa d'Avall, l'accés de vehicles es pot realitzar a través d'un camí de terra que surt de l'extrem nord de la localitat de Jafre. Aquest camí es bifurca en tres ramals, dos dels quals es dirigeixen en direcció nord cap a les cases de la Resclosa i el sector del marge esquerre de la resclosa de Colomers, mentre que el tercer es dirigeix cap al sud en direcció al Molí de Jafre i l'Illa d'Avall.

Aquest darrer camí representa una de les vies principals d'accés a l'àmbit d'actuació. La seva superfície es troba en bon estat, amb un ample d'entre 3 i 4 metres. Aquestes característiques es mantenen fins al Molí de Jafre. Aquest punt és accessible també a través d'un altre camí secundari que parteix de l'extrem sud de Jafre, el camí del Pla.

Des de la unió d'aquests dos camins, el camí d'accés a l'Illa presenta pitjors condicions, esdevenint més estret, amb plataforma més irregular i presència d'una franja de vegetació sobre l'eix central. Aquest tram presenta una cadena que restringeix l'accés a aquesta zona. Aquest camí travessa l'entrada del braç secundari i ascendeix lleugerament fins a la zona més elevada que forma el centre de l'Illa d'Avall. Un cop dins de l'Illa es bifurca en dos ramals. El primer d'aquests segueix en direcció sud i s'acaba

transformant en un corriol senyalitzat que està indicat com "Itinerari de descoberta de l'Illa d'Avall". El segon segueix en direcció est, per accedir a la zona central. En aquest sector es distingeixen traces d'un antic circuit de motocròs (aparentment no legalitzat). A l'extrem est d'aquesta zona arriba el corriol de l'itinerari de descoberta després d'haver recorregut la part sud de l'Illa.

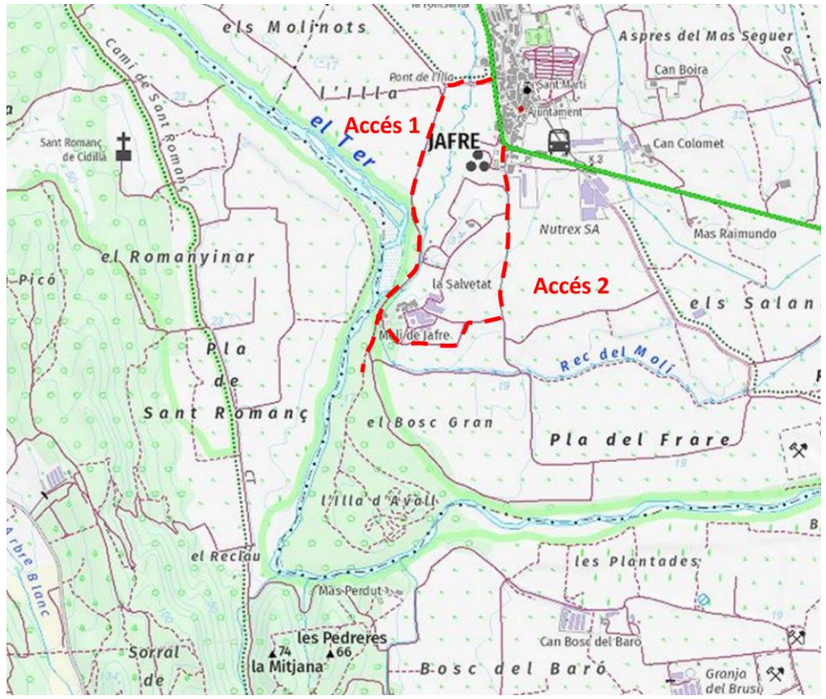


Figura 9. Camins d'accés al sector de l'Illa d'Avall

2.8. Aspectes administratius

Entre els condicionants a tenir en compte en el procés de selecció de la solució final s'han de considerar diferents aspectes administratius. En aquest sentit, la delimitació del Domini Públic Hidràulic influeix sobre les actuacions que es poden desenvolupar.

L'interior de l'Illa d'Avall és de propietat municipal i està catalogada amb la clau *SNU ia* (sòl no urbanitzable illa d'Avall), regulada en l'article 177 de la Normativa urbanística, constituït per sòls que destaquen les seves característiques ecològiques i hidràuliques. Els usos admesos únicament són els de manteniment i millora d'aquest espai, els compatibles amb l'educació mediambiental, i l'ús extractiu d'àrids (Figura 10).

Figura 10. Delimitació de domini públic hidràulic a l'Illa d'Avall. Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

En relació al tractament i zonificació del sòl no urbanitzable la zona de protecció de l'illa d'Avall es determina com a element singular en el meandre que descriu el Ter en terme de Jafre. Entre els objectius del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Jafre, destaca la protecció del medi hídric i biòtic de les zones humides dins de les quals es troben la zona de protecció del Ter, l'espai Xarxa natura 2000 "Riberes del Biaix Ter" i el sector de l'illa de Vall.

Per altra banda, el contorn i part de la illa d'avall es troba a dins del Domini Públic Hidràulic del riu Ter i per tant, es determina la necessitat d'evitar el deteriorament dels ecosistemes aquàtics i millorar el seu estat de conservació. La zona equivalent al domini públic hidràulic és propietat i competència de l'Administració, en concret l'Agència Catalana de l'Aigua

2.9. Aspectes socials

Un altre tipus de condicionants amb influència sobre la solució final són els aspectes socials. En aquest sentit es pot destacar el caràcter recreatiu i de lleure que té l'Illa d'Avall pels habitants de la zona, principalment els residents al nucli de Jafre. Com s'ha dit anteriorment, el camí d'accés a l'illa està senyalitzat com un itinerari de descoberta de l'Illa d'avall, i està indicat amb pals de fusta i fletxes que senyalitzen el camí. A l'extrem sud de l'Illa hi ha una petita plataforma delimitada per una tanca de fusta des d'on es pot apreciar el paisatge fluvial del riu Ter. El corriol segueix en direcció est i arriba a la zona del braç secundari. En aquest punt hi ha un panell divulgatiu amb informació referent a l'espai de l'Illa d'Avall com part de la Xarxa Natura 2000, així com indicacions sobre les espècies de vegetació i fauna que predominen a la zona. Aquest cartell complementa un altre, situat a l'entrada de l'Illa, on s'explica la història de l'àmbit i l'impacte que han tingut les infraestructures fluvials sobre l'abandonament del braç secundari.

En funció de la solució adoptada i la freqüència d'inundació del braç, pot arribar a ser convenient introduir algun tipus de pas elevat per facilitar l'accés a l'illa. Per altra banda, el foment dels espais aquàtics i el

desenvolupament de la vegetació de ribera, pot aportar un major atractiu a la zona i un major interès com zona de passeig o pràctica de l'esport. Addicionalment, la millora dels ecosistemes de les terrasses de l'illa poden constituir un cas d'èxit sobre el què fer divulgació i constituir un exemple per altres entorns similars.

3. METODOLOGIA D'ANÀLISI

En aquest apartat es descriu la metodologia utilitzada en l'estudi d'alternatives desenvolupat per seleccionar la solució final. El procediment es basa en l'elaboració d'una anàlisi multicriteri que es pot esquematitzar en els passos següents:

- Plantejament dels aspectes sobre els que es decideix entre diferents opcions
- Anàlisi de les diferents alternatives des de diferents criteris
- Assignació de puntuacions per cada criteri i cada alternativa
- Definició de pesos ponderatius a aplicar sobre els diferents criteris
- Elaboració de la taula multicriteri i identificació de la solució o solucions finals

En els següents apartats es desenvolupen els punts anteriors.

3.1. Aspectes de decisió

En aquest projecte es plantegen diferents actuacions que es complementen de cara a assolir l'objectiu general de millora ambiental de l'entorn de l'Illa d'Avall. En aquest sentit, es plantegen actuacions en diferents àmbits, en cadascuna de les quals es poden considerar diferents opcions o variants. Seguint aquest esquema, l'estudi d'alternatives s'estructura identificant diferents línies d'acció que s'analitzen en estudis d'alternatives principalment independents. Les línies plantejades son les següents:

- Actuacions sobre l'entrada del braç secundari
- Actuacions en el braç principal
- Gestió de la vegetació
- Altres actuacions: gestió de les basses d'amfibis

Cadascuna d'aquestes línies d'actuació contempla diferents alternatives que es desenvolupen en la secció 4 d'aquest annex.

3.2. Criteris de valoració

Els criteris de valoració i els aspectes que es tenen en compte per cadascun d'ells es descriuen a la taula següent:

Taula 1. Punts de vista considerats a l'anàlisi multicriteri i aspectes tinguts en compte per cadascun d'ells

CRITERI DE VALORACIÓ	ASPECTES CONSIDERATS
TÈCNIC	• Complexitat constructiva dels diferents elements de l'actuació • Complexitat de manteniment de l'actuació • Necessitats de maquinària • Dificultats d'accés i transport associades a l'alternativa • Millora hidràulica del sistema
ECONÒMIC	• Costos d'implantació • Costos de manteniment
AMBIENTAL	• Assoliment dels objectius mediambientals del projecte • Integració paisatgística de l'actuació • Alteració del terreny d'actuació • Afectació a espècies de vegetació i fauna en fase d'execució
SOCIAL	• Afectació sobre usos socials de l'àmbit d'estudi • Generació de sorolls • Percepció social • Impacte de les ocupacions en termes d'expropiacions

3.3. Assignació de puntuacions

A partir del desenvolupament de l'anàlisi de les diferents opcions des de cada punt de vista s'assignen unes puntuacions entre 1 i 5. Aquesta assignació consta d'un cert nivell de subjectivitat però es defineix respectant les argumentacions exposades a l'anàlisi de les diferents opcions. S'atorguen les puntuacions de manera que hi ha una coherència entre les valoracions associades a les diferents alternatives, de manera que si una opció s'ha identificat com millor que un altra, aquest fet es veu reflectit a les puntuacions.

3.4. Pesos de ponderació

Dins de l'anàlisi multicriteri es consideren uns pesos de ponderació que multipliquen la puntuació associada a cada criteri dins del còmput de la valoració global. L'objectiu és disposar d'una variable que es pugui definir de manera independent en funció de la importància que es dona a cada punt de vista. En el cas d'aquest estudi, els pesos seleccionats es recullen a la taula següent.

Taula 2. Pesos de ponderació exemple assignats a cadascun dels criteris de valoració

CRITERI DE VALORACIÓ	PES DE PONDERACIÓ
TÈCNIC	0,35
ECONÒMIC	0,35
AMBIENTAL	0,20
SOCIAL	0,10

3.5. Elaboració de la taula multicriteri

L'últim pas de l'anàlisi multicriteri consisteix en l'elaboració de la taula multicriteri. Aquesta taula es construeix a partir de les puntuacions i pesos definits als passos anteriors. Cada alternativa rep una puntuació parcial associada a cada punt de vista, obtinguda com el producte de la puntuació assignada i el pes de ponderació corresponent. La nota global s'obté a partir de la suma de les puntuacions parcials definides per cada punt de vista. La taula multicriteri permet tenir una visió global i concisa dels resultats de l'anàlisi d'alternatives i definir de manera justificada les solucions finals per cada línia d'actuació.

En les següents seccions es desenvolupa l'anàlisi de les alternatives referent a cadascuna de les línies d'actuació.

4. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: ACTUACIONS DE MILLORA DE LA CONNECTIVITAT ENTRE EL RIU I LES TERRASSES

En aquest apartat s'estudien les diferents opcions considerades a nivell de la millora de la connectivitat hidràulica entre el curs principal del riu Ter i les terrasses interiors que formen l'Illa d'Avall. Per una banda es plantegen possibles actuacions a l'entrada del braç secundari. Com s'ha explicat anteriorment, la morfologia d'aquest punt condiciona l'entrada d'aigua en aquest àmbit i en conseqüència l'estat dels ecosistemes que hi són presents. Per altra banda es planteja un possible curs alternatiu i/o addicional a través de la zona central de l'Illa d'Avall.

4.1. Descripció de les alternatives

Les alternatives considerades en referència a la modificació de l'entrada del braç secundari s'enumeren a continuació:

- Alternativa 1: No actuació
  - No es realitza cap actuació que modifiqui la morfologia o l'orografia de l'entrada del braç secundari
- Alternativa 2: Rebaix de l'entrada del braç secundari (Traçat 1)
  - Modificació de l'orografia a la zona de l'entrada del braç secundari per tal de rebaixar la cota del terreny, de manera que l'aigua inundi el braç secundari amb major freqüència que en l'actualitat
  - Es planteja un traçat perpendicular a l'eix del curs principal, reduint l'àmbit afectat per les modificacions
  - Actuació realitzada en base a moviment de terres, gestió de la vegetació i proteccions dels marges
- Alternativa 3: Rebaix de l'entrada del braç secundari (Traçat 2)
  - Modificació de l'orografia a la zona de l'entrada del braç secundari per tal de rebaixar la cota del terreny, de manera que l'aigua inundi el braç secundari amb major freqüència que en l'actualitat
  - Es planteja un traçat més oblic respecte a l'eix del curs principal, amb una major longitud afectada per les actuacions
  - Actuació realitzada en base a moviment de terres, gestió de la vegetació i proteccions dels marges
- Alternativa 4: Habilitació d'un curs alternatiu a través de la zona central de l'Illa d'Avall
  - Excavació d'un canal a través de la zona central de l'Illa d'Avall
  - El fet que el riu es trobi més incidit en relació a les terrasses adjacents planteja un disseny per aquest canal enfocat a una menor freqüència d'inundació en comparació a les alternatives anteriors
  - Actuació realitzada en base a moviment de terres, gestió de la vegetació i proteccions als marges

Les següents figures mostren els traçats corresponents a les alternatives 2, 3 i 4

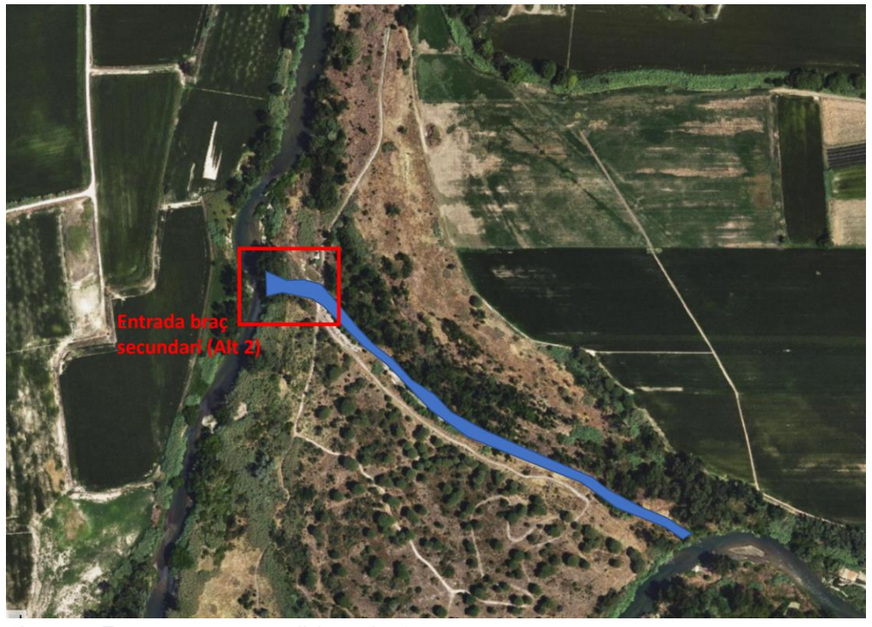


Figura 11. Traçat corresponent a l'alternativa 2

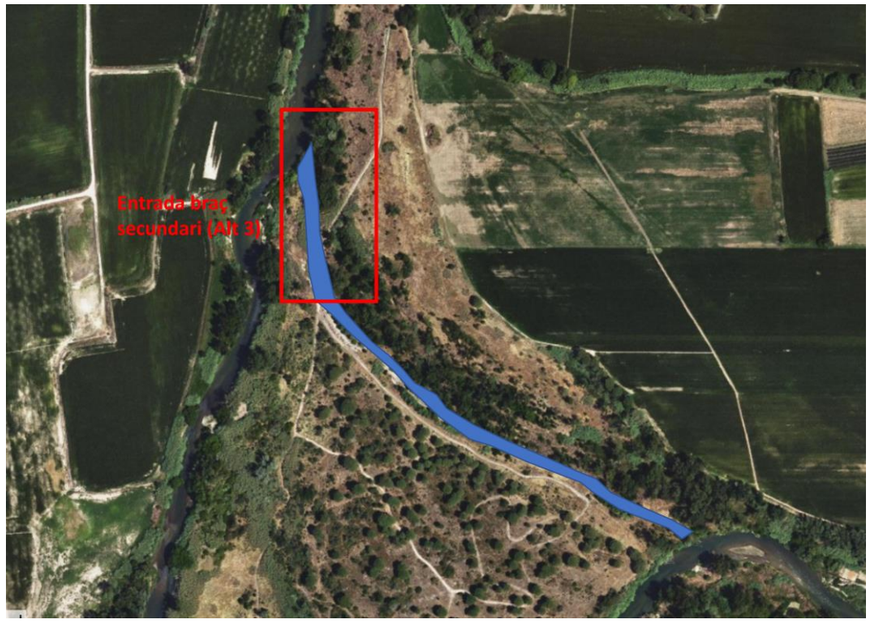


Figura 12. Traçat corresponent a l'alternativa 3

Figura 13. Traçat corresponent a l'alternativa 4

4.2. Anàlisi tècnica de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista tècnic. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

4.2.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa 1: no actuació

L'alternativa de no actuació sobre el braç secundari comporta deixar el sistema tal i com es troba en l'actualitat. Malgrat alguns dels punts són evidents, els aspectes tècnics es resumeixen a la taula següent.

Taula 3. Anàlisi tècnica de l'alternativa de no actuació

ASPECTE TÈCNIC	OBSERVACIONS
COMPLEXITAT CONSTRUCTIVA	• L'alternativa de no actuació no comporta cap complexitat constructiva
COMPLEXITAT DE MANTENIMENT	• L'alternativa de no actuació no comporta cap complexitat de manteniment • En no assolir els objectius establerts per l'àmbit d'estudi, és necessari plantejar iniciatives alternatives que poden implicar altres tipus de complexitat
NECESSITAT DE MAQUINÀRIA	• L'alternativa de no actuació no comporta cap necessitat de maquinària
DIFICULTATS D'ACCÉS I TRANSPORT	• L'alternativa de no actuació no comporta cap dificultat d'accés i transport
MILLORA HIDRÀULICA DEL SISTEMA	• L'alternativa de no actuació no permet assolir els objectius del projecte des del punt de vista hidràulic • No es produeix cap millora de la connexió hidràulica entre el riu i les planes d'inundació • No s'afavoreix cap millora dels ecosistemes

Malgrat l'alternativa de no actuació seria favorable des del punt de vista de complexitat, requeriments de maquinària i dificultats d'execució, en no assolir cap dels objectius del projecte es considera com una alternativa molt desfavorable des del punt de vista tècnic.

4.2.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa 2: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada perpendicular

L'alternativa 2 considera una solució final en què es permet l'accés d'aigua a tot el braç secundari de l'ordre de dues vegades a l'any. Això implica el rebaix del terreny fins la cota associada al cabal que es dona amb aquesta freqüència i el manteniment d'aquesta cota en direcció a aigües avall en una llargada suficient com per que l'aigua surti per l'altre extrem. Aquesta cota es defineix en base als càlculs hidràulics desenvolupats a l'Annex 6 de Càlculs Hidràulics. La cota correspon al flux d'un cabal de 70 m^3/s, que es correspon amb el nivell que es supera aproximadament dues vegades a l'any en mitjana. (14,57 msnm).

En quant a la morfologia de l'entrada que es planteja en aquesta alternativa, es busca minimitzar el volum de terres mobilitzat i la superfície afectada. En aquest sentit, es proposa una entrada perpendicular al curs principal del riu (Figura 11) que connecta de la manera més curta aquest curs amb la zona de cota més baixa on el braç secundari comença a adoptar una morfologia més marcada.

En quant a la secció transversal del canal que constitueix aquesta obertura, es considera una secció trapezoidal amb un ample inferior de 3 metres i uns talussos laterals de 1H:1V. Es considera aquest ample per tal de poder exercir convenientment tasques de manteniment en cas necessari. A mesura que l'obertura avança en direcció a aigües avall (direcció est), la secció es va adaptant a l'orografia adjacent, reduint el desnivell dels talussos laterals, però garantint sempre l'ample mínim. L'actuació finalitza en el punt en què el terreny natural comença a estar per sota de la cota de rebaix definida, i l'aigua té sortida pel costat est. Aquesta secció es contempla tant per l'alternativa 2 com per l'alternativa 3, opcions que només difereixen en el traçat considerat a l'entrada del braç. El pendent longitudinal del canal construït es planteja d'un 0,1%.

La següent figura mostra el perfil longitudinal al llarg del braç secundari. El resultat s'ha obtingut a partir del model digital de terreny elaborat a partir dels treballs de topografia i batimetria, i la informació disponible a través del ICGC. A partir d'aquest perfil es pot estimar la distància necessària sobre la que s'ha de portar a terme moviment de terres per tal de connectar l'entrada del braç secundari amb la sortida pel costat est.

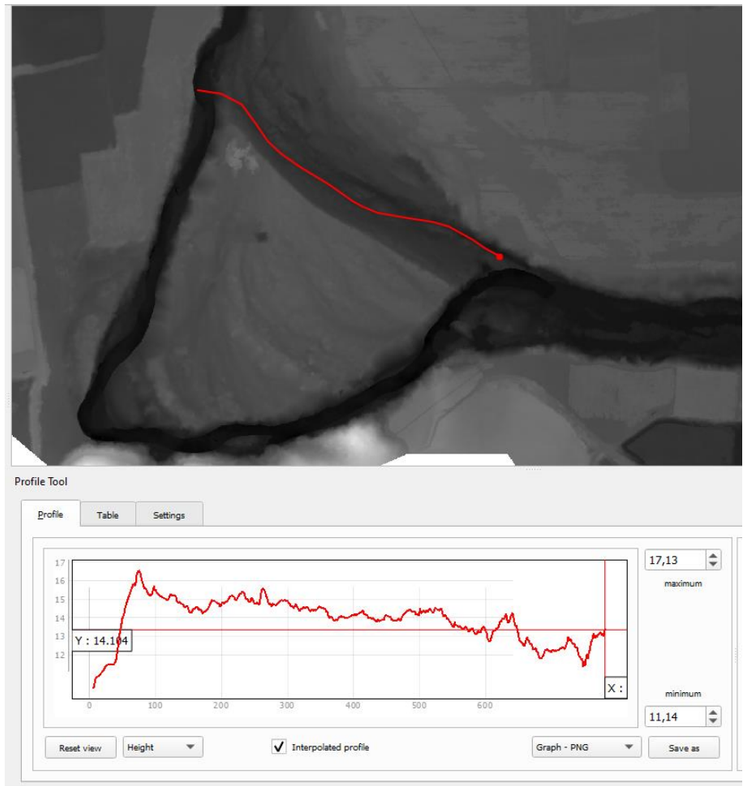


Figura 14. Perfil longitudinal al llarg del braç secundari, obtingut a partir del MDT resultant de combinar els treballs de topografia/batimetria i la informació disponible a través del ICGC (Alternativa 2)

Tenint en compte la cota de la làmina d'aigua corresponent a un cabal de 70 m^3/s, s'ha estimat el volum de moviment de terres necessari per connectar tot el braç secundari segons el traçat plantejat i amb la secció transversal proposada. El resultat obtingut ha estat de 580 m^3.

Atès que el moviment de terres constitueix un dels aspectes fonamentals de l'actuació, la gestió dels materials excavats constitueix un punt important a considerar dins de la seva execució. Aquesta gestió és tracta en un apartat particular d'aquest estudi d'alternatives. L'elecció de les alternatives d'actuació sobre el braç secundari es planteja de manera independent a la gestió d'aquests materials.

Tenint en compte els comentaris anteriors, a continuació es valora aquesta alternativa des del punt de vista dels diferents aspectes tècnics.

4.2.2.1. Complexitat constructiva

Des del punt de vista de la complexitat dels processos constructius, referent a l'alternativa 2 es destaquen els següents punts:

- L'alternativa comporta un moviment de terres molt significatiu, per al qual s'ha de preveure els recursos necessaris a nivell de temps d'excavació i transport.
- L'orografia del terreny és favorable i no es preveuen dificultats particulars en aquest aspecte (únicament hi ha un desnivell més acusat al costat de la vora del riu)
- El terreny presenta característiques al·luvials i es pot excavar fàcilment
- L'excavació es realitza dins d'una figura de protecció mediambiental (Xarxa Natura 2000) i en conseqüència els processos constructius s'han d'efectuar prenent una sèrie de mesures que es detallen a l'Annex 15 de Document Ambiental. Aquest fet afegeix complexitat a l'actuació

4.2.2.2. Complexitat de manteniment

Des del punt de vista de la complexitat de manteniment, referent a l'alternativa 2 es destaquen els següents punts:

- La funcionalitat hidràulica del braç secundari es pot veure compromesa per l'entrada i dipòsit de sediment procedent del curs principal
- Aquesta entrada de sediment pot veure's influïda pel desenvolupament de vegetació (entre altres aspectes comentats posteriorment en referència a la millora hidràulica del sistema
- En cas de produir-se seran necessàries operacions de manteniment consistents en retirada de les terres acumulades i possible gestió de la vegetació per tal de mantenir obert el braç secundari
- Les dificultats tècniques associades a aquestes operacions són similars a les plantejades pel procés de construcció inicial

4.2.2.3. Necessitat de maquinària

Des del punt de vista de la complexitat de la necessitat de maquinària, referent a l'alternativa 2 es destaquen els següents punts:

- L'excavació es planteja mitjançant una retroexcavadora giratòria amb pala de capacitat de 0,4 m^3
- El transport de materials fins al lloc de dipòsit es planteja mitjançant camions 10 tones de capacitat
- Prèviament al moviment de terres, serà necessari condicionar els camins d'accés, incloent la desbrossada del terreny i la preparació suficient de la plataforma.

4.2.2.4. Dificultats d'accés i transport

L'accés a l'emplaçament de les actuacions es planteja a través del camí que connecta Jafre amb el Molí de Jafre, que al seu torn dona accés a l'Illa d'Avall. Com alternativa es planteja l'accés a través del camí que connecta Jafre amb el complex de La Salvetat. Aquests dos camins es mostren a la figura següent:

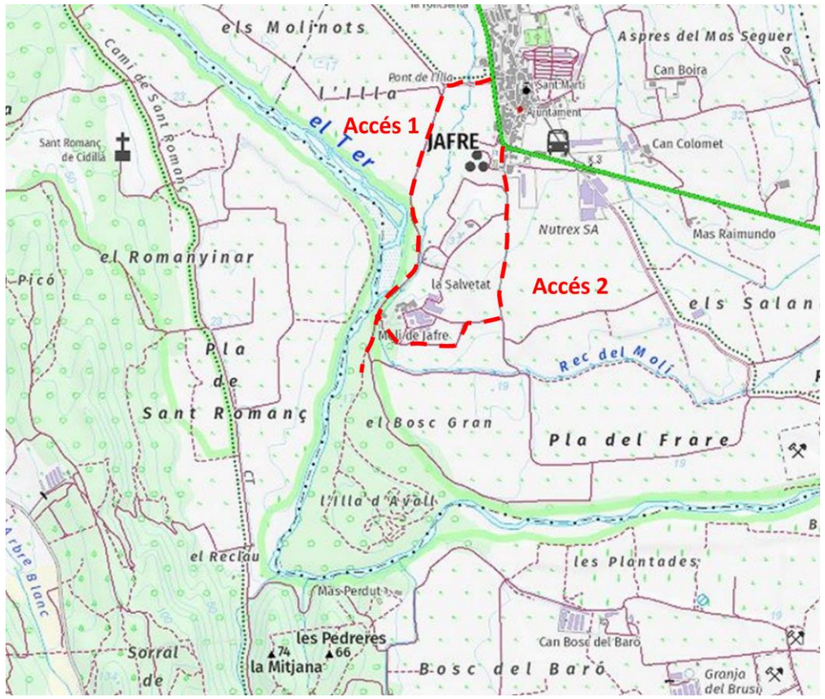


Figura 15. Camins d'accés a l'Illa d'Avall, que es farien servir per la maquinària d'execució

Tenint en compte aquests accessos, es poden destacar els següents punts:

- El camí 1 presenta unes millors condicions a nivell de girs, ja que s'evita la corba de descens de l'accés 2 del Molí de Jafre (que no obstant seria practicable per vehicles de mida mitjana
- L'amplada de tots dos camins és d'uns 3,5 metres en els punts més restrictius
- La plataforma del camí es troba en bon estat i és apta per tot tipus de vehicles
- Posteriorment a l'obra s'hauria de revisar l'estat dels camins i pal·liar els desperfectes ocasionats pel trànsit de camions
- A mode de conclusió, es considera que l'accés a l'àmbit d'estudi no resulta un factor restrictiu de cara al desenvolupament de les actuacions

Per altra banda, per executar l'excavació al llarg del braç secundari seria necessari habilitar un camí d'accés al llarg del mateix. Aquest camí pot seguir el propi traçat del nou canal.

De manera auxiliar, es podrà fer servir el camí que discorre pel marge dret del braç secundari o habilitar rampes intermèdies d'accés a la zona central de l'Illa d'Avall, des d'on es podria circular en sentit contrari. No obstant, de manera preferent es circularà marxa enrere per tal de reduir l'impacte sobre l'entorn.

4.2.2.5. Millora hidràulica del sistema

El disseny de l'alternativa parteix de la base d'assolir la freqüència d'inundació que s'ha definit com desitjable per millorar l'estat ecològic de les terrasses interiors del meandre. Per tant, l'actuació permet aconseguir els objectius del projecte en quant a connectivitat transversal entre el riu i les planes d'inundació.

Per altra banda, l'orientació perpendicular al curs principal redueix la proporció de cabal que es deriva cap al lateral. Aquest fet no és necessàriament un problema, atès que les necessitats hídriques dels ecosistemes presents al braç secundari estan més relacionades amb la freqüència d'inundació que amb el cabal circulant.

No obstant, la morfologia ortogonal de l'entrada provoca també que l'entrada de sediment sigui superior a la de l'aigua, en termes de proporció del cabal derivat respecte del cabal circulant pel braç principal. Aquest fet és degut al que es coneix com efecte Bulle, que consisteix en la tendència del sediment a ser derivat cap al ramal lateral, mentre que l'aigua té major facilitat per seguir pel ramal principal. Aquest fenomen va lligat al fet que la major part del cabal líquid derivat prové de la part del flux més propera al fons, que és la que porta menys velocitat, menys inèrcia i per tant es pot captar més fàcilment. Les capes del flux properes al fons són les que tenen una major concentració de sediment en suspensió i per altra banda, són les que transporten la càrrega de fons. Tot això provoca una major proporció de sediment que d'aigua entrant al ramal lateral, i fa que el flux pel ramal lateral no tingui prou capacitat per transportar tot el sediment que hi accedeix. Aquesta és la font dels freqüents problemes de sedimentació que experimenten nombroses derivacions d'aigua construïdes per aprofitaments hidràulics de diferents tipus.

Degut al procés anterior, les necessitats de manteniment associades a aquesta morfologia poden ser superiors a les requerides en el cas d'una geometria amb entrada menys perpendicular respecte del canal principal (alternativa 3).

4.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal

L'anàlisi tècnica de l'alternativa 3 resulta molt similar a la de l'alternativa 2, atès que únicament es diferencien en la morfologia de l'entrada, que en aquest cas segueix una trajectòria més paral·lela al riu, tal i com queda reflectit a la Figura 12. La cota de referència corresponent al disseny del canal (cota d'obertura) s'obté a partir dels càlculs hidràulics, tal i com succeeix en el cas de l'alternativa anterior. El resultat obtingut és de 14,76 msnm.

A partir d'aquesta cota es planteja una secció trapezoidal equivalent a la de l'alternativa 2 (base inferior: 3m; talussos 1H:1V), que es prolonga en direcció a aigües avall fins al moment en què el nivell del canal coincideix amb la superfície del terreny. El pendent longitudinal del canal construït es planteja d'un 0,1%.

La següent figura mostra el perfil longitudinal al llarg del braç secundari. El resultat s'ha obtingut a partir del model digital de terreny elaborat a partir dels treballs de topografia i batimetria, i la informació disponible a través del ICGC. A partir d'aquest perfil es pot estimar la distància necessària sobre la que s'ha de portar a terme moviment de terres per tal de connectar l'entrada del braç secundari amb la sortida pel costat est.

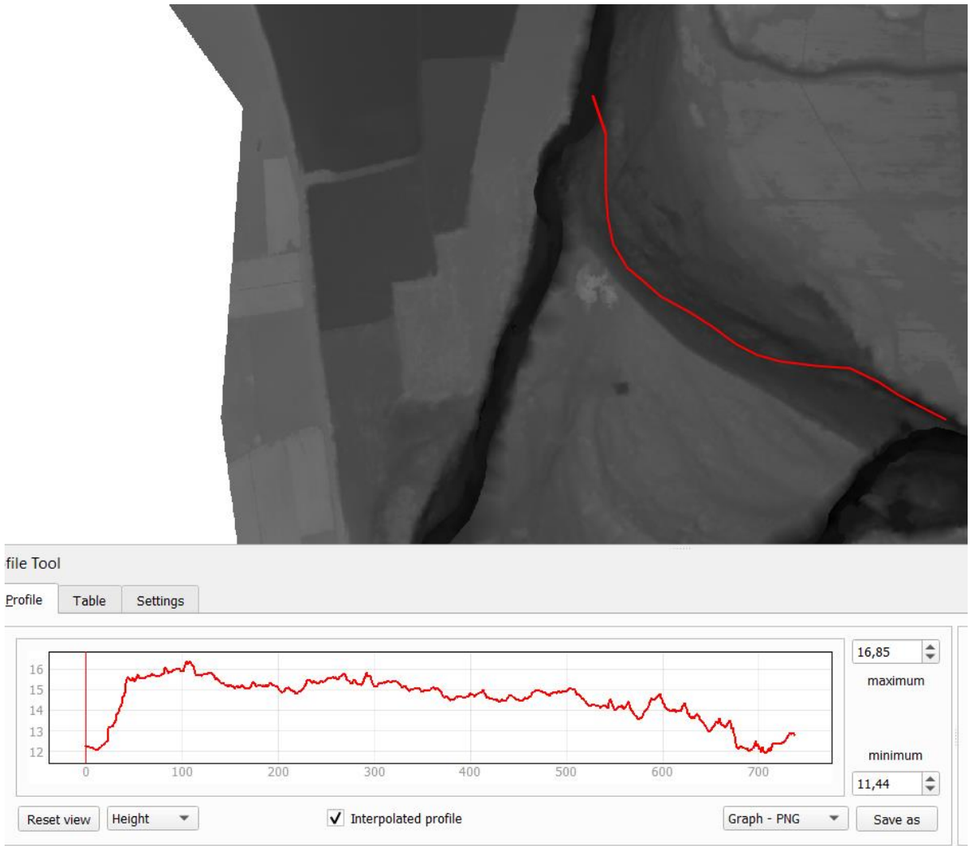


Figura 16. Perfil longitudinal al llarg del braç secundari, obtingut a partir del MDT resultant de combinar els treballs de topografia/batimetria i la informació disponible a través del ICGC (Alternativa 3)

Tenint en compte la cota de la làmina d'aigua corresponent a un cabal de 70 m^3/s, s'ha calculat el volum de moviment de terres necessari per connectar tot el braç secundari segons el traçat plantejat i amb la secció transversal proposada. El resultat obtingut ha estat de 727,6 m^3.

4.2.3.1. Complexitat constructiva

Els comentaris efectuats per l'alternativa 2 també són vàlids en aquest cas. La magnitud de l'obra s'incrementa lleugerament atès que la longitud total del traçat és superior.

4.2.3.2. Complexitat de manteniment

Els comentaris efectuats per l'alternativa 2 també són vàlids en aquest cas. No obstant, la morfologia de l'entrada hauria de tendir a fer disminuir l'entrada de sediment cap al ramal lateral, reduint també la sedimentació a l'entrada d'aquest i, en conseqüència, la freqüència de les operacions de manteniment necessàries.

4.2.3.3. Necessitat de maquinària

Els comentaris efectuats per l'alternativa 2 també són vàlids en aquest cas.

4.2.3.4. Dificultats d'accés i transport

Els comentaris efectuats per l'alternativa 2 també són vàlids en aquest cas.

4.2.3.5. Millora hidràulica del sistema

Tal i com succeeix en el cas de l'alternativa 2, el disseny de l'alternativa parteix de la base d'assolir la freqüència d'inundació que s'ha definit com desitjable per millorar l'estat ecològic de les terrasses interiors del meandre. Per tant, l'actuació permet aconseguir els objectius del projecte en quant a connectivitat transversal entre el riu i les planes d'inundació.

Per altra banda, l'orientació formant un menor angle respecte del curs principal augmenta la proporció de cabal que es deriva cap al lateral, millorant la disponibilitat d'aigua d'aquesta zona i uns calats superiors. Aquest aspecte representa una millora en comparació a l'alternativa 2.

A més, la morfologia de l'entrada redueix la influència de l'efecte Bulle i l'entrada de sediment al ramal lateral s'assimila més a la capacitat de transport del cabal líquid derivat. Aquest fet redueix els problemes de sedimentació a l'entrada del braç i la necessitat d'operacions de manteniment per tal de mantenir-lo actiu.

4.2.4. Anàlisi tècnica de l'alternativa 4: Habilitació d'un curs alternatiu a través de la zona central de l'Illa d'Avall

L'alternativa 4 planteja un traçat alternatiu al considerat a les alternatives anteriors. Aquest traçat discorre per la zona central de l'Illa d'Avall i té com objectiu millorar l'accés de l'aigua a la zona més meridional de les terrasses, que queda més allunyada del braç secundari, traçat de les alternatives 2 i 3. En el punt d'entrada d'aquest traçat el riu presenta una secció bastant més incidida que en els punts d'entrada plantejats per les alternatives anteriors. Per aquest motiu, la freqüència d'inundació d'aquest canal es planteja inferior a la proposada en les alternatives 2 i 3 (2 vegades a l'any), ja que en cas contrari s'hauria d'executar un canal de molta profunditat (5-6 metres) que implicaria un impacte molt important sobre aquesta zona. Per altra banda, el desnivell entre l'aigua i les terrasses adjacents faria que malgrat accedir l'aigua al canal, l'efecte sobre la vegetació fos reduït degut a que les arrels es trobarien per sobre del nivell d'influència de l'aigua.

En aquest sentit, de manera preliminar i en base a les converses mantingudes durant les reunions de seguiment del projecte, es considera que aquest traçat es dissenyaria per una freqüència d'inundació de 10 anys de període de retorn. La cota corresponent a aquesta freqüència d'inundació es defineix en base als càlculs hidràulics desenvolupats a l'Annex 6 de Càlculs Hidràulics. Correspon a un cabal de 796 m^3/s i en el punt d'entrada plantejat és aproximadament de 18,0 msnm.

El traçat de l'alternativa es planteja tal i com es mostra a la Figura 13 i de la mateixa manera que en les alternatives anteriors, es considera una secció trapezoidal amb un ample inferior de 3 metres i uns talussos laterals de 1H:1V. Es considera aquest ample per tal de poder exercir convenientment tasques de manteniment en cas necessari. El pendent longitudinal del canal construït es planteja d'un 0,1%.

Aquest pendent partiria d'una cota a l'extrem aigües amunt de 17,8 msnm, deixant un marge de 0,2 metres respecte de la cota calculada per a la freqüència d'inundació de 10 anys de període de retorn.

La següent figura mostra el perfil longitudinal al llarg del braç secundari. El resultat s'ha obtingut a partir del model digital de terreny elaborat a partir dels treballs de topografia i batimetria, i la informació disponible a través del ICGC. A partir d'aquest perfil es pot estimar la distància necessària sobre la que s'ha de portar a terme moviment de terres per tal de connectar l'entrada del braç secundari amb la sortida pel costat est.

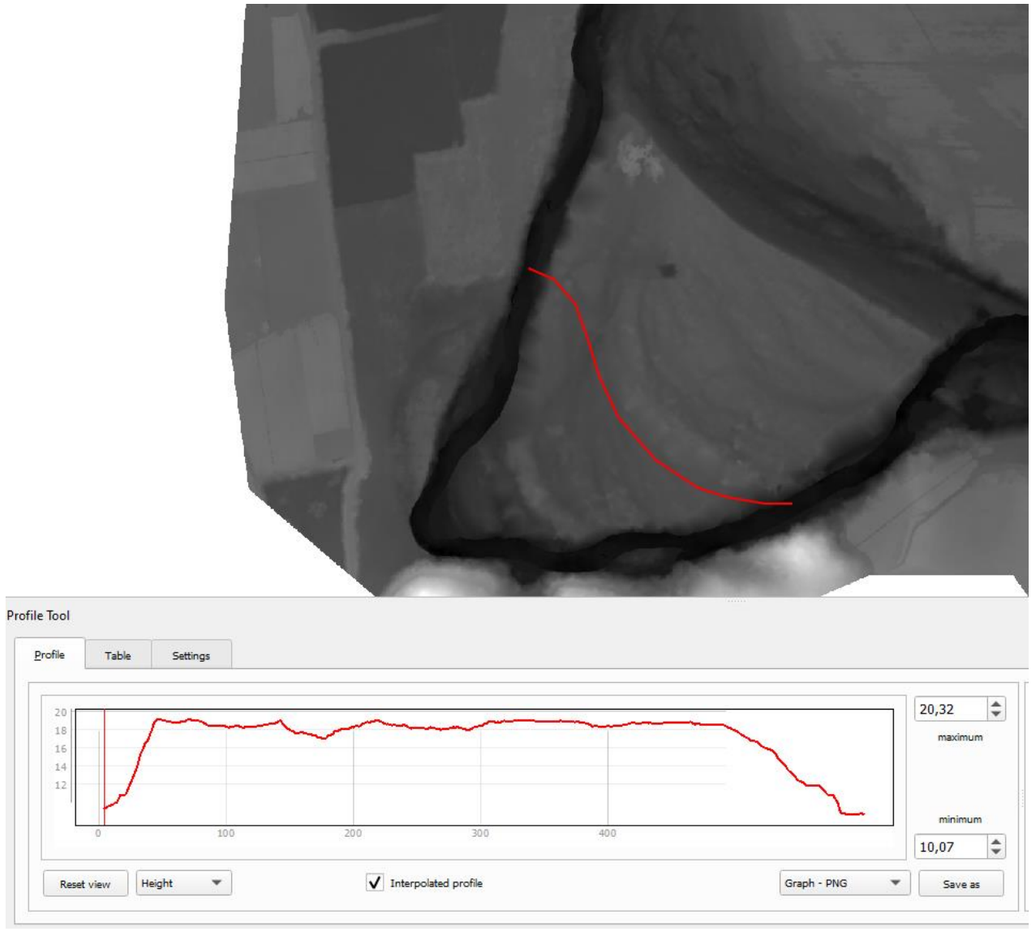


Figura 17. Perfil longitudinal al llarg del traçat alternatiu a través de la zona central de l'Illa d'Avall, obtingut a partir del MDT resultant de combinar els treballs de topografia/batimetria i la informació disponible a través del ICGC (Alternativa 4)

Tenint en compte la cota de la làmina d'aigua corresponent a 10 anys de període de retorn, s'ha calculat el volum de moviment de terres necessari per connectar tot el braç secundari segons el traçat plantejat i amb la secció transversal proposada. El resultat obtingut ha estat de 4813 m^3. Aquesta quantitat representa un volum molt superior al que es planteja per les alternatives d'obertura del braç secundari.

Tenint en compte els comentaris anteriors, a continuació es valora aquesta alternativa des del punt de vista dels diferents aspectes tècnics.

4.2.4.1. Complexitat constructiva

Des del punt de vista de la complexitat dels processos constructius, referent a l'alternativa 4 es destaquen els següents punts:

- L'alternativa comporta un moviment de terres menys significatiu que en el cas de les alternatives anteriors, però igualment s'han de preveure els recursos necessaris a nivell de temps d'excavació i transport.
- L'orografia del terreny és favorable i no es preveuen dificultats particulars en aquest aspecte (únicament hi ha un desnivell més acusat al costat de la vora del riu)
- El terreny presenta característiques al·luvials i es pot excavar fàcilment
- L'excavació es realitza dins d'una figura de protecció mediambiental (Xarxa Natura 2000) i en conseqüència els processos constructius s'han d'efectuar prenent una sèrie de mesures que es detallen a l'Annex 15 de Document Ambiental. Aquest fet afegeix complexitat a l'actuació

4.2.4.2. Complexitat de manteniment

Des del punt de vista de la complexitat de manteniment, referent a l'alternativa 4 es destaquen els següents punts:

- La funcionalitat hidràulica del braç secundari es pot veure compromesa per l'entrada i dipòsit de sediment procedent del curs principal
- Aquesta entrada de sediment pot veure's influïda pel desenvolupament de vegetació (entre altres aspectes comentats posteriorment en referència a la millora hidràulica del sistema
- En cas de produir-se seran necessàries operacions de manteniment consistents en retirada de les terres acumulades i possible gestió de la vegetació per tal de mantenir obert el braç secundari
- Les dificultats tècniques associades a aquestes operacions són similars a les plantejades pel procés de construcció inicial
- En comparació a les alternatives 2 i 3, la freqüència amb què serien necessàries les operacions de manteniment seran inferiors, degut a que també ho és la freqüència d'inundació per la què es dissenyaria aquesta alternativa

4.2.4.3. Necessitat de maquinària

Des del punt de vista de la complexitat de la necessitat de maquinària, referent a l'alternativa 4 es destaquen els següents punts:

- L'excavació es planteja mitjançant una retroexcavadora giratòria amb pala de capacitat de 0,4 m^3
- El transport de materials fins al lloc de dipòsit es planteja mitjançant camions 10 tones de capacitat
- Prèviament al moviment de terres, serà necessari condicionar els camins d'accés, incloent la desbrossada del terreny i la preparació suficient de la plataforma.

4.2.4.4. Dificultats d'accés i transport

L'accés a l'emplaçament de les actuacions és similar al que es planteja per les alternatives 2 i 3. Un cop superat el creuament del braç secundari, es segueix l'itinerari de descoberta de l'Illa d'Avall, que fins al

punt on creua el traçat plantejat presenta un ample d'uns 2 metres, hàbil per un vehicle de petites dimensions. Aquest camí s'hauria d'habilitar pel pas de camions de dimensions superiors. La resta d'aspectes són comuns al que es comenta per les alternatives anteriors.

4.2.4.5. Millora hidràulica del sistema

El disseny de l'alternativa parteix de la base d'assolir la freqüència d'inundació que s'ha definit com desitjable per aquest traçat, tenint en compte les limitacions associades al fet que el riu es troba força incidit en el punt d'entrada que es planteja per aquest traçat. Per tant, l'actuació permet aconseguir els objectius del projecte en quant a millorar la connectivitat transversal entre el riu i les planes d'inundació, però ho fa en menor mesura que les alternatives anteriors degut a que la freqüència d'inundació és menor.

Un altre aspecte a tenir en compte es que la zona influenciada per l'entrada d'aigua és diferent, més al sud que en el cas dels traçats anteriors. Un aspecte d'aquesta opció que es podria considerar com positiu és que s'afavoreix l'accés de l'aigua a la zona on actualment aquest accés és més complicat. En canvi, el braç secundari ja s'inunda actualment amb una freqüència d'entre 3 i 5 anys (segons les fonts d'informació). Malgrat aquesta freqüència s'ha considerat com insuficient a les reunions de seguiment del projecte (Consorci del Ter), és superior a la recurrència d'accés a la zona sud, que en aquest sentit presentaria una necessitat major.

Per altra banda, convé tenir en compte que aquesta actuació es pot plantejar no només de manera alternativa a les opcions anteriors sinó de manera addicional. En aquest sentit, dins d'aquest estudi d'alternatives es consideren les possibilitats d'aplicar aquesta opció de manera exclusiva o bé complementària a les alternatives 2 i 3. Referent a la morfologia de l'entrada d'aquest canal, són d'aplicació els comentaris efectuats per l'alternativa 2 en relació a la possible entrada de sediment i l'efecte sobre el manteniment hidràulic d'aquest ramal.

4.3. Anàlisi econòmica de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista econòmic. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

4.3.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa 1: no actuació

L'alternativa de no actuació no implica cap cost d'inversió inicial. Tampoc té associats costos de manteniment, malgrat la no resolució de la problemàtica que motiva el projecte pot desencadenar en altres iniciatives futures que sí que tinguin un cost associat.

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista econòmic. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

4.3.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa 2: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada perpendicular

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa té en compte els costos d'inversió i els costos de manteniment.

4.3.2.1. Costos d'inversió

Els costos d'inversió estan formats per les actuacions que engloba la connexió del braç secundari des del seu extrem oest fins fer possible la sortida de l'aigua pel costat est. La taula següent resumeix els aspectes considerats dins dels costos d'inversió i les valoracions econòmiques estimades a partir dels amidaments que es deriven de l'anàlisi tècnica.

Taula 4. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 2

CONCEPTE	PREU UNITARI	AMIDAMENT	COST (€)
Esbrossada del terreny amb mitjans mecànics i càrrega en camió	0,68 €/m^2	3300 m^2	2.244,00
Formació de pista de treball amb mitjans mecànics	4,39 €/m	350 m	1.536,50
Excavació per a rebaix en terreny compacte amb pala (SPT 20-50)	3,74 €/m^3	578,1 m^3	2.162,09
Protecció de l'entrada del braç secundari mitjançant instal·lació de perfil Krainer	160 €/m^2	100 m^2	16.000,00
Càrrega mecànica i transport de terres per redistribuir en l'àmbit d'estudi	4,71 €/m^3	578,1 m^3	2.722,85
		TOTAL	**24.665,44**

4.3.2.2. Costos de manteniment

Els costos de manteniment associats a aquesta alternativa son els necessaris per mantenir funcional la connectivitat del braç secundari. Estan relacionats amb la retirada de sediment en els episodis en que es produeix entrada d'aigua i sediment. Resulta difícil estimar amb un mínim de precisió la quantitat de sediment dipositada, atès que les eines de modelització disponibles no permeten quantificar la magnitud de l'efecte Bulle. A més, la quantitat de sediment dipositada dependrà de la magnitud de les avingudes i el cabal que entri al braç secundari.

Per tant, a efectes d'aquest estudi d'alternatives es considerarà a mode orientatiu una sedimentació de referència de 0,5 metres de profunditat al llarg dels primers 50 metres de canal lateral. Aquestes quantitats correspon a un volum total de 87,5 m^3 de sediment. Tenint en compte els preus unitaris de la Taula 4, el cost associat a una operació de manteniment és pot desglossar de la següent manera:

- Formació de pista de treball amb mitjans mecànics: 219,5 € (50 m; 4,39 €/m)
- Excavació del terreny: 412,1 € (87,5 m3; 3,74 €/m^3)

Els costos totals d'una operació de manteniment s'estimen, per tant, en 631,6 €. Tenint en compte una freqüència d'inundació de dues vegades a l'any. Els costos de manteniment anuals queden estimats en 1263,2 €. Convé remarcar de nou la incertesa d'aquests resultats i la variabilitat que presentaran en funció dels cabals circulants.

4.3.3. Anàlisi econòmica de l'alternativa 3: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al curs principal

Igual que en el cas anterior, l'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa té en compte els costos d'inversió i els costos de manteniment.

4.3.3.1. Costos d'inversió

Novament, els costos d'inversió estan formats per les actuacions que engloba la connexió del braç secundari des del seu extrem oest fins fer possible la sortida de l'aigua pel costat est. La taula següent resumeix els aspectes considerats dins dels costos d'inversió i les valoracions econòmiques estimades a partir dels amidaments que es deriven de l'anàlisi tècnica.

Taula 5. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 3

CONCEPTE	PREU UNITARI	AMIDAMENT	COST (€)
Esbrossada del terreny amb mitjans mecànics i càrrega en camió	0,68 €/m²	4170 m²	2.835,60
Formació de pista de treball amb mitjans mecànics	4,39 €/m	450 m	1.975,50
Excavació per a rebaix en terreny compacte amb pala (SPT 20-50)	3,74 €/m³	727,6 m³	2.721,22
Protecció de l'entrada del braç secundari mitjançant instal·lació de perfil Krainer	160 €/m²	100 m²	16.000,00
Càrrega mecànica i transport de terres per redistribuir en l'àmbit d'estudi	4,71 €/m³	727,6 m³	3.427,00
		TOTAL	**26.959,32**

4.3.3.2. Costos de manteniment

En l'exposició de l'alternativa anterior s'ha remarcat la incertesa associada a l'avaluació de l'acumulació de sediment durant els episodis d'inundació i els costos de manteniment relacionats amb el manteniment de la secció requerida. Sí que es pot preveure, en base a les observacions experimentals recollides a la bibliografia, que l'entrada de sediment serà inferior en el cas d'una morfologia paral·lela on la proporció de cabals líquids i sòlids derivats estigui més equilibrada.

Es considerarà, a mode orientatiu, que l'entrada de sediment és un 50% inferior al cas de l'entrada perpendicular i que, en entrar una major proporció de cabal líquid, el potencial de sedimentació és també de la meitat que en el cas de l'alternativa 2. En conseqüència, es considera que el material dipositat és de l'ordre del 25% del calculat en l'alternativa 2. Si es considera que la longitud afectada es redueix també a la meitat, el cost total d'una operació de manteniment es pot desglossar com:

- Formació de pista de treball amb mitjans mecànics: 109,7 € (25 m; 4,39 €/m)
- Excavació del terreny: 103,0 € (21,9 m3; 3,74 €/m³)

Els costos totals d'una operació de manteniment s'estimen, per tant, en 212,7 €. Tenint en compte una freqüència d'inundació de dues vegades a l'any. Els costos de manteniment anuals queden estimats en 425,4 €. Convé remarcar de nou la incertesa d'aquests resultats i la variabilitat que presentaran en funció dels cabals circulants.

Els costos totals d'una operació de manteniment s'estimen, per tant, en 631,6 €. Tenint en compte una freqüència d'inundació de dues vegades a l'any. Els costos de manteniment anuals queden estimats en 1263,2 €. Convé remarcar de nou la incertesa d'aquests resultats i la variabilitat que presentaran en funció dels cabals circulants.

4.3.4. Anàlisi econòmica de l'alternativa 4: Habilitació d'un curs alternatiu a través de la zona central de l'Illa d'Avall

Igual que en els casos anteriors, l'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa té en compte els costos d'inversió i els costos de manteniment.

4.3.4.1. Costos d'inversió

Novament, els costos d'inversió estan formats per les actuacions que engloba la connexió del braç secundari des del seu extrem oest fins fer possible la sortida de l'aigua pel costat est. La taula següent resumeix els aspectes considerats dins dels costos d'inversió i les valoracions econòmiques estimades a partir dels amidaments que es deriven de l'anàlisi tècnica.

Taula 6. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 4

CONCEPTE	PREU UNITARI	AMIDAMENT	COST (€)
Esbrossada del terreny amb mitjans mecànics i càrrega en camió	0,68 €/m²	4220 m²	2.869,60
Formació de pista de treball amb mitjans mecànics	4,39 €/m	420 m	1.843,80
Excavació per a rebaix en terreny compacte amb pala (SPT 20-50)	3,74 €/m³	4813 m³	18.000,62
Protecció de l'entrada del braç secundari mitjançant instal·lació de perfil Krainer	160 €/m²	100 m²	16.000,00
Càrrega mecànica i transport de terres per redistribuir en l'àmbit d'estudi	4,71 €/m³	4813 m³	22.669,23
		TOTAL	**61.383,25**

4.3.4.2. Costos de manteniment

En l'exposició de les alternatives anteriors s'ha remarcat la incertesa associada a l'avaluació de l'acumulació de sediment durant els episodis d'inundació i els costos de manteniment relacionats amb el manteniment de la secció requerida. Es considera que en el cas d'avingudes de 10 anys de període de retorn la mobilització de sediment és més important i per tant la quantitat que es pot dipositar en aquest ramal lateral serà més elevada.

Els costos totals d'una operació de manteniment s'estimen de manera orientativa un ordre de magnitud per sobre (10 vegades superiors), és a dir, en 2127 €. Tenint en compte una freqüència d'inundació d'una vegada cada 10 anys, els costos de manteniment anuals queden estimats en 212,7 €. Convé remarcar de nou la incertesa d'aquests resultats i la variabilitat que presentaran en funció dels cabals circulants.

4.4. Anàlisi ambiental de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista ambiental. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

4.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: no actuació

L'alternativa de no actuació no assoleix cap dels objectius que motiven el plantejament d'aquest projecte ni millora la qualitat ecològica o morfològica del tram de riu. Es considera per tant, que l'alternativa de no actuació constitueix una opció desfavorable des del punt de vista ambiental.

No obstant, convé tenir presents els possibles aspectes adversos, encara que siguin transitoris, de qualsevol de les altres alternatives d'actuació. Aquestes situacions s'eviten en el cas de l'alternativa de no actuació.

4.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada perpendicular

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 7. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 2 des del punt de vista ambiental

AVANTATGES	INCONVENIENTS
• L'alternativa 2 millora la connectivitat hidràulica entre el riu i les planes d'inundació • La freqüència d'inundació de disseny és de dues vegades a l'any, aproximant-se al règim natural • La millora hidràulica afavoreix l'establiment d'una vegetació de ribera que actualment es troba en recessió a causa dels processos de desconnexió hidràulica • Les inundacions periòdiques i la proximitat del nivell freàtic fomenten l'establiment d'entorns favorables per espècies d'amfibis	• Les actuacions de moviment de terres necessàries per dur a terme l'actuació provoquen una alteració del medi, tant a nivell de sediments com de vegetació • L'actuació implica un trànsit de camions significatiu que pot afectar les espècies de fauna de la zona • Les obres tindran un impacte a nivell de sorolls sobre l'entorn

4.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al curs principal

Els avantatges i inconvenients de l'alternativa 3 són anàlegs als esmentats en el cas de l'alternativa 2. L'única diferència es troba a l'entrada del braç secundari, on la proposta de l'alternativa 3 planteja un traçat una mica més llarg. Això fa que les afectacions generades per aquesta opció siguin quelcom superiors a les de l'alternativa 2, incrementant en consonància els inconvenients.

Per altra banda, en reduir els problemes de sedimentació a l'entrada millora la quantitat d'aigua que entra al ramal lateral, afavorint d'aquesta manera la creació d'espais humits i desenvolupant en major mesura els ecosistemes de ribera.

4.4.4. Anàlisi ambiental de l'alternativa 4: Habilitació d'un curs alternatiu a través de la zona central de l'Illa d'Avall

L'alternativa 4 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 8. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 4 des del punt de vista ambiental

AVANTATGES	INCONVENIENTS
• L'alternativa 4 millora la connectivitat hidràulica entre el riu i les planes d'inundació • Aquesta millora pot afavorir l'establiment d'hàbitats més propers a l'estat original del riu, previ als processos d'alteració que l'han afectat	• La freqüència d'inundació plantejada és de 10 anys de període de retorn, molt inferior a la que seria natural en l'estat original del riu • Aquesta freqüència condiciona l'establiment d'una vegetació de ribera estable, degut als llargs períodes en què es preveu que el canal estigui sec • Les actuacions de moviment de terres necessàries provoquen una alteració del medi • L'actuació implica un trànsit de camions significatiu que pot afectar les espècies de fauna i flora de la zona • Les obres tindran un impacte a nivell de sorolls sobre l'entorn

4.5. Anàlisi social de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista social. No obstant, es considera que la component social d'aquestes opcions té menys rellevància dins de l'anàlisi, atès que la diferència entre les alternatives està relacionada amb fenòmens hidrodinàmics de poca importància a nivell social. Aquesta component es comenta als subapartats següents en referència a cadascuna de les alternatives.

4.5.1. Anàlisi social de l'alternativa 1: no actuació

L'alternativa de no actuació no genera cap millora sobre l'entorn de l'Illa d'Avall i per tant no és d'esperar una percepció social positiva al respecte. Per altra banda, el plantejament d'aquest projecte no respon a cap moviment social, motiu pel qual no és d'esperar que la no actuació generi un rebuig especial.

4.5.2. Anàlisi social de l'alternativa 2: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada perpendicular

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista social que es resumeixen a la taula següent:

Taula 9. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 2 des del punt de vista ambiental

AVANTATGES	INCONVENIENTS
• L'alternativa 2 genera una millora de l'estat ecològic que seria ben valorada per la part de la població conscienciada en aquest aspecte • És de preveure que la millora de la connectivitat hidràulica generi nous hàbitats de ribera que enriqueixi l'entorn i doni més atractiu a aquest espai de lleure • L'espai ja compta amb panells informatius que divulguen aspectes relacionats amb la problemàtica del projecte	• Les actuacions impliquen un moviment de camions que pot ser molest per una part de la població • Les obres poden generar problemes de pols i sorolls que afecten als vianants i a les persones que passegen per l'àmbit d'estudi

4.5.3. Anàlisi social de l'alternativa 3: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al curs principal

Novament, els avantatges i inconvenients de l'alternativa 3 són anàlegs als esmentats en el cas de l'alternativa 2. En tot cas, les afectacions generades per aquesta opció seran lleugerament superiors a les de l'alternativa 2, incrementant en consonància els inconvenients.

Per altra banda, en reduir els problemes de sedimentació a l'entrada millora la quantitat d'aigua que entra al ramal lateral, afavorint d'aquesta manera la creació d'espais humits i desenvolupant en major mesura els ecosistemes de ribera. Aquest fet té també una component positiva des del punt de vista social.

4.5.4. Anàlisi social de l'alternativa 4: Habilitació d'un curs alternatiu a través de la zona central de l'Illa d'Avall

L'alternativa 4 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista social que es resumeixen a la taula següent:

Taula 10. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 4 des del punt de vista ambiental

AVANTATGES	INCONVENIENTS
• L'alternativa 4 genera una millora de l'estat ecològic que seria ben valorada per la part de la població conscienciada en aquest aspecte • És de preveure que la millora de la connectivitat hidràulica generi nous hàbitats de ribera que enriqueixi l'entorn i doni més atractiu a aquest espai de lleure • L'espai ja compta amb panells informatius que divulguen aspectes relacionats amb la problemàtica del projecte	• Les millores ambientals associades a aquesta alternativa tenen un abast força limitat i per tant també redueixen l'impacte social de l'actuació • Les actuacions impliquen un moviment de camions que pot ser molest per una part de la població • Les obres poden generar problemes de pols i sorolls que afecten als vianants i a les persones que passegen per l'àmbit d'estudi

4.6. Taula multicriteri

Tenint en compte les consideracions exposades als apartats anteriors, a continuació es plantegen les puntuacions de cada alternativa des dels diferents punts de vista. Aquestes es recopilen en una taula multicriteri, on es defineix també la puntuació global i s'identifica la solució proposada. En el procés d'obtenció de la puntuació global s'apliquen una sèrie de pesos ponderatius, que es mostren a la taula següent:

Taula 11. Pesos de ponderació aplicats en l'anàlisi multicriteri

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,35
Econòmic	0,3
Ambiental	0,25
Social	0,1

Amb aquests pesos i a partir de les valoracions exposades en els apartats anteriors, a continuació es presenta la taula multicriteri on es defineixen les puntuacions parcials i s'obtenen les globals de cada alternativa. Les puntuacions s'atorguen entre 1 i 5, essent millor la valoració com més a prop de 5 estigui la nota assignada.

Taula 12. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució d'actuació a l'entrada del braç secundari

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**1**	**0,35**	**5**	**1,5**	**1**	**0,25**	**2**	**0,2**	**2,2**
Connexió d'entrada perpendicular	**4**	**1,4**	**3**	**0,9**	**4**	**1,0**	**4**	**0,4**	**3,7**
Connexió d'entrada paral·lela	**5**	**1,75**	**3**	**0,9**	**5**	**1,25**	**4**	**0,4**	**4,3**
Traçat alternatiu per la zona central	**2**	**0,7**	**4**	**1,2**	**2**	**0,5**	**2**	**0,2**	**2,6**

De les valoracions anteriors es conclou que l'opció més favorable ve donada per l'alternativa 3, consistent en l'habilitació del braç secundari amb un traçat que considera una entrada amb morfologia paral·lela al curs principal. Per altra banda, com s'ha dit anteriorment l'alternativa 4 (habilitació d'un traçat a través de la zona centra de l'Illa d'Avall) es pot considerar de manera complementària a l'actuació efectuada sobre el braç secundari. No obstant, en base a les consideracions efectuades es considera que les millores que genera aquesta opció no compensen els inconvenients originats en fase d'execució des dels diferents punts de vista.

4.7. Consideracions addicionals

L'estudi d'alternatives efectuat en aquesta secció fa referència al traçat global de les modificacions realitzades sobre l'orografia i la morfologia de les obertures que han d'afavorir la connexió hidràulica entre el riu i les terrasses. Per tal de realitzar estimacions referents al volum dels moviments de terres i aproximacions de la valoració econòmica d'aquestes actuacions, s'ha considerat una secció trapezoidal homogènia que es considera representativa i permet obtenir un grau de detall suficient per poder comparar entre les diferents alternatives.

No obstant, convé tenir en compte que en fase de disseny es defineix la morfologia precisa del nou canal habilitat, de manera que s'afavoreix la diversitat d'hàbitats i la funcionalitat ambiental dels espais. Aquesta morfologia inclou la generació d'espais laterals d'acumulació d'aigua que puguin constituir entorns favorables per l'establiment de determinats peixos i amfibis. Aquests aspectes són comuns a les diferents alternatives i no influeixen en la decisió entre les opcions, i per tant no han sigut considerades en aquest annex.

5. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: ACTUACIONS EN EL CANAL PRINCIPAL

En aquesta secció s'analitzen diferents actuacions possibles en el canal principal. En concret, es contempla la instal·lació de dos tipus d'accions:

- Introducció de panells submergits per correcció de l'entrada de sediment
- Instal·lació de travesses al canal principal per fixació de la llera en punts concrets

Cadascun d'aquests aspectes s'analitza des dels diferents punts de vista i es valoren les possibilitats d'introduir o no introduir els elements.

5.1. Introducció de panells submergits

Els panells submergits són dispositius que s'introdueixen en un curs fluvial per modificar la direcció dels transport de sediments, preferentment del transport de fons, de manera convenient per evitar problemes que es puguin derivar d'aquesta dinàmica del material. Les aplicacions més habituals són prevenir l'erosió a l'exterior dels meandres i reduir l'entrada de sediment en derivacions laterals.

A continuació s'analitzen les alternatives d'introduir o no aquests dispositius, des dels diferents punts de vista considerats en aquest anàlisi d'alternatives.

5.1.1. Anàlisi tècnica de la introducció de panells submergits

Els panells submergits són estructures ubicades en el fons del riu per orientar el transport de fons en la direcció que interessi per als objectius de l'actuació. En el cas de l'aplicació a les entrades de derivacions laterals, el que es busca és allunyar el transport de fons de l'entrada de la derivació per tal de dificultar

l'entrada d'aquest material cap al ramal lateral. Els panells desvien la part inferior del flux i generen un corrent secundari helicoidal que provoca una component transversal del flux que allunya el sediment en la seva direcció. A conseqüència d'això es genera un pendent transversal que redueix el nivell de la llera en el costat de la derivació, dificultant l'accés del sediment.

Els panells es col·loquen en conjunts de diversos dispositius ubicats principalment en sèrie, tot i que també es poden distribuir diverses files en paral·lel. El conjunt s'ubica de manera que el flux helicoidal comença una certa distància aigües amunt de la derivació. L'angle dels panells respecte de la direcció del flux és de l'ordre de 30º i l'alçada proposada és d'un terç del calat d'aigua de disseny. La figura següent mostra un exemple d'aquest tipus de disposició i els corrents secundaris que genera:

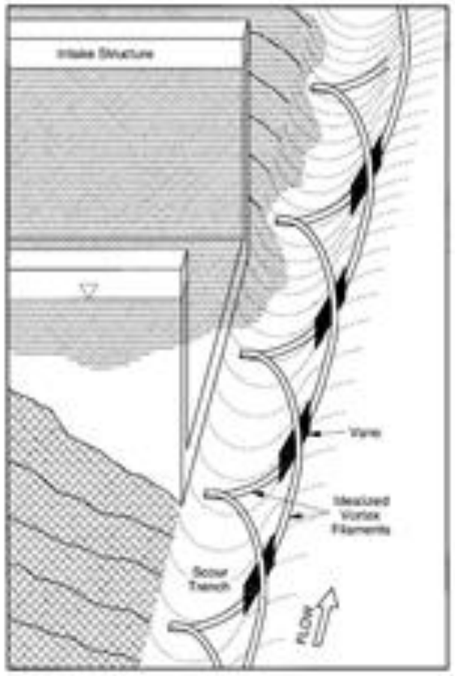


Figura 18. Esquema de disposició de panells submergits per reduir l'entrada del sediment en una derivació lateral

Es tracta d'un sistema que actua preferentment sobre el transport de fons, i per tant és més efectiu en rius de sorres gruixudes i graves. L'experiència en aquest tipus d'instal·lacions és limitada en casos reals, tot i que es complementa amb nombrosos estudis de laboratori.

En cas d'estar dissenyats de manera adient i obtenir resultats positius, es pot reduir de manera significativa l'entrada de sediment al ramal lateral i els problemes de sedimentació que se'n deriven. La figura següent planteja una disposició preliminar dels panells aplicats sobre l'alternativa 2 referent a l'obertura del braç secundari.

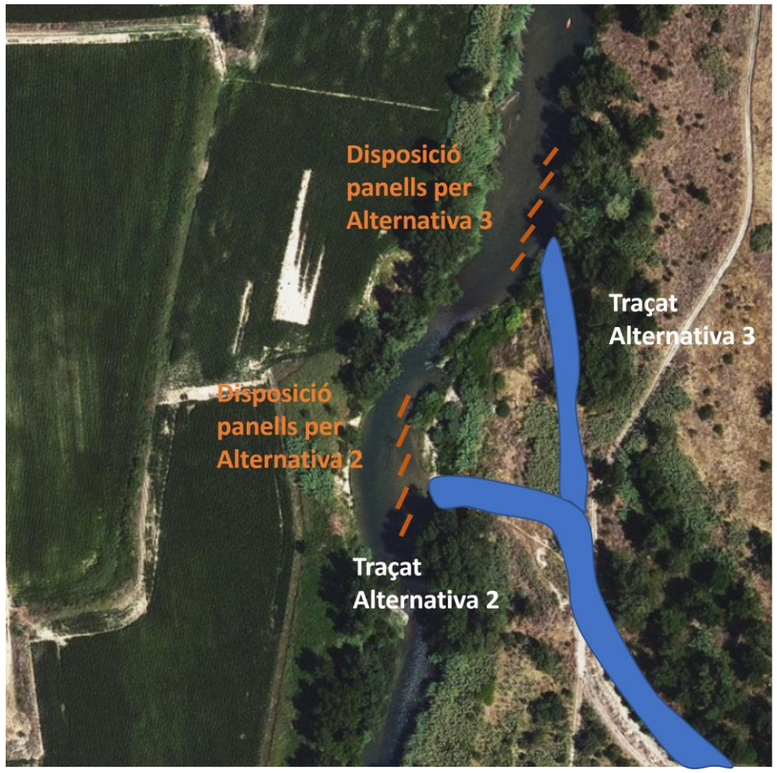


Figura 19. Disposició aproximada dels panells submergits en les dos alternatives considerades per la morfologia de l'entrada del braç secundari

5.1.2. Anàlisi econòmica de la introducció de panells submergits

No es disposa de pressupostos d'actuacions similars en l'àmbit català o espanyol. Per tant, s'estimarà el cost d'instal·lació a partir dels preus de construcció de murs en entorn aquàtic. Es considera la instal·lació d'un conjunt de 5 panells submergits amb unes dimensions de 6 metres de longitud i 1,5 metres d'alçada (0,5 metres soterrats). La taula següent recull una estimació dels costos d'aquests panells:

Taula 13. Estimació de costos de la instal·lació de panells submergits

Concepte	Cost
Construcció d'un panell de 1,5 x 6 m	2.500 €
Construcció del conjunt de panells	12.500 €

Per altra banda, convé tenir en compte que en reduir l'entrada de sediment al ramal lateral, es redueixen els costos de manteniment associats a la retirada de sediment en el braç secundari. La mesura en què es doni aquesta reducció dependrà de l'efectivitat d'aquests dispositius, aspecte que depèn de múltiples variables (règim de cabals, característiques del sediment, acumulació de flotants) i resulta molt difícil de predir.

5.1.3. Anàlisi ambiental de la introducció de panells submergits

La introducció dels panells submergits té com objectiu reduir l'entrada de sediment en direcció al braç lateral i per tant evitar els problemes de sedimentació que poden comprometre la sostenibilitat d'aquest ramal. Per tant, la seva introducció va lligada a l'objectiu de millora de la connectivitat hidràulica entre el riu i les planes d'inundació.

No obstant, cal considerar que els panells es dimensionen per les condicions hidràuliques de disseny, és a dir, pels calats i velocitats existents en situació d'avingudes moderades i altes. Seguint els criteris constructius recollits a la literatura, s'ha definit de manera preliminar una dimensió vertical d'1 metre (per sobre de la llera) considerant que és aproximadament una tercera part del calat de disseny. No obstant, convé tenir en compte que els calats al riu Ter són fortament variables, i que en les condicions habituals de cabals baixos, la part superior dels panells quedaria per sobre de la superfície de l'aigua, esdevenint un element intrusiu dins d'un entorn d'un interès paisatgístic important. Cal tenir en compte també que els panells s'introdueixen a la part lateral, propers a l'entrada de la derivació i per tant els calats son inferiors a la part més fonda del riu.

Per altra banda, cal remarcar que el rendiment dels dispositius presenta un cert nivell d'incertesa i que depèn en gran mesura del disseny i les condicions de cada cas particular.

5.1.4. Anàlisi social de la introducció de panells submergits

Com s'ha dit anteriorment, la introducció de panells submergits està lligada a l'assoliment de la millora de l'estat ecològic de l'Illa d'Avall. Essent un espai de lleure valorat pels veïns de la zona, es considera que es tracta, per tant, d'una mesura que va en la línia de l'interès de la població. No obstant, més enllà de la consecució dels objectius l'element en sí no té cap interès social.

Per altra banda, l'impacte paisatgístic que suposa pot generar una percepció social negativa, fet que fa d'ella una alternativa desfavorable des d'aquest punt de vista.

Finalment, convé tenir en compte que en aquest tram de riu es realitzen passeigs amb caiac des de l'assut de Colomers, situat aigües amunt i on s'ubiquen diverses empreses que comercialitzen aquesta activitat. Malgrat no representar un element especialment perillós, la presència dels panells pot generar una molèstia i treure atractiu a aquesta activitat.

5.1.5. Conclusions

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, i aplicant els mateixos punts de ponderació que en l'actuació anterior (Taula 11), la següent taula puntua les alternatives de introduir i no els panells submergits per corregir l'entrada de sediment al braç secundari.

Taula 14. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució referent a la introducció de panells submergits

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No introducció de panells submergits	**3**	**1,05**	**4**	**1,2**	**4**	**1,0**	**4**	**0,4**	**3,65**
Introducció de panells submergits	**4**	**1,4**	**3**	**0,9**	**2**	**0,5**	**2**	**0,2**	**3,0**

En l'assignació d'aquestes puntuacions es consideren els següents aspectes:

- Criteri tècnic: la introducció de panells submergits millora el comportament hidràulic de la derivació en relació a la no introducció, però aquesta segona opció no es penalitza en excés atès que hi ha alternatives per gestionar la sostenibilitat de l'entrada (manteniment)
- Criteri econòmic: es puntua més negativament la introducció per la despesa que comporta, però sense una diferència important perquè els costos no s'estimen molt elevats i la no introducció implicaria uns majors costos de manteniment al braç secundari
- Criteri ambiental: es valora més negativament i amb diferència la introducció, per l'impacte paisatgístic que té, que compensa amb escreix el possible benefici des del punt de vista del funcionament hidràulic (tenint en compte que aquest es pot assolir mitjançant manteniment)
- Criteri social: es valora més negativament i amb diferència la introducció, per l'impacte paisatgístic i l'afectació a les activitats de lleure que té, que compensa amb escreix el possible benefici des del punt de vista del funcionament hidràulic (tenint en compte que aquest es pot assolir mitjançant manteniment)

5.2. Instal·lació de travesses al curs principal

Les travesses són dispositius que s'ubiquen de manera transversal al flux i tenen com objectiu fixar la cota d'un punt de la llera. Són obres transversals que es disposen entre els dos extrems de la llera i que poden estar soterrades i sobresortir lleugerament respecte el llit del riu. Poden estar construïdes amb formigó o amb escullera. En aquest cas, la introducció de travesses es planteja per fixar la cota del fons del riu en el canal principal i evitar que es desenvolupin més els processos d'incisió de la llera en aquest braç.

En els següents subapartats s'analitzen les alternatives d'introducció o no de travesses al llarg del tram de canal principal que pot afectar l'accés de l'aigua al braç secundari.

5.2.1. Anàlisi tècnica de la introducció de travesses al curs principal

Es pot considerar que la travessa, en cas de que resisteixi a les accions del flux, constitueix un punt no erosionable d'un riu. No obstant, aquest fet és cert principalment aigües amunt de l'element, atès que el sediment queda retingut i se li impedeix el moviment gràcies a un element dur i no erosionable. En canvi, aigües avall de l'element sovint es forma un fenomen d'erosió local a conseqüència de la capacitat de transport del flux i la no reposició de sediment. En generar-se aquesta erosió s'estableix un procés que es retroalimenta, ja que la presència de la depressió provoca l'aparició d'un vòrtex que incrementa la capacitat de resuspendre el sediment. Aquests fenomen d'erosió local pot comprometre l'estabilitat de la pròpia travessa.

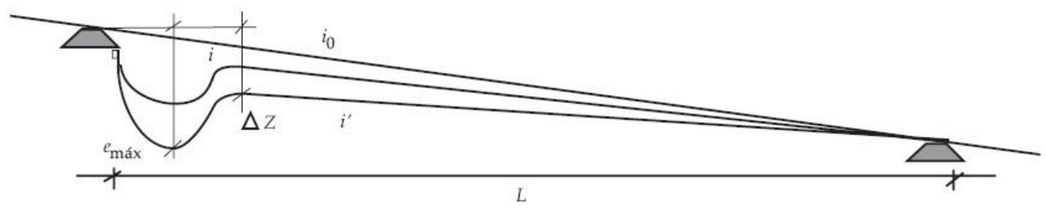


Figura 20. Esquema del fenomen d'erosió local que té lloc aigües avall d'una travessa

La tendència de la llera en un tram amb travesses successives és la d'adoptar una morfologia de petits salts aigües avall de cada travessa, amb un pendent entre mig inferior al que té el riu de manera natural. En aquest sentit, convé tenir en compte que el pendent en aquest tram de riu és baix (aproximadament 0,2%). No obstant, el curs fluvial presenta alternança de zones de petits ràpids i *glides* intermedis que reprodueixen en certa manera la dinàmica resultant de les travesses.

Per altra banda, el pendent entre trams limitats per travesses sembla ser proporcional a la distància entre aquestes. Aquesta propietat resta eficàcia a la ubicació de travesses molt properes entre sí, atès que en aquest cas el salt pot ser major de l'esperat. La correcció del pendent i generació d'un gradient menor provoca un increment dels nivells d'aigua associats a un cert cabal. Aquest fet, que quan es tracta d'aplicació en zona urbana comporta inconvenients associats a l'increment del risc d'inundació, en el cas que motiva aquest projecte pot resultar positiu, ja que afavoreix l'entrada d'aigua cap al braç secundari.

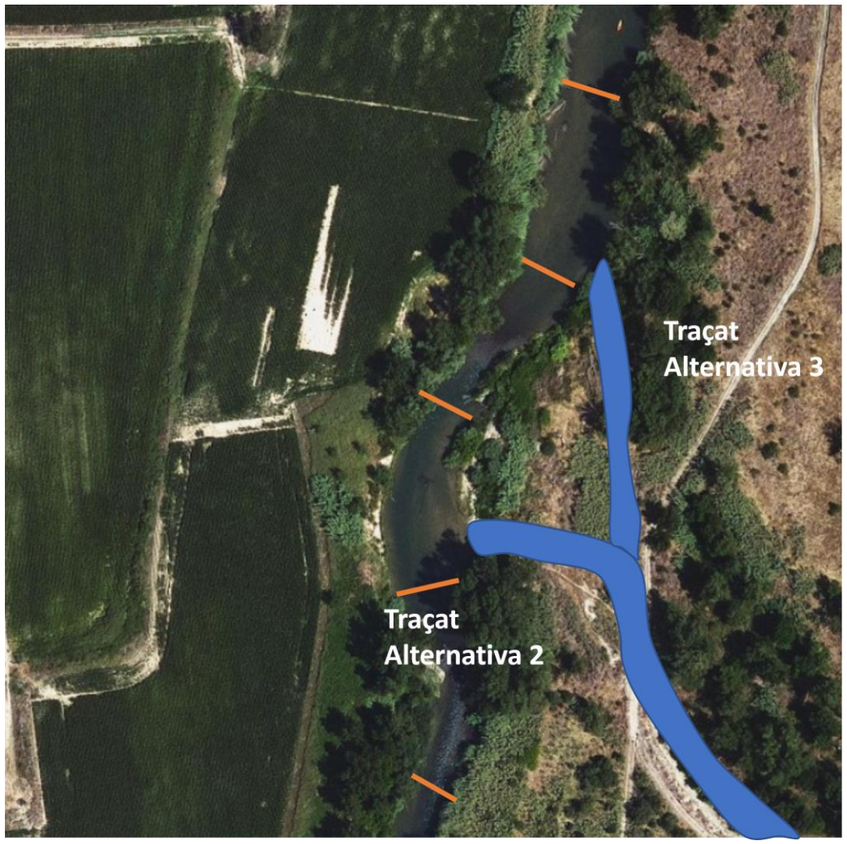


Figura 21. Disposició aproximada de les travesses per a la mitigació dels processos d'incisió de la llera

La figura anterior mostra un plantejament preliminar de la distribució de travesses a la zona d'entrada del braç secundari. En cas d'optar per la seva introducció, en fase de disseny es desenvoluparan els criteris adoptats per al seu dimensionament. La ubicació de les travesses s'adaptaria a l'emplaçament de l'entrada al braç secundari, de manera que un dels elements quedarà situat just aigües avall d'aquesta entrada.

En cas de seleccionar-se la seva aplicació, es planteja la realització d'aquestes travesses mitjançant escullera, per tal d'afavorir una millor integració al medi en comparació amb l'opció de dispositius de formigó.

Malgrat els aspectes comentats anteriorment i el funcionament teòric que es preveu per aquest tipus d'estructures, convé tenir en compte els problemes associats a la seva implantació. Com s'ha esmentat en aquest apartat, aigües avall de les travesses es generen processos d'erosió local que comprometen la seva estabilitat. Aquest fet ha originat problemes en cursos fluvials on s'ha implantat aquesta solució, tal i com es pot observar a la següent imatge. La incertesa sobre aquesta evolució representa un punt desfavorable referent a la seva implantació, especialment en un entorn mediambientalment sensible com és l'Illa d'Avall, àmbit d'aquest projecte.

Figura 22. Problemes d'estabilitat de la llera originats per la introducció de travesses a Reus (Font: Bateman, 2006)

5.2.2. Anàlisi econòmica de la introducció de travesses al curs principal

S'estimarà el cost de la introducció de les travesses suposant 5 elements disposats segons s'indica a l'apartat anterior. Es suposa una longitud mitjana de les travesses de 15 metres i una secció de 1 metre d'ample per 1,5 metres de profunditat. A partir d'aquestes dimensions es realitzen les estimacions de costos que es recullen a la taula següent:

Taula 15. Estimació de costos de la instal·lació de travesses

Concepte	Cost
Instal·lació d'una travessa (Longitud: 15m; secció: 1m x 1,5m)	5.625 €
Instal·lació del conjunt de travesses	28.125 €

Com s'ha dit anteriorment, aquest tipus d'estructures està sotmès a fenòmens d'erosió local que poden comprometre la seva estabilitat. Malgrat l'àmbit d'estudi no es troba situat en un tram de forta pendent on les accions hidràuliques puguin ser més acusades, els cabals circulants en cas d'avinguda poden destruir algun dels dispositius. Aquest fet faria necessària una inspecció periòdica de l'estat de les travesses i implicarà uns costos de manteniment.

La quantificació d'aquests costos és difícil de concretar, atès que depèn de molts factors que són difícils de definir i de controlar. A mode orientatiu, es considera la reparació o substitució d'una de les travesses amb una freqüència d'una vegada cada 2 anys.

5.2.3. Anàlisi ambiental de la introducció de travesses al curs principal

La introducció de les travesses al curs principal té com objectiu reduir els fenòmens d'incisió de la llera en aquest curs i, per tant, millorar la connectivitat hidràulica del riu amb les plantes d'inundació. En aquest sentit, en cas de ser dissenyades correctament i d'obtenir els resultats esperats, la seva introducció contribueix a la millora de l'estat ecològic de l'àmbit d'estudi.

A diferència dels panells submergits analitzats a l'apartat anterior, les travesses es situen submergides i fins i tot lleugerament soterrades per sota del nivell habitual de la llera. En conseqüència, no suposen un impacte visual sobre el medi, ni afecten de manera directa a la vegetació i la fauna un cop col·locades.

No obstant, convé tenir en compte que l'evolució de la llera té implícita la incertesa habitual dels processos de morfodinàmica fluvial, i s'haurà de portar a terme un seguiment per tal de verificar si les estructures estan oferint realment el resultat esperat.

Per altra banda, en fase d'execució la instal·lació de les travesses sí que genera un impacte ambiental degut a diferents aspectes:

- Habilitació de camins d'accés fins a l'emplaçament de les travesses
- Trànsit de camions i maquinària fins al punt d'actuació
- Alteració de la llera i afectació a les espècies de fauna (principalment macroinvertebrats) existents al fons del riu
- Alteració de les condicions de terbolesa de l'aigua i afectació sobre la fauna íctica

5.2.4. Anàlisi social de la introducció de travesses al curs principal

Com s'ha dit anteriorment, la introducció de travesses al curs principal està associada a l'assoliment de la millora de l'estat ecològic de l'Illa d'Avall. Essent un espai de lleure valorat pels veïns de la zona, es considera que es tracta, per tant, d'una mesura que va en la línia de l'interès de la població. No obstant, més enllà de la consecució dels objectius l'element no té cap interès social de manera directa.

Per altra banda, el trànsit de maquinària pot representar una molèstia pels habitants de la zona i els habituals usuaris d'aquest espai, fet que pot generar una certa percepció negativa respecte a l'actuació.

Finalment, convé tenir en compte que en aquest tram de riu es realitzen passeigs amb caiac des de l'assut de Colomers, situat aigües amunt i on s'ubiquen diverses empreses que comercialitzen aquesta activitat. Aquesta activitat pot veure's afectada durant l'execució degut a la presència de maquinària o la incompatibilitat amb els processos constructius.

5.2.5. Conclusions

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, la següent taula puntua les alternatives de introduir i no les travesses per corregir la incisió de la llera al canal principal.

Taula 16. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució referent a la introducció de travesses

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No introducció de travesses	**4**	**1,4**	**4**	**1,2**	**3**	**0,75**	**4**	**0,4**	**3,75**
Introducció de travesses	**3**	**1,05**	**3**	**0,9**	**3**	**0,75**	**3**	**0,3**	**3,00**

En l'assignació d'aquestes puntuacions es consideren els següents aspectes:

- Criteri tècnic: des del punt de vista teòric la introducció de travesses millora el comportament hidràulic de la derivació en relació a la no introducció, atès que redueix els processos d'incisió de la llera al canal principal i en conseqüència millora l'accessibilitat de l'aigua al ramal lateral. No obstant, es tenen en compte els casos previs d'aplicació en què aquestes estructures han generat efectes adversos degut als fenòmens d'erosió local que es donen aigües avall, que comprometen la seva estabilitat i la morfologia global del tram fluvial.
- Criteri econòmic: es puntua més negativament la introducció per la despesa que comporta, però sense una diferència molt important perquè els costos no s'estimen molt elevats i la no introducció implicaria uns majors costos de manteniment al braç secundari
- Criteri ambiental: es valoren les dues alternatives amb la mateixa nota, perquè es considera que els inconvenients de la introducció en fase d'execució es veuen compensats pels beneficis obtinguts amb la solució final
- Criteri social: es valora més negativament la introducció per les molèsties ocasionades durant la fase d'execució

6. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: GESTIÓ DE LA VEGETACIÓ

En aquesta secció es plantegen diferents alternatives referents a la gestió de la vegetació en l'àmbit d'estudi. Aquesta gestió s'engloba dins del context de la resta d'actuacions, que tenen com objectiu la millora de l'estat ecològic de l'àmbit. Un dels objectius del projecte segons el plantejament exposat al plec tècnic de licitació és la recuperació i millora ecològica dels hàbitats i el control d'espècies al·lòctones presents. Per altra banda, entre els principis rectors que es defineixen en aquests plecs s'estableix la priorització de la restauració passiva per a la facilitació ecològica sobre els hàbitats en recuperació.

Aquest apartat es desglossa en dues línies d'actuació sobre les què es plantegen diferents alternatives:

- Eliminació d'espècies invasores
- Possible revegetació posterior al moviment de terres associat a l'obertura del braç secundari o a l'eliminació de la vegetació invasora

Aquestes dues línies es desenvolupen en els següents apartats

6.1. Eliminació d'espècies invasores

En aquest apartat s'analitzen diferents alternatives referents a l'eliminació d'espècies invasores dins l'àmbit d'estudi. En aquest sentit, es consideren les següents opcions:

- No actuació: no realitzar cap eliminació d'espècies de vegetació invasores
- Actuació de petites dimensions (Àmbit 1): eliminació d'espècies invasores en l'Àmbit 1 d'actuació, delimitat a continuació
- Actuació de mitjanes dimensions (Àmbit 2): eliminació d'espècies invasores en l'Àmbit 2 d'actuació, delimitat a continuació
- Eliminació total de les espècies invasores en tot l'àmbit de l'Illa d'Avall

L'anàlisi de les diferents alternatives es desenvolupa en els següents apartats.

6.1.1. Descripció de les alternatives

Les alternatives plantejades a nivell d'eliminació d'espècies invasores es focalitzen sobre l'eliminació de la canya (*Arundo Donax*), molt present en diverses zones de l'Illa d'Avall (Figura 23). Les diferents alternatives plantejades difereixen en l'extensió de les zones on es planteja l'actuació:

- Alternativa 1: No actuació
  - No realitzar cap eliminació d'espècies de vegetació invasores concreta, més enllà de la pròpia remoció derivada de l'extracció de terres per a l'obertura del braç secundari en el cas de seleccionar alguna de les alternatives que inclouen excavació de terres
- Alternativa 2: Actuació de petites dimensions
  - Eliminació d'espècies invasores en l'Àmbit 1 d'actuació, delimitat al llarg de tot el braç secundari, tant a la llera com als marges i posterior gestió dels residus seguint els protocols establerts en funció de les espècies extretes, majoritàriament canya (*Arundo donax*)
- Alternativa 3: Actuacions de grans dimensions
  - Eliminació d'espècies invasores en l'Àmbit 2 d'actuació, delimitat al llarg de tot el braç secundari, tant a la llera com als marges juntament amb (Àmbit 1) juntament amb una àrea densament poblada de canya que es troba en mig de l'illa que recorre des de l'entrada del braç secundari fins les proximitats de la sortida d'aquest per la zona est. Es considera la posterior gestió dels residus seguint els protocols establerts en funció de les espècies extretes, majoritàriament canya (*Arundo donax*)
- Alternativa 4: Eliminació total de les espècies invasores en tot l'àmbit de l'illa d'avall
  - Eliminació de totes les espècies invasores presents en tota la illa (àmbit 1+ 2 + 3), des del marge esquerra en les proximitats del braç secundari fins al marge del braç principal del riu. Posterior gestió dels residus seguint els protocols establerts en funció de les espècies extretes, majoritàriament canya (*Arundo donax*)

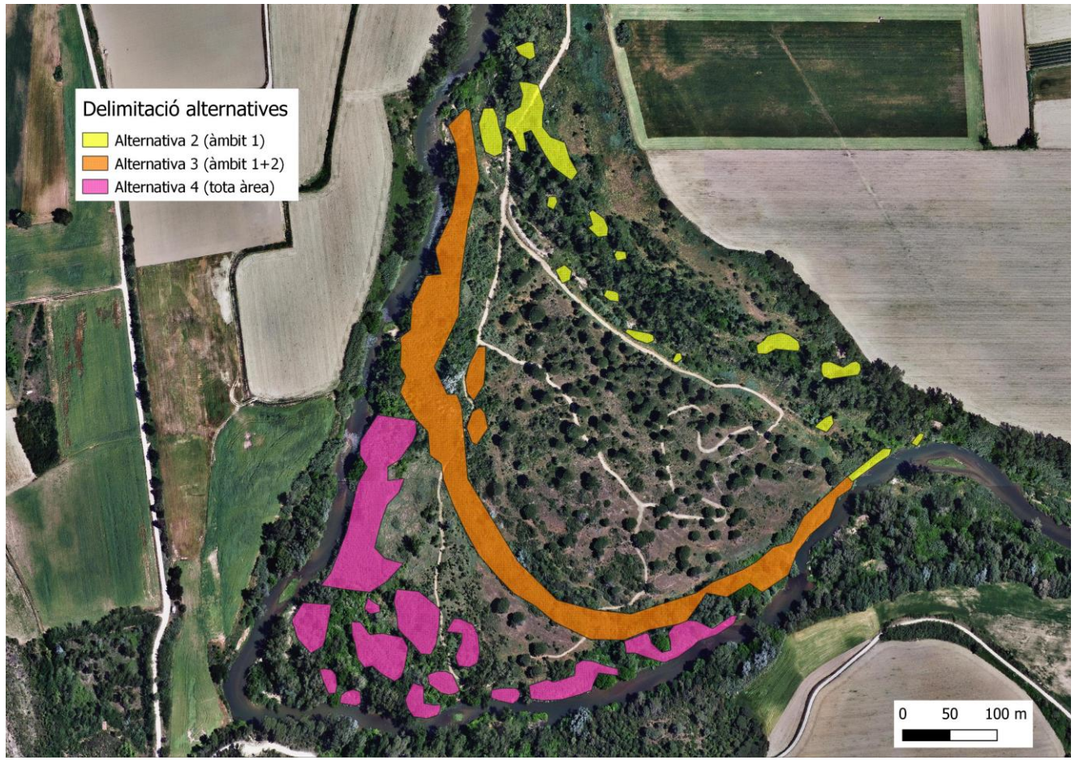


Figura 23. Delimitació dels àmbits d'eliminació d'espècies invasores. L'alternativa 2 inclou l'àmbit 1 (groc), l'alternativa 3 inclou l'àmbit 1 (groc) i 2 (taronja), mentre que l'alternativa 4 inclou tota l'àrea: els àmbits anteriors més l'àrea més pròxima al braç principal (rosa)

6.1.2. Anàlisi tècnica de les alternatives

En aquest apartat s'analitzen les alternatives des del punt de vista tècnic i s'estableix una base per definir les puntuacions de cada opció des d'aquest punt de vista. Com s'ha dit anteriorment, l'actuació es centra en la retirada de la canya, principal espècie invasora present en l'àmbit d'estudi. No obstant, altres espècies al·lòctones existents són el negundo (*Acer negundo*) i la robínia (*Robinia pseudoacacia*). Per aquelles alternatives que contemplen l'eliminació de canya, es planteja la mateixa metodologia per tota l'àrea de treball.

Aquest mètode consisteix en l'eliminació del nuclis de canya, a partir del desbrossament de la part aèria amb mitjans mecànics i l'arrencat del rizoma a 0.5m amb retroexcavadora i suport humà de 2 persones per extreure el rizoma restant i rastrejant el terreny. Els cúmuls generats s'hauran de triturar in-situ per sota d'1cm per tal d'evitar la seva propagació. L'elecció d'aquest mètode es basa en l'evidencia testada de la seva eficàcia, recopilada en diversos documents com ara: Gestió i recuperació de la vegetació de ribera (ACA), *Buenas prácticas en actuacions de conservación, mantenimiento y mejora de cauces (MITECO)*, Recuperació ambiental d'espais fluvials (fitxes d'actuacions ACA), Document de suport: redacció de memòries tècniques per a subvencions de manteniment i conservació de lleres (ACA), entre d'altres.

A partir d'aquesta informació es pot garantir el 100% de l'erradicació sempre i quan es segueixen correctament els protocols establerts. Tal i com s'indica en els documents anteriors, l'aplicació d'aquest mètode és molt més eficient que els mètodes d'eliminació o tall de la part aèria (esbrossada, cremes...), amb les que no s'aconsegueix la seva total erradicació sinó simplement una eliminació temporal fins que les tiges subterrànies rebrotin. A més. millora la capacitat de desguàs del tram donat que s'extreu tota la vegetació permeten així la millora i recuperació del valor ecològic, estètic i paisatgístic de l'espai fluvial i redueix el risc d'incendi forestal.

6.1.2.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa de no actuació

L'alternativa de no actuació no contempla l'eliminació de cap espècie invasora de vegetació en l'àmbit del projecte. Amb aquesta opció es deixa de banda un dels objectius del projecte, com és la gestió d'espècies al·lòctones. Aquest aspecte penalitza l'alternativa des del punt de vista de l'assoliment d'aquest propòsit.

Per altra banda, la no actuació implica, lògicament, una menor complexitat tècnica degut a que s'eviten totes les operacions associades a la retirada de la canya. Convé tenir en compte que l'eliminació de la canya d'una manera sostenible implica la utilització de tècniques d'una certa complexitat. No obstant, es considera que la situació de no assoliment dels objectius preval sobre el fet d'evitar les complexitats associades a l'execució, i es conclou que aquesta alternativa resulta desfavorable des del punt de vista tècnic.

6.1.2.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa d'actuació de petites dimensions

La superfície sobre la que s'actua s'ha definit a la Figura 23, en color groc. L'àrea total és de 7275m^2. Es tracta de l'entorn immediat al braç secundari, tant la llera com els marges d'aquest. Els camins d'accés que s'utilitzaran són els que permeten acostar-se a l'Illa d'Avall, que es troben en bon estat i permeten el pas de la maquinària necessària.

El fet de limitar l'actuació a una zona de dimensions relativament petites redueix la complexitat de l'actuació, facilita l'accés mitjançant els camins existents i redueix la necessitat d'obrir passos addicionals. A més, implica menors problemàtiques a nivell de satisfer els terminis definits.

6.1.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa d'actuació de mitjanes dimensions

Aquesta alternativa es deriva directament de l'opció anterior, seguint els mateixos criteris d'actuació i la metodologia d'eliminació. La única divergència té lloc en la superfície d'actuació plantejada, que en aquest cas es tracta d'àrea anteriorment mencionada més propera a l'antic braç secundari juntament amb l'àrea de canya que es troba a la zona més cèntrica de la illa (àmbit 1- en color groc, i àmbit 2- en color taronja de la Figura 23), que en aquest cas l'àrea total és de 34562m^2 (àmbit 1: 7275m^2 + àmbit 2: 27287m^2).

6.1.2.4. Anàlisi tècnica d'eliminació total de les espècies invasores

Novament, aquesta alternativa es deriva directament de les opcions anteriors, seguint els mateixos criteris d'actuació i la metodologia d'eliminació. La única divergència té lloc en la superfície d'actuació plantejada, que es correspon amb les àrees prèviament mencionades juntament amb una tercera que és la que es troba més pròxima al canal principal, al marge esquerra del riu i que en aquest cas resulta en una àrea total de 56628m^2 (àmbit 1: 7275m^2 + àmbit 2: 27287m^2+ àmbit 3: 22066 m^2) (Figura 23).

6.1.3. Anàlisi econòmica de les alternatives

En aquest apartat s'analitzen les alternatives des del punt de vista econòmic i s'estableix una base per definir les puntuacions de cada opció des d'aquest punt de vista. Per tal de realitzar aquest anàlisi, és necessari definir un preu unitari (€/m^2) que permeti estimar el cost de l'eliminació de la canya a partir de les superfícies d'afectació identificades. Pel que fa a aquest valor, s'ha definit en base a les taules de preus del Programa de manteniment i conservació de lleres públiques (2021) de l'Agència Catalana de l'Aigua i es correspon a 13,64€/m^2. Aquest preu inclou l'eliminació del nuclis de canya, a partir del desbrossament de la part aèria amb mitjans mecànics i l'arrencat del rizoma a 0.5m amb retroexcavadora i suport humà de 2 persones per extreure el rizoma restant i rastrejant el terreny i fer cúmuls per el transport a un abocador inclosa las seva gestió.

6.1.3.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa de no actuació

Lògicament, aquesta alternativa no té associats costos d'inversió atès que no es realitza cap acció. Tampoc té costos de manteniment com a tal. En tot cas, en no actuar sobre aquesta problemàtica, poden existir situacions que s'agreugin i sigui necessari realitzar despeses superiors més tard.

6.1.3.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa d'actuació de petites dimensions

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa es realitza a partir del preu unitari d'eliminació de la canya i l'àrea total identificada anteriorment.

El valor obtingut és de 99.231€/m^2.

6.1.3.3. Anàlisi econòmica de l'alternativa d'actuació de mitjanes dimensions

Tal i com succeeix en el cas anterior, l'anàlisi econòmica es realitza a partir del preu unitari definit per l'eliminació de la canya i la superfície calculada per aquesta alternativa. El resultat obtingut és de 471.425€/m^2.

6.1.3.4. Anàlisi econòmica de l'alternativa d'eliminació tota de la canya

Un cop més, l'anàlisi econòmica es realitza a partir del preu unitari definit per l'eliminació de la canya i la superfície calculada per aquesta alternativa. El resultat obtingut és de 772.405€/m^2.

6.1.4. Anàlisi ambiental de les alternatives

En aquest apartat s'analitzen les alternatives des del punt de vista ambiental i s'estableix una base per definir les puntuacions de cada opció des d'aquest punt de vista. En base a aquest criteri i en referència a cadascuna de les opcions, es valoren els següents aspectes:

- Assoliment dels objectius ambientals
- Impacte en fase d'execució pel pas de maquinària
- Afectació sobre la fauna existent

6.1.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa de no actuació

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 17. Valoracions ambientals de l'alternativa de no actuació

Aspecte	Valoració
Assoliment dels objectius ambientals	• L'alternativa de no actuació no permet l'assoliment de l'objectiu de gestió de la vegetació al·lòctona
Impacte pel pas de maquinària	• L'alternativa no genera cap impacte pel pas de maquinària
Afectació sobre la fauna existent	• L'alternativa no genera cap afectació sobre la fauna existent

6.1.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa d'actuació de petites dimensions

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 18. Valoracions ambientals de l'alternativa d'actuació de petites dimensions

Aspecte	Valoració
Assoliment dels objectius ambientals	• L'alternativa permet l'assoliment de l'objectiu de gestió de la vegetació al·lòctona sobre un àmbit reduït de la zona d'estudi • Els beneficis es produeixen sobre la zona del braç secundari, zona objecte de millora en les actuacions de connexió hidràulica plantejades
Impacte pel pas de maquinària	• L'alternativa genera un impacte localitzat pel pas de maquinària
Afectació sobre la fauna existent	• L'alternativa genera una afectació baixa i localitzada sobre la fauna

6.1.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa d'actuació de mitjanes dimensions

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 19. Valoracions ambientals de l'alternativa d'actuació de mitjanes dimensions

Aspecte	Valoració
Assoliment dels objectius ambientals	• L'alternativa permet l'assoliment de l'objectiu de gestió de la vegetació al·lòctona sobre un àmbit extens de la zona d'estudi • Els beneficis es produeixen sobre una zona més àmplia de la zona d'estudi
Impacte pel pas de maquinària	• L'alternativa genera un impacte extens degut al pas de maquinària
Afectació sobre la fauna existent	• L'alternativa genera una afectació extensa sobre la fauna

6.1.4.4. Anàlisi ambiental de l'alternativa d'eliminació total de la canya

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 20. Valoracions ambientals de l'alternativa d'actuació d'eliminació total de la canya

Aspecte	Valoració
Assoliment dels objectius ambientals	• L'alternativa permet l'assoliment de l'objectiu de gestió de la vegetació al·lòctona sobre tota la zona d'estudi • Els beneficis es produeixen sobre tota la zona d'estudi
Impacte pel pas de maquinària	• L'alternativa genera un impacte molt extens degut al pas de maquinària
Afectació sobre la fauna existent	• L'alternativa genera una afectació molt extensa sobre la fauna

6.1.5. Anàlisi social de les alternatives

En aquest apartat s'analitzen les alternatives des del punt de vista social i s'estableix una base per definir les puntuacions de cada opció des d'aquest punt de vista. En base a aquest criteri i en referència a cadascuna de les opcions, es valoren els següents aspectes:

- Afectació als usuaris de l'espai
- Percepció social de l'alternativa

6.1.5.1. Anàlisi social de l'alternativa de no actuació

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 21. Valoracions ambientals de l'alternativa de no actuació

Aspecte	Valoració
Afectació als usuaris de l'espai	• L'alternativa de no actuació no genera cap afectació sobre els usuaris de l'espai
Percepció social de l'alternativa	• L'alternativa genera una percepció social negativa

6.1.5.2. Anàlisi social de l'alternativa d'actuació de petites dimensions

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 22. Valoracions ambientals de l'alternativa d'actuació de petites dimensions

Aspecte	Valoració
Afectació als usuaris de l'espai	• L'alternativa genera una afectació poc important sobre els usuaris de l'espai degut al pas de maquinària • Possibles molèsties per sorolls i pols
Percepció social de l'alternativa	• Els resultats de l'aplicació generen una percepció social positiva

6.1.5.3. Anàlisi social de l'alternativa d'actuació de mitjanes dimensions

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 23. Valoracions ambientals de l'alternativa d'actuació de mitjanes dimensions

Aspecte	Valoració
Afectació als usuaris de l'espai	• L'alternativa genera una afectació important sobre els usuaris de l'espai degut al pas de maquinària • Possibles molèsties, més extenses, per sorolls i pols
Percepció social de l'alternativa	• Els resultats de l'aplicació generen una percepció social bastant positiva

6.1.5.4. Anàlisi social de l'alternativa d'eliminació total de la canya

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 24. Valoracions ambientals de l'alternativa d'eliminació total de la canya

Aspecte	Valoració
Afectació als usuaris de l'espai	• L'alternativa genera una afectació molt important sobre els usuaris de l'espai degut al pas de maquinària • Possibles molèsties, molt extenses, per sorolls i pols
Percepció social de l'alternativa	• Els resultats de l'aplicació generen una percepció social molt positiva

6.1.6. Taula multicriteri

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent:

Taula 25 Valoracions per a l'alternativa en funció dels criteris tècnics, econòmics, ambientals i socials

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,20
Econòmic	0,30
Ambiental	0,40
Social	0,10

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, la següent taula puntua les alternatives d'eliminació d'espècies invasores.

Taula 26. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució referent a l'eliminació de la vegetació invasora

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**5**	**1**	**5**	**1,5**	**1**	**0,4**	**3,5**	**0,35**	**3,25**
Actuació de petites dimensions	**4,5**	**0,9**	**4,5**	**1,35**	**2**	**0,8**	**33**	**0,3**	**3,35**
Actuació de grans dimensions	**3**	**0,6**	**3**	**0,9**	**3**	**1,2**	**2**	**0,2**	**2,9**
Eliminació total	**1**	**0,2**	**1**	**0,3**	**4**	**1,6**	**2**	**0,2**	**2,3**

En l'assignació d'aquestes puntuacions es consideren els següents aspectes:

- Criteri tècnic: es considera menys favorable tècnicament les actuacions de major extensió donat que comporten major moviment de terres, més desplaçaments per al transport dels residus i major condicionament dels accessos
- Criteri econòmic: es puntua més negativament l'erradicació en àrees majors donat que el cost es calcula en m^2 i la diferència d'àrees d'una alternativa a un altre es considerable
- Criteri ambiental: es valora més favorablement l'actuació a mesura que augmenta l'àrea de treball donat que permet la erradicació de major densitat d'espècies invasores
- Criteri social: donat que l'erradicació per si sola de canya té efectes paisatgístic que socialment es poden considerar negatius, a manca d'una revegetació i un desenvolupament de la vegetació immediata, es considerada més positivament la no actuació

6.2. Revegetació

En aquest apartat s'analitzen diferents alternatives referents a la possible revegetació dins l'àmbit d'estudi, posterior a l'execució del moviment de terres i a l'eliminació d'espècies invasores. En aquest sentit, es consideren les següents opcions:

- No revegetació: no realitzar cap acció de revegetació posterior a les actuacions de moviment de terres o eliminació de la vegetació invasora
- Revegetació amb espècies autòctones pròpies d'estrats arbustius i arboris de ribera

L'anàlisi de les diferents alternatives es desenvolupa en els següents apartats.

6.2.1. Descripció de les alternatives

Les alternatives plantejades a nivell de revegetació tenen com objectiu canalitzar la regeneració de la vegetació en una direcció determinada, posteriorment a altres actuacions com són els moviments de terres i l'eliminació de vegetació invasora. Les diverses opcions són la revegetació o no de l'àrea afectada. La no actuació permetria deixar a la vegetació evolucionar naturalment mentre que l'actuació de revegetació consisteix en la plantació d'espècies autòctones pròpies de bosc de ribera, com ara el saüc (*Sambucus nigra*) i el freixe (*Fraxinus sp.*) en estadis joves de desenvolupament, i també d'altres espècies, menys freatòfiles, en funció de la ubicació i de la disponibilitat d'aigua (informació més detallada d'aquest procediment es podrà consultar a l'Annex 8 (Mesures ambientals).

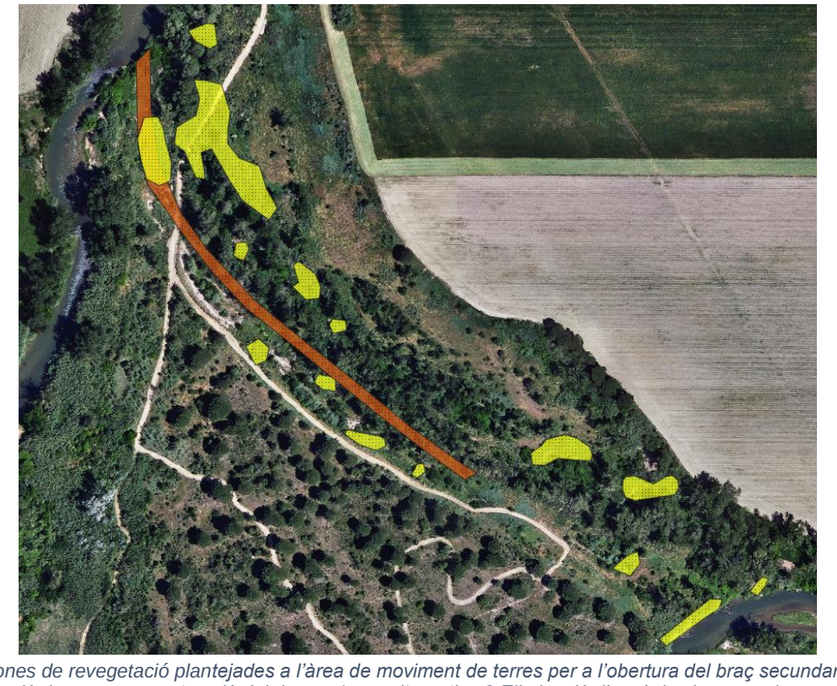


Figura 24. Zones de revegetació plantejades a l'àrea de moviment de terres per a l'obertura del braç secundari (taronja) i àrea d'eliminació de canya per extracció del rizoma (groc-alternativa 2 Eliminació d'espècies invasores)

6.2.2. Anàlisi tècnica de les alternatives

En aquest apartat s'analitzen les alternatives des del punt de vista tècnic i s'estableix una base per definir les puntuacions de cada opció des d'aquest punt de vista.

6.2.2.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa de no revegetació

L'alternativa de no revegetació no contempla cap actuació de plantació de vegetació dins l'àmbit d'actuació del projecte. En conseqüència, no presenta cap complexitat a nivell d'implantació o manteniment.

6.2.2.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa de revegetació

Aquesta alternativa planteja la revegetació dels terrenys afectats per les actuacions de moviment de terres per l'obertura del braç secundari, així com per l'extracció del rizoma de canya. La presència de vegetació redueix l'erosió provocada per l'aigua i el vent, fet que pot afavorir el manteniment del braç secundari en la fase inicial després de l'actuació.

La superfície total de revegetació s'ha calculat a partir de la delimitació que es mostra a la Figura 24. El resultat obtingut és de 11.170 m^2.

6.2.3. Anàlisi econòmica de les alternatives

En aquest apartat s'analitzen les alternatives des del punt de vista econòmic i s'estableix una base per definir les puntuacions de cada opció des d'aquest punt de vista. Per tal de realitzar aquest anàlisi, és necessari definir un preu unitari (€/m^2) que permeti estimar el cost de revegetació a partir de les superfícies d'afectació identificades. A continuació es mostra el cost estimat per la revegetació €/u extret del el Programa de manteniment i conservació de lleres 2020-2021 (ACA).

Taula 27 Cost de la revegetació amb arbust o arbre de petit format. Preu unitari. Font: ACA

Descripció	Preu unitat	Amidament	Cost total
Plantació d'arbust o arbre en petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en terreny no preparat, reblert de compost de classe 1, en un pendent inferior al 35% i amb primer reg	5.36 €	10	53.60 €

En cap cas es consideren costos de manteniment associats a les actuacions de revegetació.

6.2.3.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa de no actuació

Lògicament, aquesta alternativa no té associats costos d'inversió atès que no es realitza cap acció. Tampoc té costos de manteniment com a tal. En tot cas, en no actuar sobre aquesta problemàtica, poden existir situacions que s'agreugin i sigui necessari realitzar despeses superiors més tard.

6.2.3.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa de revegetació de les zones de moviments de terres

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa es realitza a partir del preu unitari de revegetació definit a la Taula 27 i l'àrea total identificada anteriorment. S'ha estimat un total de 450 arbustos/arbres de petit port per tal de cobrir el total de la zona a revegetar, mantenint una distància aproximada de 5 metres.

El valor obtingut es de 2.412€/m^2.

6.2.4. Anàlisi ambiental de les alternatives

En aquest apartat s'analitzen les alternatives des del punt de vista ambiental i s'estableix una base per definir les puntuacions de cada opció des d'aquest punt de vista. En base a aquest criteri i en referència a cadascuna de les opcions, es valoren els següents aspectes:

- Assoliment dels objectius ambientals
- Impacte en fase d'execució pel pas de maquinària
- Afectació sobre la fauna existent

6.2.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa de no revegetació

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 28. Valoracions ambientals de l'alternativa de no revegetació

Aspecte	Valoració
Assoliment dels objectius ambientals	• L'alternativa de no revegetació no accelera el procés de desenvolupament de la vegetació • Permet l'evolució natural de la vegetació, fet que pot contribuir a un millor estat ecològic • És convenient un seguiment de l'evolució
Impacte pel pas de maquinària	• L'alternativa no genera cap impacte pel pas de maquinària
Afectació sobre la fauna existent	• L'alternativa no genera cap afectació sobre la fauna existent

6.2.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa de revegetació

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 29. Valoracions ambientals de l'alternativa de revegetació

Aspecte	Valoració
Assoliment dels objectius ambientals	• En cas de disseny adient contribueix a la millora de l'estat ecològic • Mitigació de l'impacte paisatgístic des de l'inici
Impacte pel pas de maquinària	• L'alternativa genera un impacte localitzat pel pas de maquinària
Afectació sobre la fauna existent	• L'alternativa genera una afectació baixa i localitzada sobre la fauna en fase d'execució • La presència de vegetació pot afavorir la creació de nous hàbitats

6.2.5. Anàlisi social de les alternatives

En aquest apartat s'analitzen les alternatives des del punt de vista social i s'estableix una base per definir les puntuacions de cada opció des d'aquest punt de vista. En base a aquest criteri i en referència a cadascuna de les opcions, es valoren els següents aspectes:

- Afectació als usuaris de l'espai
- Percepció social de l'alternativa

6.2.5.1. Anàlisi social de l'alternativa de no revegetació

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 30. Valoracions ambientals de l'alternativa de no revegetació

Aspecte	Valoració
Afectació als usuaris de l'espai	• L'alternativa de no revegetació no genera cap afectació sobre els usuaris de l'espai
Percepció social de l'alternativa	• L'alternativa genera una percepció social negativa

6.2.5.2. Anàlisi social de l'alternativa de revegetació

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 31. Valoracions ambientals de l'alternativa de revegetació de la zona de moviment de terres

Aspecte	Valoració
Afectació als usuaris de l'espai	• L'alternativa genera una afectació poc important sobre els usuaris de l'espai degut al pas de maquinària • Possibles molèsties per sorolls
Percepció social de l'alternativa	• Els resultats de l'aplicació generen una percepció social positiva

6.2.6. Taula multicriteri

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, la Taula 33 puntua les alternatives de revegetació a l'àmbit d'estudi en funció de la taula de valoracions següent:

Taula 32 Valoracions per a l'alternativa en funció dels criteris tècnics, econòmics, ambientals i socials

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,20
Econòmic	0,30
Ambiental	0,40
Social	0,10

A continuació es mostren els resultats obtinguts:

Taula 33. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució referent a la revegetació

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**5**	**1**	**5**	**1,5**	**1**	**0,4**	**2**	**0,2**	**3,1**
Revegetació	**3**	**0,6**	**4**	**1,2**	**5**	**2**	**5**	**0,5**	**4,3**

En l'assignació d'aquestes puntuacions es consideren els següents aspectes:

- Criteri tècnic: la revegetació implica el transport de material i el treball d'un equip personal per fer les plantacions de forma manual desplaçant-se al llarg de tota l'àrea
- Criteri econòmic: la revegetació comporta costos
- Criteri ambiental: la revegetació es considera més favorable que l'evolució natural, donat que estabilitza el terreny, disminueix l'erosió i proporciona hàbitats i refugis per fauna de forma més ràpida que no pas de forma natural, alhora ocupa els buits deixats per canya dificultant el rebrot en cas de quedar algun tros de rizoma al substrat
- Criteri social: la revegetació comporta l'entrada de màquines i operaris a dins la illa i ocupant els accessos amb el pas de vehicles

7. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: GESTIÓ DE LES BASSES D'AMFIBIS

En aquest apartat s'analitzen diferents alternatives referents a la gestió de les basses d'amfibis existents dins l'àmbit d'estudi. En aquest sentit, es consideren les següents opcions:

- No actuació: no realitzar cap actuació sobre les basses existents
- Disseny de les basses emplaçades sobre el curs principal del braç secundari
- Disseny de les basses emplaçades sobre els laterals del braç secundari

L'anàlisi de les diferents alternatives es desenvolupa en els següents apartats.

7.1. Descripció de les alternatives

Les basses d'amfibis son fruit d'una actuació prèvia portada a terme pel Consorci del Ter. Aquesta mesura té com objectiu fomentar el desenvolupament d'hàbitats adequats per espècies d'amfibis que poden trobar-se en estat natural en àmbits riparis. En concret, les espècies d'amfibis existents en l'entorn de l'Illa d'Avall són les següents:

- Reineta (*Hyla meridionalis*)
- Gripau corredor (*Epidalea calamita*)
- Granota verda (*Pelophylax perezi*)

Aquestes basses es troben situades sobre el braç secundari, tal i com es mostra a la següent imatge.

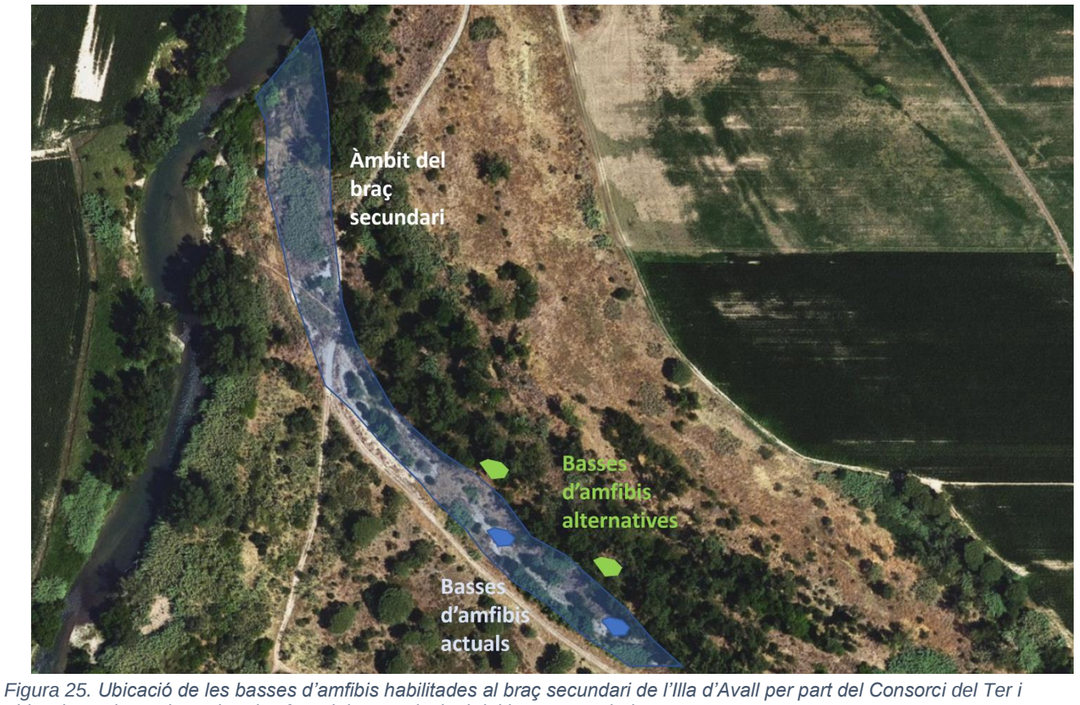


Figura 25. Ubicació de les basses d'amfibis habilitades al braç secundari de l'Illa d'Avall per part del Consorci del Ter i ubicacions alternatives situades fora del curs principal del braç secundari

Les opcions considerades en referència a les basses d'amfibis es resumeixen en els següents punts:

- No actuació: no realitzar cap modificació sobre l'estat actual de les basses d'amfibis
- Rehabilitació de les basses d'amfibis en la seva ubicació actual: l'augment de la freqüència d'inundació del braç secundari pot fer convenient modificar la morfologia de les basses per tal de protegir-les del flux, que passarà a tenir un cabal superior. Sense modificar la ubicació, aquesta alternativa considera incrementar la protecció de les basses i adaptar la forma a les condicions futures. El detall d'aquestes actuacions es definiria en fase de disseny i en cas de ser l'alternativa seleccionada.
- Reubicació de les basses fora del curs principal del braç secundari: l'increment del flux pot comprometre la sostenibilitat d'aquests hàbitats, provocant la inundació massa freqüent dels emplaçaments actuals o l'escombrat de les basses en cas de fortes avingudes. Aquesta alternativa planteja la reubicació de les basses en nous emplaçaments situats sobre el marge esquerre del braç secundari, lleugerament apartats de l'eix principal del braç. El detall d'aquestes actuacions es definiria en fase de disseny i en cas de ser l'alternativa seleccionada.

7.2. Anàlisi tècnica de les alternatives

En aquest apartat s'analitzen les alternatives des del punt de vista tècnic i s'estableix una base per definir les puntuacions de cada opció des d'aquest punt de vista.

7.2.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa de no actuació

L'alternativa de no actuació no contempla cap acció sobre les basses d'amfibis. En conseqüència, no presenta cap complexitat a nivell d'implantació o manteniment. Aquesta alternativa parteix de la base de que l'estat actual de les basses és adequat per les espècies d'amfibis que hi habiten.

Convé tenir en compte que l'increment de cabals pel braç secundari modificarà les condicions hidràuliques d'aquest àmbit. Aquest augment comportarà unes tensions de fons majors i una mobilització del sediment, que pot afectar a les basses en la seva ubicació actual. Per tant, des del punt de vista hidràulic es considera que aquesta alternativa és desfavorable.

7.2.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa de rehabilitació de les basses mantenint l'emplaçament actual

Aquesta opció suposa una millora respecte de l'alternativa anterior, atès que es contempla una modificació de les basses per adaptar-se a les noves condicions del flux. Les accions concretes es poden resumir en els següents punts:

- Protecció del costat aigües amunt mitjançant talussos de terra recoberts de malla de coco i revegetació dels marges
- Introducció d'elements de roca a l'interior per protecció i diversificació de l'hàbitat

Aquesta alternativa comporta un certa complexitat en comparació a la no actuació, però es considera un aspecte poc important atès que les actuacions són de poca magnitud i no presenten dificultats d'execució significatives. No obstant, convé que el disseny sigui adient i que en fase de projecte les actuacions estiguin definides de manera concreta i tenint en compte les característiques dels hàbitats objectiu.

Des del punt de vista hidràulic, l'alternativa resulta més favorable que la no actuació, atès que es considera que proporciona una major durabilitat a aquests entorns.

7.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa de rehabilitació de les basses en un nou emplaçament

Aquesta opció coincideix amb el plantejament de l'anterior però reubicant les basses en un emplaçament fora de la zona de major intensitat de flux del braç secundari. Amb aquesta reubicació es busca una major protecció de les basses front al flux. Per tant, des del punt de vista hidràulic i de protecció dels hàbitats és una alternativa més favorable que les anteriors.

7.3. Anàlisi econòmica de les alternatives

En aquest apartat s'analitzen les alternatives des del punt de vista econòmic i s'estableix una base per definir les puntuacions de cada opció des d'aquest punt de vista. La comparació s'ha realitzat de manera qualitativa i sense fer una valoració econòmica exacta de les diferents accions que s'inclouen a cada alternativa.

7.3.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa de no actuació

Lògicament, aquesta alternativa no té associats costos d'inversió atès que no es realitza cap acció. Tampoc té costos de manteniment com a tal. En tot cas, en no actuar sobre aquesta problemàtica, poden existir situacions que s'agreugin i sigui necessari realitzar despeses superiors més tard.

En ser l'alternativa amb menys protecció davant del flux, els costos de manteniment en cas de voler mantenir les basses en el seu estat actual poden ser superiors als de les dues alternatives següents.

7.3.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa de rehabilitació de les basses en l'emplaçament actual

En aquest cas existeixen costos d'inversió associats a les actuacions de remodelació de les basses, principalment en referència a la protecció mitjançant petits talussos de terra i revegetació. Tenint en compte els dimensions de les basses, els costos associats seran poc importants.

En estar situada al curs principal, els costos de manteniment poden ser superiors als de l'alternativa següent, tot i que inferiors als de l'alterativa de no actuació.

7.3.3. Anàlisi econòmica de l'alternativa de rehabilitació de les basses en un nou emplaçament

Tal i com succeeix en el cas anterior, existeixen costos d'inversió associats a les actuacions de remodelació de les basses, principalment en referència a la protecció mitjançant petits talussos de terra i revegetació. En aquest cas els costos poden ser quelcom inferiors atès que hi ha protecció del propi terreny i l'acció del flux és inferior, en estar fora de la zona principal del flux del braç secundari.

En presentar la ubicació una major protecció respecte del flux, s'espera que els costos de manteniment siguin inferiors als de les dues alternatives anteriors.

7.4. Anàlisi ambiental de les alternatives

En aquest apartat s'analitzen les alternatives des del punt de vista ambiental i s'estableix una base per definir les puntuacions de cada opció des d'aquest punt de vista. En base a aquest criteri i en referència a cadascuna de les opcions, es valoren els següents aspectes:

- Assoliment dels objectius ambientals
- Impacte en fase d'execució pel pas de maquinària

7.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa de no actuació

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 34. Valoracions ambientals de l'alternativa de no actuació

Aspecte	Valoració
Assoliment dels objectius ambientals	• L'alternativa de no actuació no genera cap millora respecte de la situació actual • Davant l'increment del flux, s'espera una modificació de les condicions que pot afectar a la supervivència dels amfibis • És convenient un seguiment de l'evolució
Impacte pel pas de maquinària	• L'alternativa no genera cap impacte pel pas de maquinària

7.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa de rehabilitació de les basses en l'emplaçament actual

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 35. Valoracions ambientals de l'alternativa de rehabilitació de les basses en l'emplaçament actual

Aspecte	Valoració
Assoliment dels objectius ambientals	• En cas de disseny adient pot contribuir a la millora de l'estat ecològic • La major resistència en comparació amb l'alternativa anterior pot aportar major durabilitat de la millora ambiental • És convenient un seguiment de l'evolució
Impacte pel pas de maquinària	• L'alternativa genera un impacte localitzat pel pas de maquinària

7.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa de rehabilitació de les basses en un nou emplaçament

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 36. Valoracions ambientals de l'alternativa de rehabilitació de les basses en un nou emplaçament

Aspecte	Valoració
Assoliment dels objectius ambientals	• En cas de disseny adient pot contribuir a la millora de l'estat ecològic • La millor adaptació a les condicions hidràuliques aporten una major durabilitat de la millora ambiental • Recuperació d'uns hàbitats ecològicament significatius
Impacte pel pas de maquinària	• L'alternativa genera un impacte localitzat degut al pas de maquinària

7.5. Anàlisi social de les alternatives

En aquest apartat s'analitzen les alternatives des del punt de vista social i s'estableix una base per definir les puntuacions de cada opció des d'aquest punt de vista. En base a aquest criteri i en referència a cadascuna de les opcions, es valoren els següents aspectes:

- Afectació als usuaris de l'espai
- Percepció social de l'alternativa

7.5.1. Anàlisi social de l'alternativa de no actuació

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 37. Valoracions ambientals de l'alternativa de no actuació

Aspecte	Valoració
Afectació als usuaris de l'espai	• L'alternativa de no actuació no genera cap afectació sobre els usuaris de l'espai
Percepció social de l'alternativa	• L'alternativa no genera una percepció social particular

7.5.2. Anàlisi social de l'alternativa de rehabilitació de les basses en l'emplaçament actual

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 38. Valoracions ambientals de l'alternativa de rehabilitació de les basses en l'emplaçament actual

Aspecte	Valoració
Afectació als usuaris de l'espai	• L'alternativa genera una afectació poc important sobre els usuaris de l'espai degut al pas de maquinària • Possibles molèsties per sorolls
Percepció social de l'alternativa	• Els resultats de l'aplicació generen una percepció social positiva

7.5.3. Anàlisi social de l'alternativa de rehabilitació de les basses en un nou emplaçament

Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent.

Taula 39. Valoracions ambientals de l'alternativa de rehabilitació de les basses en un nou emplaçament

Aspecte	Valoració
Afectació als usuaris de l'espai	• L'alternativa genera una afectació poc important sobre els usuaris de l'espai degut al pas de maquinària • Possibles molèsties per sorolls
Percepció social de l'alternativa	• Els resultats de l'aplicació generen una percepció bastant positiva

7.6. Taula multicriteri

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, la Taula 41 puntua les alternatives de rehabilitació de les basses a l'àmbit d'estudi en funció de la taula de valoracions següent:

Taula 40 Valoracions per a l'alternativa en funció dels criteris tècnics, econòmics, ambientals i socials

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,20
Econòmic	0,30
Ambiental	0,40
Social	0,10

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, la següent taula puntua les alternatives de revegetació a l'àmbit d'estudi.

Taula 41. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució referent a les basses temporals

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**5**	**1**	**5**	**1,5**	**3**	**1,2**	**4**	**0,4**	**4,10**
Rehabilitació de les basses en l'emplaçament actual	**4**	**0,8**	**4**	**1,2**	**4**	**1,6**	**4**	**0,4**	**4,00**
Rehabilitació de les basses en un nou emplaçament	**3**	**0,6**	**4**	**1,2**	**5**	**2**	**4**	**0,4**	**4,20**

En l'assignació d'aquestes puntuacions es consideren els següents aspectes:

- Criteri tècnic: la reubicació de les basses comporta una major actuació donat que s'ha de crear el nou espai, mentre que l'actuació a l'emplaçament actual aprofita l'estructura existent
- Criteri econòmic: la valoració econòmica és proporcional al volum de feina en cada cas
- Criteri ambiental: es valora la creació de nous hàbitats i el grau de protecció enfront del flux
- Criteri social: no es considera cap diferència a nivell social

Convé tenir en compte que aquesta alternativa està vinculada al disseny de la morfologia del canal d'obertura del braç secundari. Per tant, el disseny d'aquest canal es realitzarà de forma que es formin espais laterals destinats a l'establiment d'espais humits sobre els costats.

8. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: GESTIÓ DEL SEDIMENT PROCEDENT DEL MOVIMENT DE TERRES

En aquest apartat s'analitzen diferents alternatives referents a la gestió del material procedent de les actuacions de moviment de terres realitzades durant l'execució de les obres al braç secundari. Una de les actuacions principals que es plantegen consisteix en el moviment de terres per tal d'establir una connexió entre el curs principal del riu Ter i les terrasses interiors de l'Illa d'Avall. En aquest sentit, la gestió del sediment mobilitzat constitueix un element important a decidir dins de les actuacions. En aquest sentit, es consideren les següents opcions:

- Transport i gestió a un abocador extern
- Destinació a terreny agrícola
- Disposició al curs principal en el tram incidit
- Valorització del sediment mitjançant la venta a explotacions d'àrids
- Restauració d'antigues zones d'extracció d'àrids

L'anàlisi de les diferents alternatives es desenvolupa en els següents apartats.

8.1. Descripció de les alternatives

Les alternatives considerades en referència a la gestió del sediment extret s'enumeren a continuació:

- Alternativa 1: Transport i gestió a un abocador extern
  - Trasllat del sediment mitjançant camions de 18 tones de pes màxim (10 tones de càrrega)
  - Trasllat dels sediments fins al gestor de residus de la construcció més proper
  - La instal·lació més propera és la planta de reciclatge de la Tallada d'Empordà, que consta com gestor de residus de la construcció i runes
- Alternativa 2: Destinació a terreny agrícola
  - Trasllat del sediment mitjançant camions de 18 tones de pes màxim (10 tones de càrrega)
  - Trasllat del sediment per dipositar en parcel·les agrícoles properes
- Alternativa 3: Dipòsit del sediment al braç principal
  - Trasllat del sediment mitjançant camions de 18 tones de pes màxim (10 tones de càrrega)
  - Dipòsit del sediment al llarg del tram incidit al braç principal
  - Distribució del sediment tenint en compte la capacitat de transport del flux en els diferents punts i el possible impacte ambiental de l'actuació
- Alternativa 4: Valorització del sediment mitjançant la venta a explotacions d'àrids
  - Trasllat del sediment mitjançant camions de 18 tones de pes màxim (10 tones de càrrega)
  - Venta del material a una entitat explotadora d'àrids
- Alternativa 5: Restauració d'antigues zones d'extracció d'àrids
  - Trasllat del sediment mitjançant camions de 18 tones de pes màxim (10 tones de càrrega)
  - Disposició en una antiga zona d'explotació d'àrids per tal d'afavorir la restauració d'aquest àmbit

8.2. Anàlisi tècnica de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista tècnic. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

8.2.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa 1: transport i gestió a un abocador extern

El transport del sediment es planteja mitjançant camions amb capacitat de l'ordre de 18 tones de pes màxim. Es considera el següent exemple, que servirà com referència de les prestacions a assolir en fase d'execució:

Taula 42. Característiques de referència dels possibles camions de transport (Font: Emserco)

Característica	Dimensions
Model	410.18 4x2
Pes màxim	18.000 kg
Tara	7.074 kg
Longitud	6.040 mm
Amplada	2.550 mm
Distància entre eixos	3.900 mm
Potència	410 C.V.

Es pot considerar, per tant, que un camió tindrà una capacitat de transport d'unes 11 tones per trajecte.

Els camions entraran marxa endarrere pel traçat del canal, per tal que la banyera quedi situada del cantó de la pala excavadora i sortiran carregats avançant cap endavant. En el punt de creuament del traçat del canal obert amb el camí d'accés procedent del Molí de Jafre s'habilitarà el terreny per tal que els camions puguin efectuar el gir corresponent.

La distància a recórrer fins al punt de gestió seleccionat és de 7,5 km. El recorregut s'indica a la següent figura.

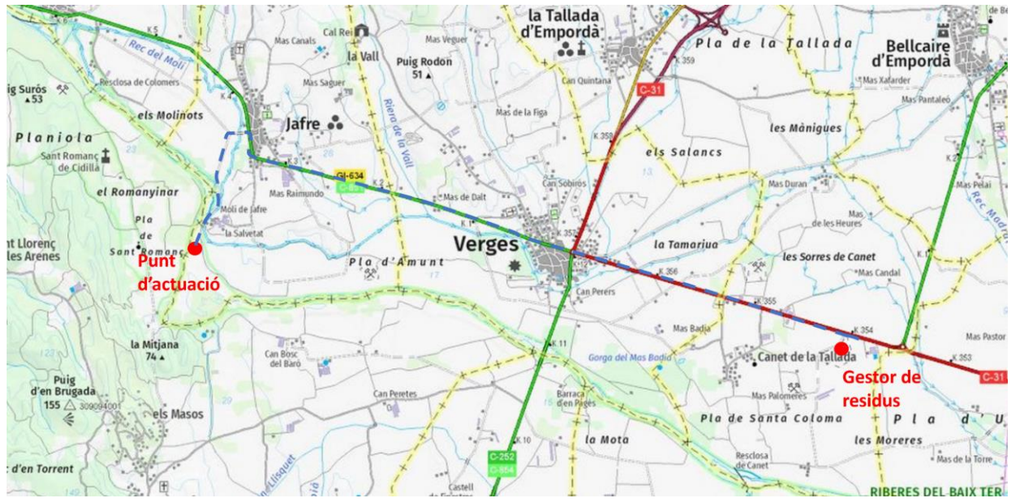


Figura 26. Ubicació del punt d'actuació i el gestor de residus proposat, i traçat de transport dels sediments extrets segons l'alternativa de gestió externa

8.2.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa 2: Destinació a terreny agrícola

Aquesta alternativa es basa en l'anàlisi tècnic exposat al subapartat anterior. A diferència de l'opció de gestió externa, en aquest cas es proposa la disposició en parcel·les agrícoles properes, de manera que

es redueix la distància de transport i els costos associats. Per altra banda, es fa possible un reaprofitament directe dels materials extrets. La següent figura mostra una possible proposta de parcel·les agrícoles destinatàries dels materials.

Figura 27. Possibles parcel·les agrícoles per deposició de sediment extret de la zona d'actuació al braç secundari

La distància de transport es redueix de manera molt significativa, passant a ser de l'ordre d'1 km, en funció de la parcel·la finalment seleccionada.

8.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: Disposició en el curs principal al tram incidit

Aquesta alternativa es basa en l'anàlisi tècnic exposat a les opcions anteriors. No obstant, en aquest cas, la disposició del material es planteja al llarg del tram incidit al curs principal. Per tal d'afectar en menor mesura, la disposició es planteja al llarg del tram situat a l'entrada del braç secundari, entre les dues opcions de traçat plantejades a la secció 4 del present estudi d'alternatives. Aquest tram presenta una menor alçada respecte dels terrenys adjacents i per tant permet una major facilitat d'accés, en comparació amb la zona central del meandre. La següent figura mostra la ubicació del tram plantejat per la disposició dels sediments.

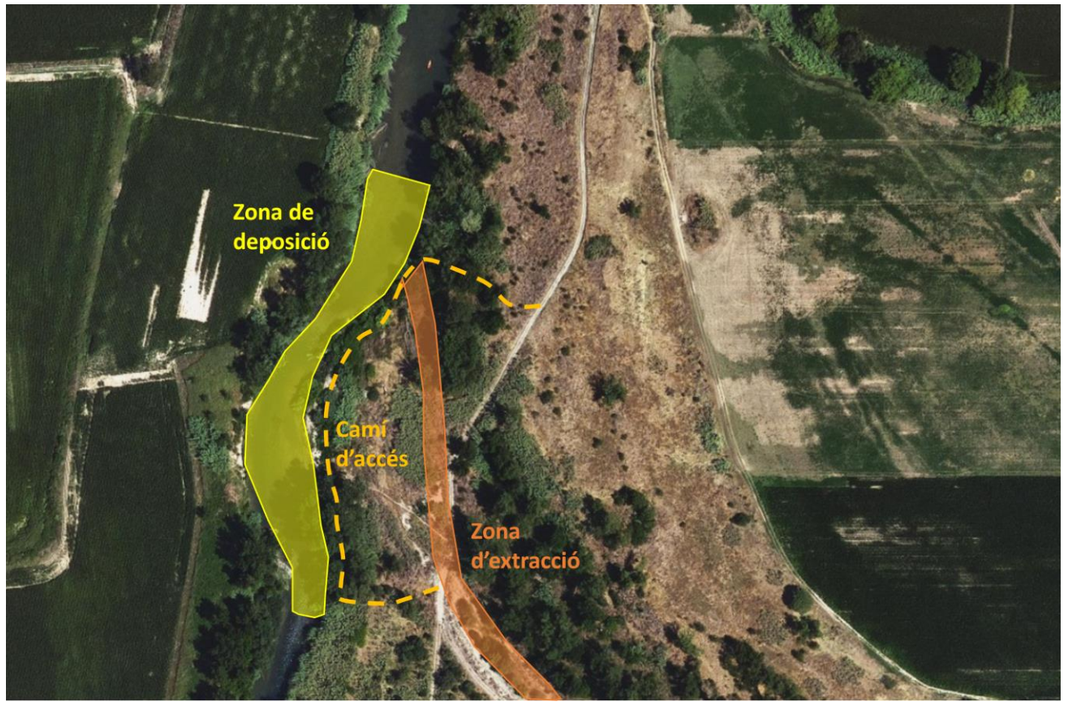


Figura 28. Plantejament de la zona de deposició al curs principal per al dipòsit del material extret del braç secundari

El tram considerat té una longitud aproximada de 200 metres, i una amplada mitjana de 20 metres. Considerant el volum total estimat a partir de l'anàlisi tècnica exposat a la secció 4 (727,6 m^3), s'obté un increment mitjà del nivell de la llera de 18 cm.

Aquesta alternativa es basa en la idea de que el sediment es posa a disposició del flux circulant pel canal principal i incrementa el transport sòlid al llarg del mateix. Amb aquesta aportació es compensa, en part, el possible dèficit de sediment ocasionat per les infraestructures situades aigües amunt. Per altra banda, també es retorna al canal principal sediment dipositat al canal lateral durant els episodis d'inundació d'aquest ramal.

L'aplicació d'aquesta alternativa comporta l'habilitació d'un camí d'accés al llarg del marge esquerre en el tram d'entrada del braç secundari. Aquest camí discorreria paral·lel al riu, permetent distribuir el material de manera homogènia al llarg d'aquest tram.

8.2.4. Anàlisi tècnica de l'alternativa 4: Valorització del sediment

Aquesta alternativa es basa en la venta del material extret de l'excavació a una entitat explotadora d'àrids. De manera preliminar es proposa com a referència l'entitat Giroàrid, que es troba situada al terme municipal d'Ultramort, a uns 7 kilòmetres de l'àmbit d'estudi. En base a converses preliminars efectuades en fase de redacció, s'ha posat de manifest l'interès per aquest tipus de material.

En referència a l'aprofitament del material, un aspecte a tenir en compte és la presència d'arrels i troncs. En cas de tenir molt d'aquest material es pot portar a un abocador. En canvi, si les proporcions de fusta

són baixes el material es pot processar per fer àrids per construcció. En cas de tenir un contingut entre un 1% i un 5% el material es pot utilitzar per jardineria.

8.2.5. Anàlisi tècnica de l'alternativa 5: Restauració de zona d'extracció d'àrids

Aquesta alternativa considera la destinació del material extret del braç secundari per la restauració de zones d'extracció d'àrids. Des del punt de vista executiu, la mesura contempla únicament el transport del material i la deposició en algun dels emplaçaments identificats. La següent figura mostra la ubicació de diferents activitats d'extracció d'àrids en l'entorn de l'Illa d'Avall.

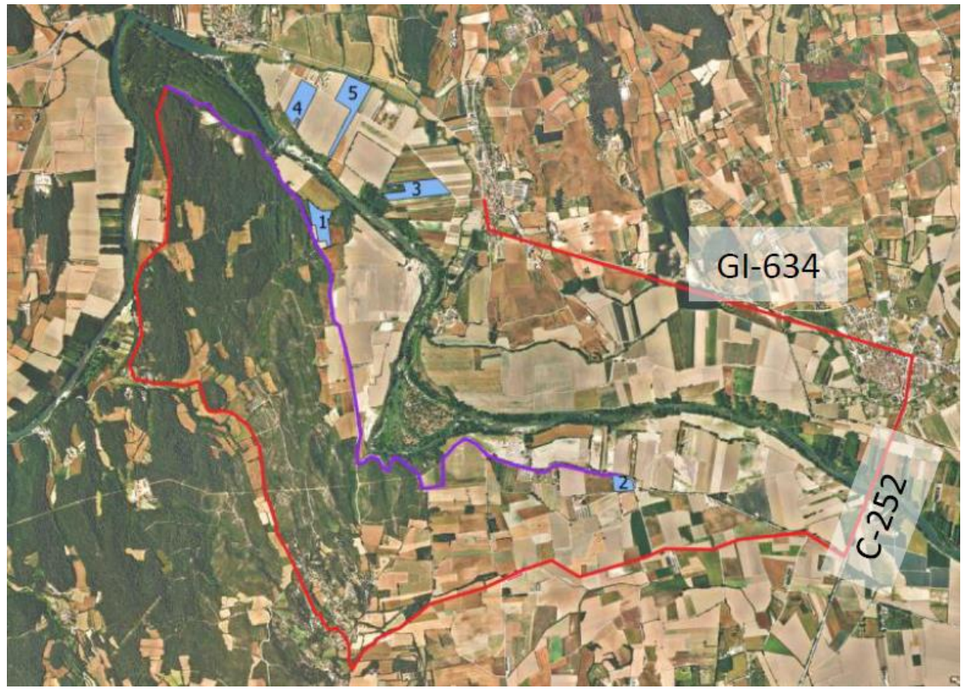


Figura 29. Ubicació de diferents activitats extractives amb projecte de restauració en l'entorn de l'Illa d'Avall

Tenint en compte que l'Illa d'Avall es troba en el marge esquerre, es prioritzaran els emplaçaments 3, 4 i 5, per tal de minimitzar els costos de transport. En el moment de l'execució es revisaria la idoneïtat dels diferents emplaçaments i es definiria la destinació concreta del material.

8.3. Anàlisi econòmica de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista econòmica. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats. Convé tenir en compte que en aquest cas només es consideren costos d'inversió, no existint actuacions de manteniment associades.

8.3.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa 1: transport i gestió a un abocador extern

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa es basa en el cost de transport a un gestor de residus extern. Es consideren els preus unitaris extrets del banc de preus de l'ITEC, on es defineix un cost de 17,75 €/m^3. Tenint en compte el volum obtingut, el cost de l'execució d'aquesta actuació es resumeix a la taula següent.

Taula 43. Costos d'inversió de l'alternativa 1, transport i gestió a un abocador extern

CONCEPTE	PREU UNITARI	AMIDAMENT	COST (€)
Transport de residus a la planta de gestió de la Tallada d'Empordà	17,75 €/m^3	727,6 m^3	12.914,9

8.3.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa 2: disposició en parcel·les agrícoles

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa es basa en el cost de transport fins a les parcel·les agrícoles de destí. S'estima un cost unitari a partir de partides similars extretes del banc de preus de l'ITEC, definint un preu unitari de 8,00 €/m^3. Tenint en compte el volum obtingut, el cost de l'execució d'aquesta actuació es resumeix a la taula següent.

Taula 44. Costos d'inversió de l'alternativa 2, transport i deposició en parcel·les agrícoles

CONCEPTE	PREU UNITARI	AMIDAMENT	COST (€)
Transport de residus a les parcel·les agrícoles seleccionades	8,00 €/m^3	727,6 m^3	5.820,8

8.3.3. Anàlisi econòmica de l'alternativa 3: disposició en el curs principal

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa es basa en el cost de transport fins al punt de dipòsit. En aquest cas la distància de transport es més reduïda que en els casos anteriors. No obstant, en aquest cas convé considerar costos addicionals corresponents a la distribució homogènia del sediment al llarg del tram de dipòsit i també de l'habilitació d'un tram addicional de camí d'accés per tal de fer possible la deposició del sediment en la zona plantejada.

Tenint en compte aquests aspectes, la taula següent resumeix els costos associats a l'execució d'aquesta opció:

Taula 45. Costos d'inversió de l'alternativa 3, transport i disposició al canal principal

CONCEPTE	PREU UNITARI	AMIDAMENT	COST (€)
Transport de residus fins al tram de disposició al curs principal	4,00 €/m^3	727,6 m^3	2.910,4
Repartiment i homogeneïtzació del sediment al llarg del tram de disposició	2,00 €/m^2	4000 m^2	8.000,00
Esbrossada del marge per habilitació del camí d'accés	0,68 €/m^2	1000	680,00
Habilitació del camí d'accés	4,39 €/m	200	878,00
		TOTAL	12.468,00

8.3.4. Anàlisi econòmica de l'alternativa 4: valorització del sediment

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa es basa en el cost de transport a l'entitat d'aprofitament d'àrids i en els preus estimats pel sediment, que s'han obtingut en base a converses amb possibles empreses encarregades d'aquesta valorització. Es consideren els preus unitaris extrets del banc de preus de l'ITEC,

on es defineix un cost de 17,75 €/m^3. Tenint en compte el volum obtingut, el cost de l'execució d'aquesta actuació es resumeix a la taula següent.

Taula 46. Costos d'inversió de l'alternativa 4, transport i gestió a un abocador extern

CONCEPTE	PREU UNITARI	AMIDAMENT	COST (€)
Transport de residus a la planta d'aprofitament d'àrids	17,75 €/m^3	727,6 m^3	12.914,9

Per altra banda, la valorització del sediment es troba al voltant d'1€/m3, resultant en un total aproximat de 727,6€.

8.3.5. Anàlisi econòmica de l'alternativa 5: restauració de zona d'extracció d'àrids

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa es basa en el cost de transport a l'emplaçament de la zona d'extracció d'àrids. A falta de decidir l'emplaçament precís, es consideren els preus unitaris extrets del banc de preus de l'ITEC, on es defineix un cost de 17,75 €/m^3. Tenint en compte el volum obtingut, el cost de l'execució d'aquesta actuació es resumeix a la taula següent:

Taula 47. Costos d'inversió de l'alternativa 5, transport i gestió a un abocador extern

CONCEPTE	PREU UNITARI	AMIDAMENT	COST (€)
Transport de residus a la planta d'aprofitament d'àrids	17,75 €/m^3	727,6 m^3	12.914,9

8.4. Anàlisi ambiental de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista ambiental. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

8.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: transport i gestió a un abocador extern

El transport dels sediments extrets per la seva gestió en un abocador extern té un impacte ambiental baix sobre l'àmbit d'estudi, més enllà del que ja es considera en la secció 4 en referència a les operacions de moviment de terres. La gestió externa desplaça el sediment, que deixa de formar part de la morfodinàmica fluvial, però es tracta d'un sediment mobilitzat en ocasions molt extraordinàries actualment, i per tant es considera que la modificació del flux natural de sediments és baixa.

Per altra banda, la gestió externa implica un trànsit important de vehicles al llarg del camí d'accés a l'illa. No obstant, es considera que aquest trànsit ja s'inclou en l'impacte associat al propi moviment de terres.

8.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: depòsit del sediment en parcel·les agrícoles

L'impacte ambiental d'aquesta alternativa és molt similar al de l'opció anterior. Únicament caldrà tenir en compte que la disposició de sediment no afecti zones de vegetació fora de les parcel·les ja explotades.

8.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: disposició al llarg del curs principal

La disposició del sediment al llarg del curs principal implica una major afectació de l'entorn al llarg del tram plantejat per aquesta disposició. L'impacte principal es deriva de la modificació de la llera del riu, que constitueix l'hàbitat de moltes espècies de fauna, principalment macroinvertebrats, i constitueix l'entorn de fresa dels peixos. El dipòsit de sediment incrementa el nivell de la llera i pot afectar la supervivència dels ous, tant per manca d'accés de l'oxigen com per la impossibilitat dels alevins per sortir a la superfície un cop nascuts.

Per altra banda, la disposició del sediment implica una distribució del sediment de manera homogènia per tal d'evitar majors afectacions puntuals. Aquest procés comporta l'accés de maquinària a la llera, fet que pot provocar una alteració addicional de les condicions i una major afectació sobre les espècies existents.

A més, com s'ha dit anteriorment aquesta alternativa requereix de l'habilitació d'un camí d'accés al llarg del marge esquerre, per tal de poder accedir a la llera i dipositar el sediment de manera adient. L'execució d'aquest camí representa un impacte addicional sobre el marge, que ha de ser considerat dins de la valoració ambiental d'aquesta alternativa.

Convé considerar, també, que en dipositar el sediment a l'entrada del braç secundari (es planteja així per la major facilitat d'accés) existeix al possibilitat de que una part important d'aquest sediment es derivi cap al braç lateral en cas que hi hagi un episodi d'avinguda important que inundi el braç secundari. D'aquesta manera, es comprometria la durabilitat d'aquest ramal lateral.

A nivell d'impacte positiu, el plantejament d'aquesta alternativa parteix de la idea de posar a disposició del riu els sediments que li són propis, de manera que els processos naturals de la dinàmica sedimentària els vagin redistribuint i la morfologia del tram sigui el més natural possible. Dipositant els sediments en el tram plantejat, s'espera una evolució satisfactòria del procés d'incisió de la llera en el tram central del meandre, gràcies a l'aportació del sediment dipositat junt a l'entrada del braç secundari. No obstant, convé tenir en compte que els volums mobilitzats a l'excavació del canal del braç secundari són petits en comparació al volum associat al procés d'incisió de la llera.

8.4.4. Anàlisi ambiental de l'alternativa 4: valorització del sediment

La venta del sediment a una entitat d'aprofitament d'àrids no té un impacte ambiental directe sobre el medi. No obstant, el fet d'extreure una certa quantitat genera un dèficit de sediment en l'àmbit fluvial, extraient un sediment procedent del riu, de manera que difícilment tornarà al seu curs.

Per altra banda, aquesta opció evita les actuacions dins de la llera principal i l'impacte associat a aquestes accions.

8.4.5. Anàlisi ambiental de l'alternativa 5: restauració de zona d'extracció d'àrids

La destinació del material extret de l'excavació del braç secundari per restaurar una antiga zona d'extracció d'àrids, té un impacte ambiental positiu ja que ajuda a contrarestar l'efecte antròpic que constituïa aquest aprofitament. El possible impacte del transport és comú al de la resta d'alternatives que contemplen la gestió externa del sediment.

Per altra banda, aquesta opció també evita les actuacions dins de la llera principal i l'impacte associat a aquestes accions. Per tots aquests motius es considera que aquesta alternativa és molt positiva des del punt de vista ambiental.

8.5. Anàlisi social de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista social. Es considera que aquest criteri té poca incidència sobre la decisió d'alternatives en referència a la gestió

dels sediment. No obstant, es poden tenir en compte diferents aspectes que s'analitzen en els següents subapartats.

8.5.1. Anàlisi social de l'alternativa 1: transport i gestió a un abocador extern

Des del punt de vista d'impacte social, es pot tenir en compte el trànsit de camions al llarg del camí d'accés a l'Illa d'Avall i les molèsties ocasionades per aquests desplaçaments. Aquesta afectació es restringeix al tram situat entre l'entrada del braç secundari i el nucli de Jafre.

8.5.2. Anàlisi social de l'alternativa 2: deposició en parcel·les agrícoles

L'impacte social d'aquesta alternativa és molt similar al de l'alternativa anterior, atès que les parcel·les agrícoles que es plantegen es situen molt properes al nucli de Jafre.

8.5.3. Anàlisi social de l'alternativa 3: disposició al llarg del curs principal

En aquest cas el trànsit de vehicles al llarg del camí d'accés a l'Illa d'Avall és més reduït que en les alternatives anteriors, atès que els materials són gestionats al llarg del propi traçat del braç secundari. No obstant, aquesta opció implica un moviment de maquinària en aquest entorn, que pot implicar molèsties sobre la gent que passegi per la zona.

A més, convé tenir en compte que en aquest tram de riu es practica el caiac, amb trajectes que discorren entre l'assut de Colomers (emplaçament de diverses empreses que comercialitzen aquesta activitat) i el tram inferior del riu. La distribució del sediment dins de la llera i la presència de maquinària comportaria una afectació sobre aquesta activitat.

8.5.4. Anàlisi social de l'alternativa 4: valorització del sediment

No s'observen aspectes socials de rellevància on aquesta alternativa tingui una influència significativa.

8.5.5. Anàlisi social de l'alternativa 5: restauració de zona d'extracció d'àrids

No es preveuen aspectes socials de rellevància on aquesta alternativa tingui una influència significativa. Únicament es pot considerar la consideració positiva que pot tenir aquesta opció pel fet de constituir una alternativa adient des del punt de vista ambiental.

8.6. Taula multicriteri

Tenint en compte les consideracions exposades als apartats anteriors, a continuació es plantegen les puntuacions de cada alternativa des dels diferents punts de vista. Aquestes es recopilen en una taula multicriteri, on es defineix també la puntuació global i s'identifica la solució proposada. En el procés d'obtenció de la puntuació global s'apliquen una sèrie de pesos ponderatius, que es mostren a la taula següent:

Taula 48. Pesos de ponderació aplicats en l'anàlisi multicriteri

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,35
Econòmic	0,3
Ambiental	0,25
Social	0,1

Amb aquests pesos i a partir de les valoracions exposades en els apartats anteriors, a continuació es presenta la taula multicriteri on es defineixen les puntuacions parcials i s'obtenen les globals de cada alternativa. Les puntuacions s'atorguen entre 1 i 5, essent millor la valoració com més a prop de 5 estigui la nota assignada.

Taula 49. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució d'actuació a l'entrada del braç secundari

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
Transport/gestió a abocador extern	**3**	**1,05**	**3**	**0,9**	**4**	**1,0**	**3**	**0,3**	**3,25**
Deposició en parcel·les agrícoles	**4**	**1,4**	**4**	**1,2**	**4**	**1,0**	**3**	**0,3**	**3,9**
Disposició al llarg del curs principal	**1**	**0,35**	**2**	**0,6**	**2**	**0,5**	**2**	**0,2**	**1,65**
Valorització del sediment	**3**	**1,05**	**4**	**1,2**	**4**	**1,0**	**3**	**0,3**	**3,55**
Restauració d'extracció d'àrids	**4**	**1,4**	**4**	**1,2**	**5**	**1,25**	**3**	**0,3**	**4,15**

9. CONCLUSIONS

En el present document s'ha desenvolupat un estudi d'alternatives per a la recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'Illa d'Avall. L'estudi s'ha subdividit en diferents àmbits de millora que es complementen de cara a assolir l'objectiu general del projecte. Per a cadascun d'aquests àmbit s'ha dut a terme un estudi d'alternatives independent, considerat diferents opcions d'actuacions que s'han avaluat amb un anàlisi multicriteri, tenint en compte aspectes tècnics, econòmics, ambientals i socials.

A continuació es llisten els àmbits d'actuació considerats i les alternatives estudiades en cadascun d'ells:

- Actuacions sobre la connexió hidràulica entre el curs principal i les terrasses
  - Alternativa 1: No actuació
  - Alternativa 2: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada perpendicular
  - Alternativa 3: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal
  - Alternativa 4: braç alternatiu a través de la zona meridional de l'Illa d'Avall
- Actuacions en el braç principal
  - Alternativa 1: No actuació
  - Alternativa 2: Introducció de panells submergits per correcció de l'entrada de sediment
  - Alternativa 3: Instal·lació de travesses al canal principal per fixació de la llera en punts concrets
- Gestió de la vegetació
  - Eliminació d'espècies invasores
    - Alternativa 1: No actuació
    - Alternativa 2: Actuació de petites dimensions (al braç secundari)
    - Alternativa 3: Actuació de grans dimensions (al braç secundari i part de l'Illa)
    - Alternativa 4: Eliminació total (al braç secundari i a tota l'Illa)
  - Revegetació posterior al moviment de terres associat a l'obertura del braç secundari o a l'eliminació de la vegetació invasora
    - Alternativa 1: No actuació
    - Alternativa 2: Revegetació de la zona afectada amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera
- Gestió de les basses d'amfibis
  - Alternativa 1: No actuació
  - Alternativa 2: Rehabilitació de les basses mantenint l'emplaçament actual en el braç secundari
  - Alternativa 3: Reubicació de les basses als laterals del braç secundari
- Gestió del sediment procedent del moviment de terres:
  - Alternativa 1: Transport i gestió a un abocador extern
  - Alternativa 2: Destinació a terreny agrícola
  - Alternativa 3: Dipòsit del sediment al braç principal
  - Alternativa 4: Valorització del sediment
  - Alternativa 5: Restauració de zona d'extracció d'àrids

Les actuacions que han obtingut una millor valoració en l'anàlisi multicriteri i que per tant formaran part del projecte de recuperació del sistema inferior de terrasses del baix Ter a l'Illa d'Avall són:

- Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal
- Eliminació d'espècies invasores al braç secundari
- Revegetació de la zona afectada amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera
- Reubicació de les basses als laterals del braç secundari
- Gestió del material procedent de les actuacions de moviment de terres realitzades durant l'execució de les obres per a la restauració de zones d'extracció d'àrids

ANNEX 6. ESTUDI HIDRÀULIC

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. ANÀLISI DE CABALS ..... - 3 -
3. AVINGUDES HISTÒRIQUES ..... - 3 -
3.1. El temporal Glòria ..... - 4 -
4. DEFINICIÓ DEL CABAL DE DISSENY ..... - 6 -
5. MODELITZACIÓ HIDRÀULICA ..... - 7 -
5.1. Metodologia ..... - 7 -
5.1.1. Model hidràulic ..... - 7 -
5.1.2. Construcció de la geometria ..... - 7 -
5.1.3. Condicions de contorn ..... - 8 -
5.1.4. Rugositat ..... - 8 -
5.2. Resultats hidràulics ..... - 8 -
5.2.1. Cabal de disseny identificat pel braç secundari ..... - 8 -
5.2.2. Cabal d'inundació del braç secundari en la situació actual ..... - 9 -
5.2.3. Màxima crescuda ordinària ..... - 9 -
5.2.4. Avingudes de període de retorn: 10, 50, 100 i 500 anys ..... - 9 -
6. CONCLUSIONS ..... - 11 -
APÈNDIX 1: Cabals normalitzats a l'estació d'aforament de Torroella de Montgrí ..... - 12 -

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'exposen els diferents càlculs hidrològics i hidràulics que intervenen en el desenvolupament d'aquest projecte.

En concret, els treballs i objectius d'aquest annex són els següents:

- Anàlisi de les dades de cabal del riu Ter de l'estació d'aforament més propera a l'àmbit d'estudi, per tal de conèixer la freqüència en què es donen els diferents cabals.
- Anàlisi d'avingudes històriques, per entendre la dinàmica fluvial de l'àmbit d'estudi en l'estat actual, i en particular l'activació del braç secundari.
- Definició del cabal a partir del qual es vol que s'activi el braç secundari en un futur (cabal de disseny)
- Modelització hidràulica de l'àmbit d'estudi per a la situació actual:
    - Analitzar la hidrodinàmica (calats, velocitats, tensions de fons) per diferents cabals d'avinguda. Valorar l'accés que té l'aigua als diferents espais, determinant les àrees inundades en cada cas. La dinàmica de l'aigua constitueix la base per avaluar la idoneïtat d'hàbitats per diversos tipus de vegetació.
    - Determinar el cabal a partir del qual s'activa el braç secundari en l'estat actual, i la seva freqüència.
    - Determinar els calats a l'entrada del braç secundari pel cabal de disseny
    - Avaluar el transport potencial de sediments, analitzant l'evolució de la morfologia del tram en base als diferents nivells d'avinguda. Avaluar la incisió de la llera principal i la sedimentació del braç secundari.
- Modelització hidràulica de les actuacions plantejades:
    - Analitzar com canvien les zones inundables, per a posterior avaluació de l'efecte sobre els hàbitats i a la vegetació.
    - Analitzar com canvia el transport de sediments i com això afecta a la incisió de la llera i a la morfodinàmica de l'àmbit d'estudi. Estudi de l'estabilitat de les actuacions plantejades.

L'annex s'estructura de manera coherent amb aquests objectius.

2. ANÀLISI DE CABALS

L'estació d'aforament més propera a l'Illa d'Avall és la de Colomers, que es situa uns 2 km aigües amunt. No obstant, aquesta estació només disposa de dades des de l'any 2022, segons s'ha pogut comprovar a l'aplicació web de l'ACA SDIM (Sistema Difusió de la Informació del Medi). La següent estació d'aforament és la de Torroella de Montgrí (codi EA080), que es situa uns 12 km aigües avall de l'Illa. Aquesta estació disposa de dades de cabal mitjà diari des de l'any 2001, tot i que el període 2001-2003 és incomplet. Per tant, per l'anàlisi només s'han fet servir els anys hidrològics 2003-2021, que generen una sèrie continua i completa de 18 anys.

En la següent figura es mostra la corba de cabals classificats generada a partir d'aquestes dades. Aquesta corba indica el percentatge de dies del període estudiat (2003-2021) en què s'ha superat un cabal d'una certa magnitud.

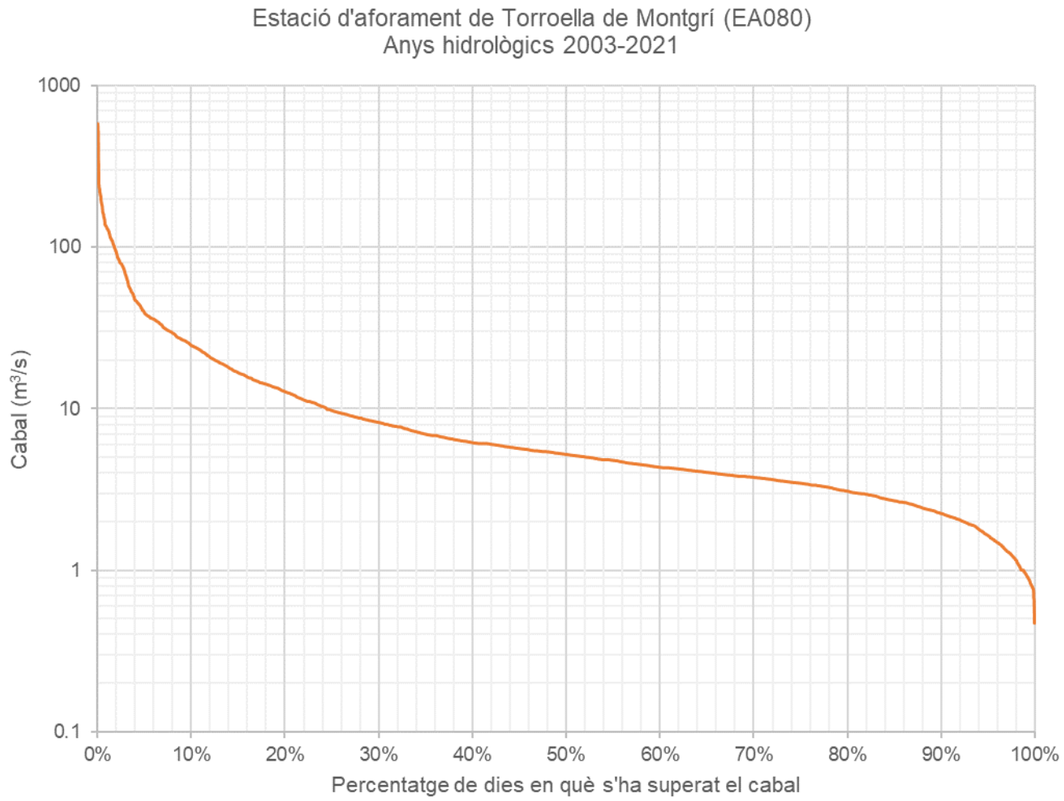


Figura 1. Corba de cabals classificats de l'estació de Torroella de Montgrí (anys hidrològics 2003-2021)

3. AVINGUDES HISTÒRIQUES

Segons la informació facilitada verbalment per l'inspector de l'Agència Catalana de l'Aigua, les avingudes històriques recents durant les quals s'ha activat el braç secundari de l'Illa d'Avall es van produir els següents anys: 1972, 1976, 1982, 1984, 1986, 1987, 1996, 2003, 2004, 2011, gener 2020 (temporal Glòria), abril 2020 (sant Jordi).

La informació recollida a la premsa indica que el pic del temporal Glòria a Colomers, aigües amunt de l'Illa d'Avall va ser de 2.138 m^3/s, per sobre dels 100 anys de període de retorn si es compara amb els cabals normalitzats, mentre que l'episodi de Sant Jordi hauria arribat als 767 m^3/s, propera als 10 anys de període de retorn.

Per altra banda, s'han consultat les dades de la sèrie de cabals mitjos diaris de l'estació d'aforament de Torroella de Montgrí dels anys 2004-2021, que es mostren a la figura següent. L'episodi del 2004 té un cabal mig diari de 227 m^3/s, el de 2011 de 322 m^3/s, i els de 2020 de 580 i 519 m^3/s respectivament, bastant inferior al reportat a Colomers. Si es comparen els cabals d'aquests episodis amb els cabals normalitzats per a diferents períodes de retorn a l'estació d'aforament de Torroella, que es mostren a la Taula 2, aquestes avingudes es troben entre la màxima crescuda ordinària i la crescuda de 10 anys de

període de retorn, excepte la del 2004, que és inferior. No obstant, es tracta de cabals mitjos diaris, i per tant el cabal punta de l'episodi seria superior.

Per tant, és probable que el braç secundari de l'Illa d'Avall entri en funcionament per a la màxima crescuda ordinària.

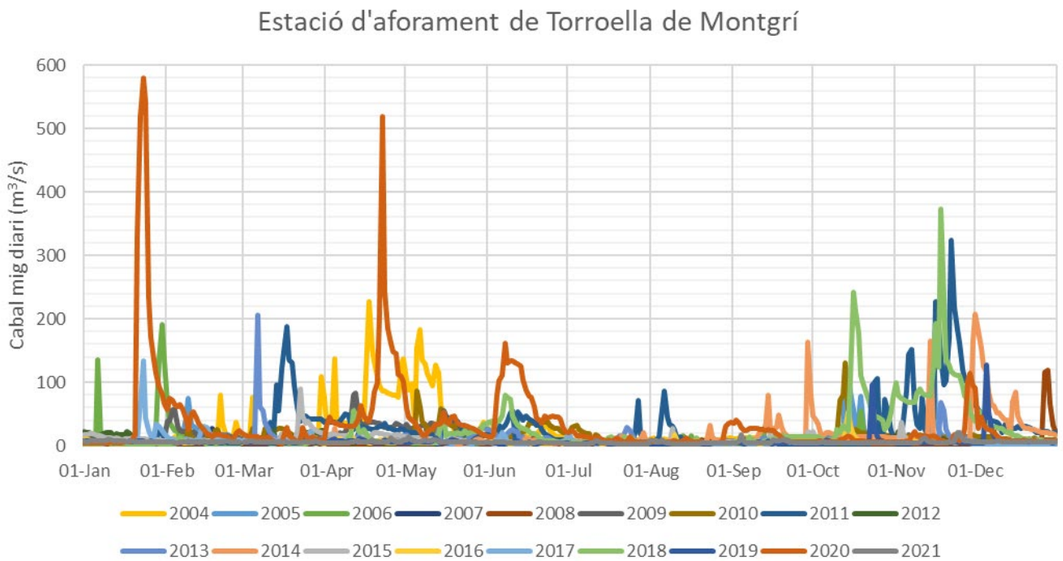


Figura 2. Sèrie de cabals mitjos diaris a l'estació d'aforament de Torroella de Montgrí. Font dades: ACA

Taula 1. Avingudes entre els anys 2004/2021 a l'estació d'aforament de Torroella de Montgrí

Data	Cabal mig diari (m^3/s)
17 abril 2004	227
30 gener 2006	191
17 març 2011	187
22 novembre 2011	322
6 març 2013	206
1 desembre 2014	208
16 octubre 2018	242
18 novembre 2018	372
23 gener 2020	580
22 abril 2020	519

Taula 2. Cabals normalitzats a l'estació d'aforament de Torroella de Montgrí (Apèndix 1)

Període de retorn	T=MCO	T=10 anys	T=50 anys	T=100 anys	T=500 anys
Cabal (m^3/s)	287,2	796,7	1.538,9	1.938,9	3.040,9

3.1. El temporal Glòria

Pel que fa a l'episodi del temporal Glòria (gener 2020), existeixen documents gràfics i dades recollides a camp després de l'avinguda que poden ser útils per entendre la dinàmica del tram de l'Illa d'Avall i que es comenten a continuació.

La informació analitzada inclou:

- Fotografies facilitades per l'Agencia Catalana de l'Aigua
- Els documents de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC):
  - "El temporal Gloria (19-23/01/2020). Els efectes dels processos geològics sobre el territori" (ICGC, 2020)
  - "Cartografia de les inundacions del temporal Gloria. Conques del Baix Ter, la Tordera i Baix Fluvià" (ICGC, 2020)

En les fotografies s'observa com el braç secundari va tenir un paper molt actiu durant el temporal, i com hi va haver dos punts importants de desbordament pel marge dret del braç principal. S'observen també zones entollades dins de l'illa i a les planes d'inundació d'ambdós marges.

Figura 3. Ortofoto de l'Illa d'Avall el 28 de gener de 2021, després del pic de l'episodi del Glòria. Font: ICGC

Figura 4. Entrada del braç secundari de l'Illa d'Avall el 24 de gener 2020,durant l'episodi del Glòria. Font: ACA

Figura 5. Desbordament pel marge dret del braç principal de l'Illa d'Avall el 24 de gener 2020, durant l'episodi del Glòria. Font: ACA

Figura 6. Sortida del braç secundari de l'Illa d'Avall i desbordament pel marge dret del braç principal aigües avall de l'illa el 24 de gener 2020, durant l'episodi del Glòria. Font: ACA

Els informes de l'ICGC contenen cartografia de la geomorfologia i la dinàmica de l'episodi, generada a partir dels vols fotogramètrics que van efectuar sobre les zones que havien estat més afectades i d'un conjunt de visites de reconeixement de camp en algun dels sectors afectats, per tal de recollir dades in situ dels efectes del temporal.

En la figura següent es mostra la cartografia geomorfològica de l'episodi a l'Illa d'Avall que apareix en l'informe "El temporal Gloria (19-23/01/2020). Els efectes dels processos geològics sobre el territori" (ICGC, 2020). S'observa com el braç secundari es considera llera activa, mentre que tota l'illa es troba dins de la plana al·luvial activa. En el marge dret de la llera principal, a l'alçada del braç secundari, hi ha un tram marcat com escarpament per soscavament, on l'erosió ha soscavat els marges del riu i ha generat un escarpament i una pèrdua de terreny, que també s'observa a la Figura 4. Uns metres més aigües avall, en el mateix marge, s'indica un punt important de desbordament, marcat amb les línies de flux, que també s'observa a la Figura 5. Aquest desbordament genera escarpaments intral·luvials a la plana d'inundació. Just aigües avall de l'illa, hi ha un altre punt important de desbordament en el marge dret (Figura 6) que també provoca escarpaments intral·luvials i, a més, trencaments de motes i feixes.

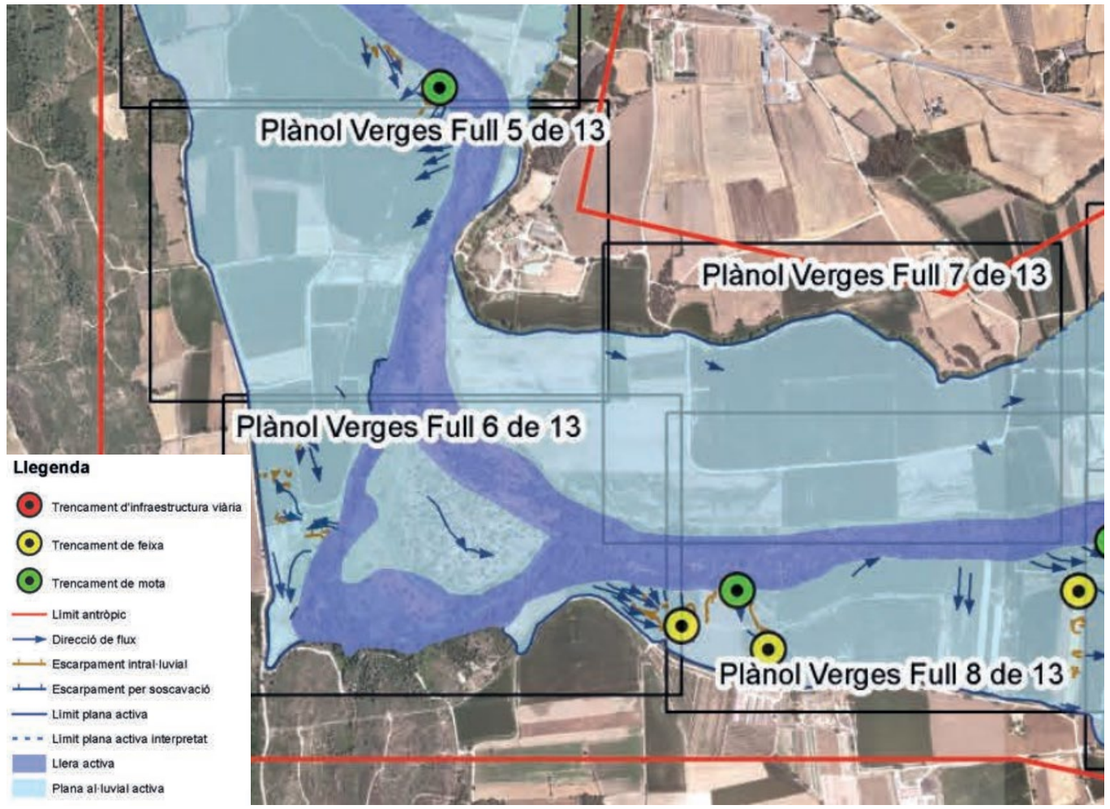


Figura 7. Extracte de la cartografia morfològica del temporal Glòria a l'Illa d'Avall. Font: ICGC, 2020

Els treballs de l'altre informe de l'ICGC "Cartografia de les inundacions del temporal Gloria. Conques del Baix Ter, la Tordera i Baix Fluvià" generen una cartografia similar, que està disponible en format shapefile al visor de l'ACA. Aquesta es mostra a la Figura 8 pel tram de l'Illa d'Avall. S'observen zones de dipòsits de flotants tant al marge dret de la llera principal com propers a l'entrada del braç secundari.

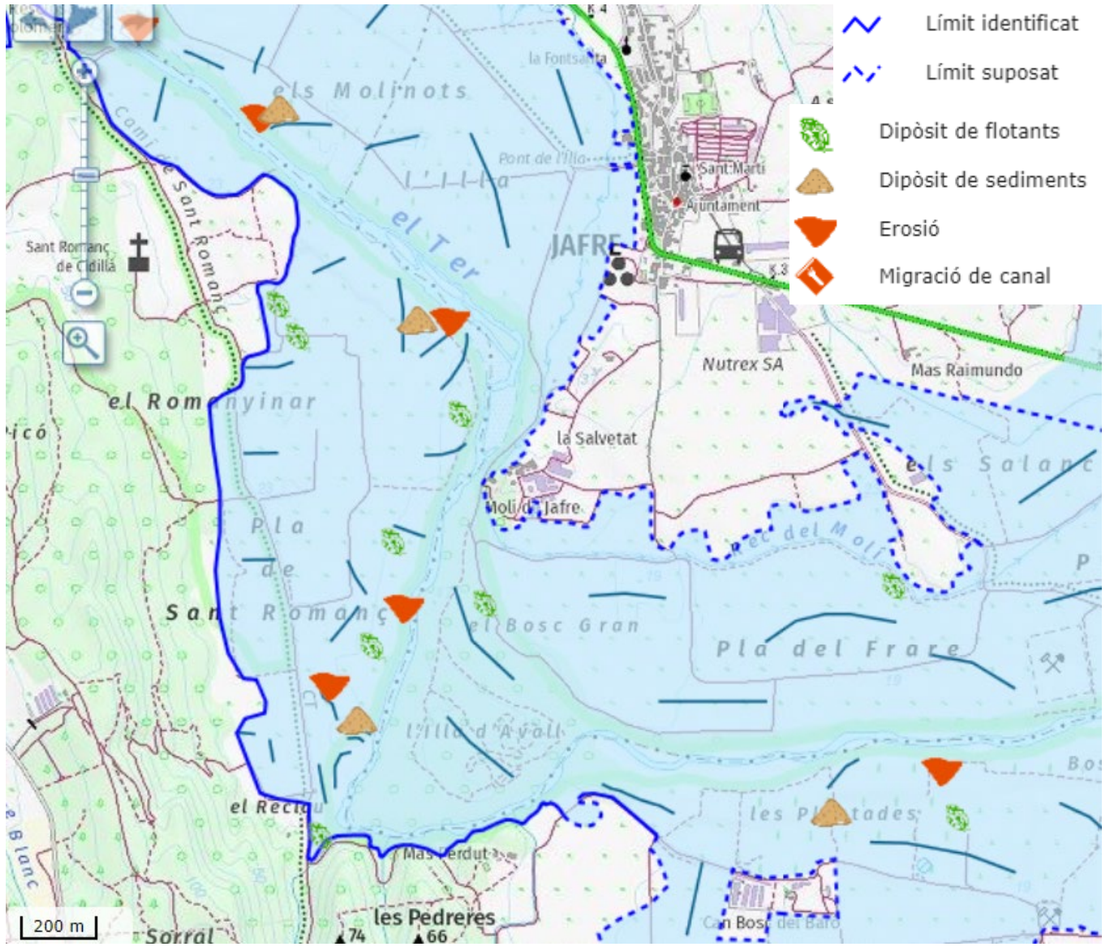


Figura 8. Cartografia inundacions Temporal Glòria. Font: visor ACA

4. DEFINICIÓ DEL CABAL DE DISSENY

A partir de les dades històriques de cabals s'ha definit el cabal de disseny que constituirà el condicionant del dimensionament de les actuacions a projectar. En base a les converses mantingudes amb l'Agència Catalana de l'Aigua i amb el Consorci del Ter, s'ha definit una freqüència d'inundació del braç secundari com escenari objectiu a assolir mitjançant el present projecte. Aquesta freqüència s'ha establert en dues vegades a l'any.

Partint d'aquesta dada s'han analitzat els registres de cabals dels 18 anys de dades de l'estació de Torroella de Montgrí recollides a la Figura 2. A partir de llindars progressivament descendents, s'ha comptat el número d'episodis que han superat cada valor límit. Els episodis s'han considerat independents quan la separació entre ells era superior a un mes. La gràfica següent mostra el número d'episodis amb cabal punta superior a un determinat valor.

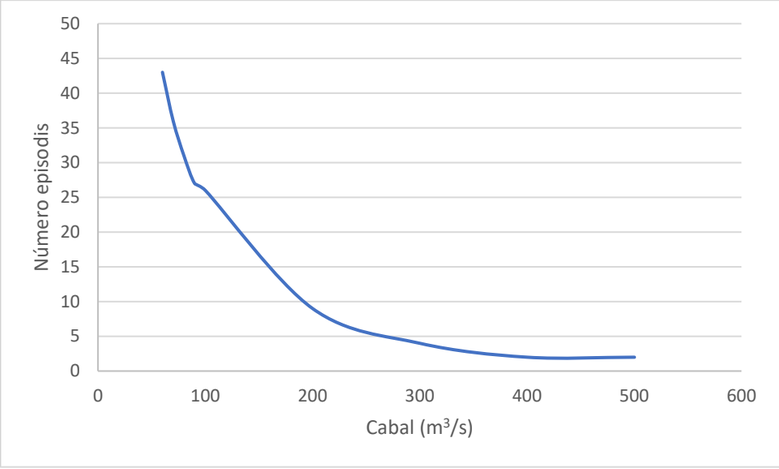


Figura 9. Número d'episodis que han superat un cert llindar de cabal a partir de les dades disponibles en el període 2004-2021

Tenint en compte que el període de dades és de 18 anys, es selecciona el llindar de cabal corresponent a 36 episodis, que en base als resultats anteriors és de 70 m^3/s. Per tant, es defineix aquest cabal per establir les condicions per les quals s'ha d'inundar el braç secundari. Es modelitzarà la resposta hidràulica del tram per aquest cabal i es calcularà el nivell de la superfície de l'aigua en aquestes condicions. Aquesta cota servirà de base de disseny per dimensionar les actuacions sobre el braç secundari, concretament els moviments de terres associats.

5. MODELITZACIÓ HIDRÀULICA

En aquest apartat es descriuen els treballs de modelització hidràulica del tram del riu Ter al seu pas per l'Illa d'Avall, als termes municipals de Jafre i Foixà. La modelització hidràulica té diversos objectius que s'enumeren a continuació:

- Determinar la cota de la superfície de l'aigua al canal principal quan per ell circulen 70 m^3/s, per tal de dimensionar les actuacions de moviments de terres destinades a incrementar la freqüència d'inundació del braç secundari.
- Realitzar una diagnosi del comportament actual de l'àmbit de l'Illa d'Avall des del punt de vista hidràulic per situacions d'avingudes de diferent període de retorn.
- Modelitzar el comportament del sistema un cop aplicades les actuacions plantejades en aquest projecte.

5.1. Metodologia

5.1.1. Model hidràulic

5.1.1.1. Descripció del model

La modelització hidràulica s'ha realitzat mitjançant el software IBER. IBER és un model hidrodinàmic bidimensional per simular el flux en làmina lliure. També pots simular la morfodinàmica i processos de transport i hàbitat en rius i estuaris, però aquests mòduls no s'han utilitzat en aquest projecte.

El mòdul hidrodinàmic resol les equacions promitjades respecte l'alçada per aigües someres (shallow water equations), que també es coneixen com les equacions de Saint Venant en 2D. Aquestes equacions consideren les hipòtesis de distribució hidrostàtica de pressions i velocitat uniforme al llarg de tot el calat d'aigua. La hipòtesi de pressió hidrostàtica es satisfà de manera general en rius, així com en estuaris no estratificats. La hipòtesi de velocitat uniforme es compleix també de manera força general sempre que no hi hagi processos rellevants d'estratificació degut a diferències de salinitat, temperatura o vent.

El mòdul hidrodinàmic d'IBER pot considerar diferents processos, d'entre els quals són d'interès per aquest projecte:

- Càlcul de flux no permanent subcrític i supercrític
- Generació de salts hidràulics no permanents
- Fricció de fons calculada amb la fórmula de Manning
- Diferents condicions de contorn: hidrograma, nivell de marea, sobreeixidor, corba característica alçada-cabal
- Condicions internes: pont, sobreeixidor, comporta, coberta

IBER també incorpora diversos models de turbulència de tipus Boussinesq, promitjats sobre el calat. No obstant, en anàlisis com el que s'efectua en aquest estudi els fenòmens turbulents implicarien costos computacionals molt elevats i per altra banda no modifiquen de manera significativa els resultats obtinguts, almenys en el nivell de precisió que aquí es requereix.

5.1.1.2. Justificació del model

El model IBER és un software àmpliament contrastat en la modelització hidràulica de lleres naturals i artificials. Els principals arguments per la seva utilització en aquest estudi s'enumeren a continuació:

- Es tracta d'un model bidimensional que permet simular patrons de flux en lleres naturals amb certa complexitat com la que representa el cas d'estudi
- Permet l'obtenció de la distribució de tensions de fons que constitueixen la variable fonamental per l'avaluació del transport potencial de sediments procedents del vas de la resclosa
- Constitueix una eina de decisió sobre la possible redistribució dels sediments
- L'extensió de l'àmbit d'estudi fa que el temps computacional sigui assumible i s'adapti al cronograma establert per al desenvolupament del projecte

5.1.2. Construcció de la geometria

El primer pas en el procés de modelització consisteix en la construcció de la geometria del model. Amb aquest objectiu, s'han descarregat les ortoimatges que cobreixen l'àmbit d'estudi a partir del sistema de descàrregues de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). En concret s'han utilitzat els fulls 309-093 i 309-094 de les imatges a escala 1:2500.

Sobre l'ortoimatge s'ha delimitat l'àmbit del model. L'extrem aigües amunt s'ha situat aigües amunt del Molí de Jafre, uns 800 metres aigües amunt de l'entrada al braç secundari. Pel que respecta a l'extrem aigües avall, aquest s'ha situat uns 100 metres aigües avall de la confluència del braç secundari amb el braç principal, aigües avall del meandre de l'Illa d'Avall. En direcció transversal al riu, s'ha considerat una franja suficientment ampla com per contenir el flux en tot el rang de cabals analitzat. Tenint en compte l'orografia del terreny, l'espai es pot restringir notablement pel marge dret.

Un cop delimitat l'àmbit d'estudi, s'han dibuixat sobre la geometria els polígons corresponents als diferents usos del sòl. En concret s'han delimitat els següents espais:

- Franja longitudinal corresponent a la llera del riu
- Zones de bosc
- Zones de conreu o prat
- Espais de vegetació baixa
- Zona edificada corresponent a la Granja Els Campassos

Aquesta delimitació repercuteix posteriorment en la distribució dels coeficients de rugositat.

Un cop definida la geometria, s'ha construït la malla de càlcul a partir del sistema de mallatge de què consta el software IBER. S'ha utilitzat una mida d'element de 2 metres, que s'ha considerat suficient pels objectius d'aquests càlculs. Sobre aquesta malla s'han introduït les elevacions procedents del model digital de terreny de resolució 2x2 metres disponible a partir del web del ICGC. En concret s'han utilitzat els mateixos fulls 309-093 i 309-094.

5.1.3. Condicions de contorn

La condició de contorn aigües amunt s'ha definit a partir dels cabals punta per diferents períodes de retorn que resulten dels estudis de tramificació de cabals i que es poden consultar al visor de l'ACA. Aquests cabals es recullen a la taula següent:

Taula 3. Cabals per diferents períodes de retorn a l'àmbit d'estudi

Període de retorn (anys)	Cabal (m^3/s)
MCO (2,33 anys)	287,2
10 anys	796,7
50 anys	1.538,9
100 anys	1.938,9
500 anys	3.040,9

També s'han realitzat simulacions per al cabal de disseny del braç secundari, establert en 70 m^3/s, i simulacions amb diferents cabals per tal d'establir a partir de quin moment s'inunda el braç secundari en les condicions actuals.

A l'hora de realitzar la diagnosi hidràulica de l'estat actual, s'ha considerat un hidrograma uniforme per tal d'analitzar la situació en condicions de cabal estable.

Pel que fa a la condició de contorn aigües avall, s'ha definit calat crític en el contorn de sortida.

5.1.4. Rugositat

S'han definit coeficients de rugositat pels diferents tipus d'usos del sòl, que s'han associat als diferents polígons definits a la geometria. Els valors assignats pels diferents usos es recullen a la taula següent:

Taula 4. Coeficients de rugositat pels diferents usos del sòl

Ús del sòl	Coeficient Manning
Riu	0,04
Prat	0,035
Bosc	0,07
Matolls	0,055
Infraestructura	0,015

5.2. Resultats hidràulics

A continuació es mostren els resultats de les simulacions per les avingudes de diferents períodes de retorn, així com pel cabal de disseny del futur braç secundari i pel cabal a partir del qual s'inunda el braç secundari en les condicions actuals. S'inclouen els resultats corresponents als calats en la zona coberta pel flux.

5.2.1. Cabal de disseny identificat pel braç secundari

En primer lloc es modelitza l'àmbit d'estudi en condicions en què circula un cabal de 70 m^3/s, valor que es supera en mitjana dues vegades a l'any segons l'anàlisi de les dades de cabal exposat anteriorment. La següent figura mostra els calats obtinguts per aquest cabal. S'observa com en les condicions actuals, el braç secundari no s'inunda per aquest cabal.

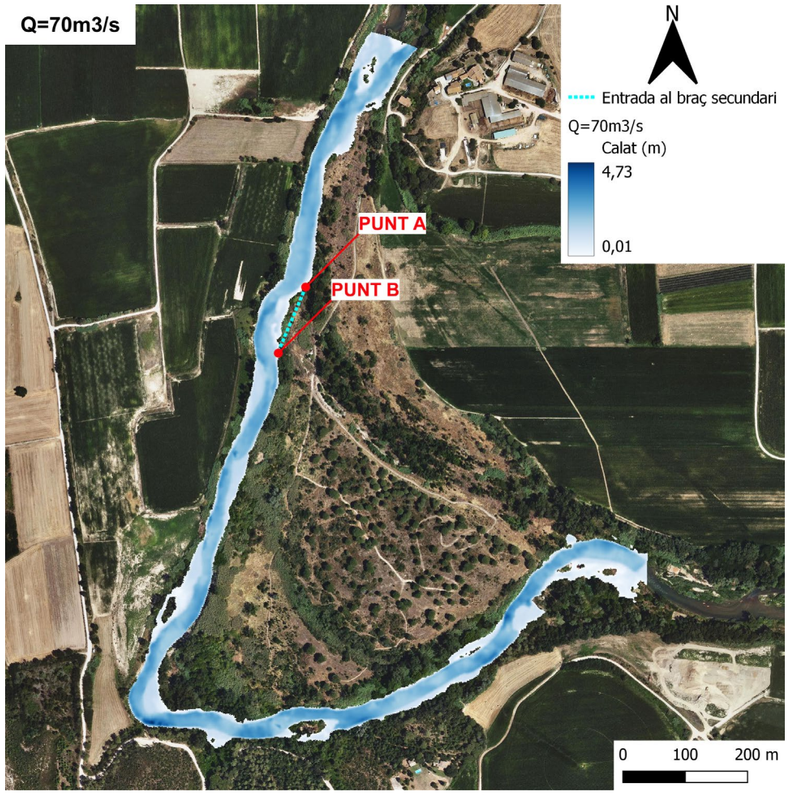


Figura 10. Calats associats a un cabal de 70 m^3/s en l'àmbit de l'Illa d'Avall

En aquestes condicions, s'ha identificat la cota de la superfície de l'aigua en els punts plantejats per l'entrada del braç secundari (Taula 5). Els punts són identificats en la figura anterior.

Taula 5. Cotes de la superfície d'aigua en els punts d'entrada del braç secundari en Q=70 m^3/s.

Punts d'entrada	Cota superfície
PUNT A	14,76 msnm
PUNT B	14,57 msnm

5.2.2. Cabal d'inundació del braç secundari en la situació actual

L'entrada d'aigua al braç secundari es produeix a partir del cabal de 150 m^3/s, tal i com s'aprecia en la distribució de calats de la Figura 11. Aquest cabal és inferior a la màxima crescuda ordinària segons els cabals normalitzats de l'ACA.

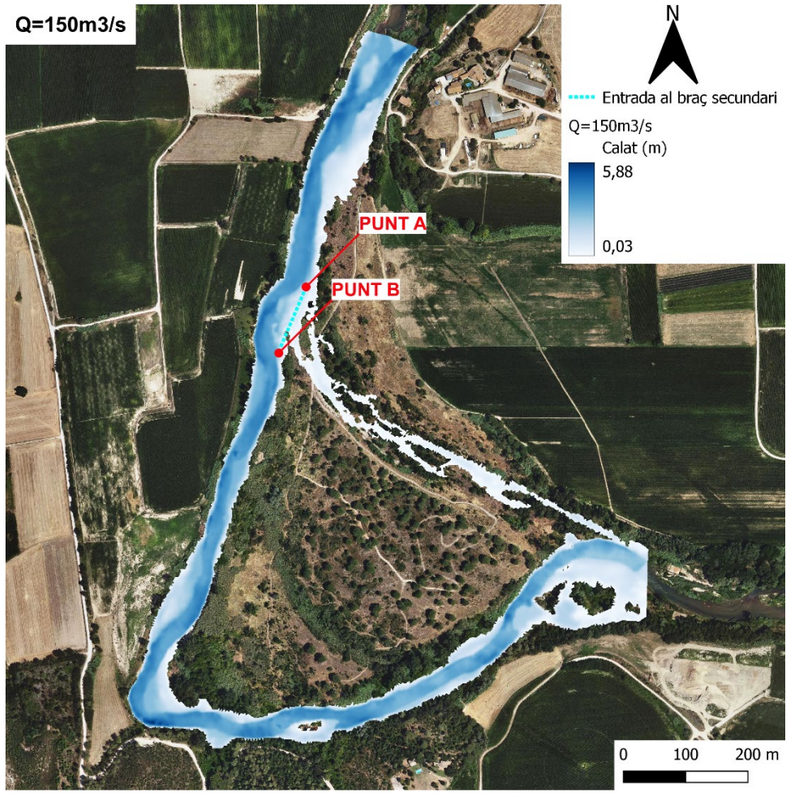


Figura 11. Calats associats a un cabal de 150 m^3/s en l'àmbit de l'Illa d'Avall

En la condició d'inundació del braç secundari, s'identifica la cota de la superfície de l'aigua en els punts plantejats anteriorment. Aquesta cota, en els punts A i B s'expressa a la Taula 6.

Taula 6. Cotes de la superfície d'aigua en els punts d'entrada del braç secundari en Q=150 m^3/s

Punts d'entrada	Cota superfície
PUNT A	16,05 msnm
PUNT B	15,89 msnm

5.2.3. Màxima crescuda ordinària

La Figura 12 mostra els calats associats a la màxima crescuda ordinària, on per l'extrem superior del tram està circulant un cabal de 287,2 m^3/s, que es repeteix teòricament una vegada cada 2 anys i 4 mesos. El cabal de crescuda ordinària provoca sobreelevacions del calat en la llera del riu que resulten en la inundació total del braç secundari. En certes zones del braç secundari s'assoleixen calats superiors als 2m.

Figura 12. Distribució de calats quan hi circula el cabal de la màxima crescuda ordinària

5.2.4. Avingudes de període de retorn: 10, 50, 100 i 500 anys

A continuació es presenten els calats que s'assoleixen quan per la llera principal hi circulen cabals d'avinguda amb període de retorn 10 anys (Figura 13), 50 anys (Figura 14), 100 anys (Figura 15) i 500 anys (Figura 16). Els cabals es poden consultar a la Taula 7.

En aquestes avingudes hi ha circulació d'aigua pel braç secundari: es produeix una derivació del flux principal, dividint el cabal circulant entre la llera principal i el braç secundari. Aquesta derivació del cabal ha estat analitzada: en la Taula 7 es quantifica, a partir del model hidràulic, el percentatge de cabal que circula per la llera principal i el que és derivat cap al braç secundari.

Taula 7. Divisió del cabal entre la llera principal i el braç secundari en l'àmbit d'estudi

T (anys)	Cabal total (m^3/s)	Cabal en llera principal (m^3/s)	Cabal de derivació pel braç secundari (m^3/s)	% del cabal total que circula pel braç secundari
10	796,70	432,70	364,00	46%
50	1.538,90	673,90	865,00	56%
100	1.938,90	844,18	1.094,72	56%
500	3.040,90	1.449,91	1.590,99	52%

S'aprecia que més de la meitat del cabal es derivat pel braç secundari, quan aquest es troba actiu.

Les figures següents presenten les taques de inundabilitat sobre l'Illa d'Avall: a mesura que augmenta el cabal d'avinguda, augmenta la superfície inundada de la Illa d'Avall.

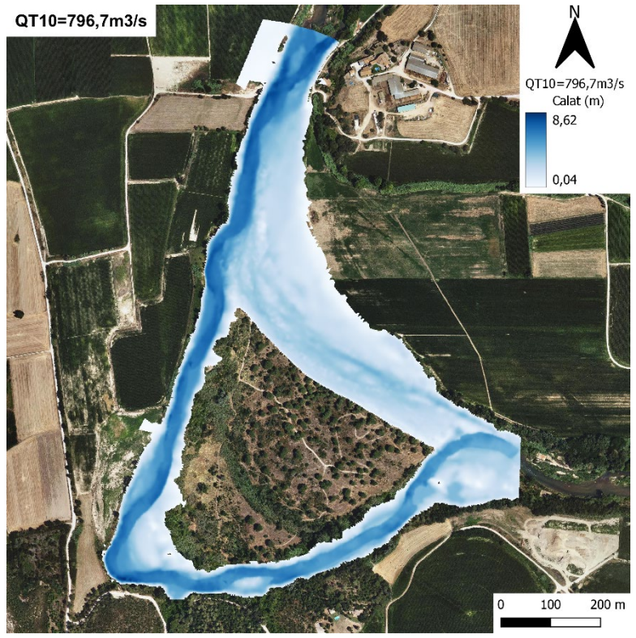


Figura 13. Distribució de calats quan hi circula el cabal d'avinguda 10 anys de període de retorn

Figura 14. Distribució de calats quan hi circula el cabal d'avinguda 50 anys de període de retorn

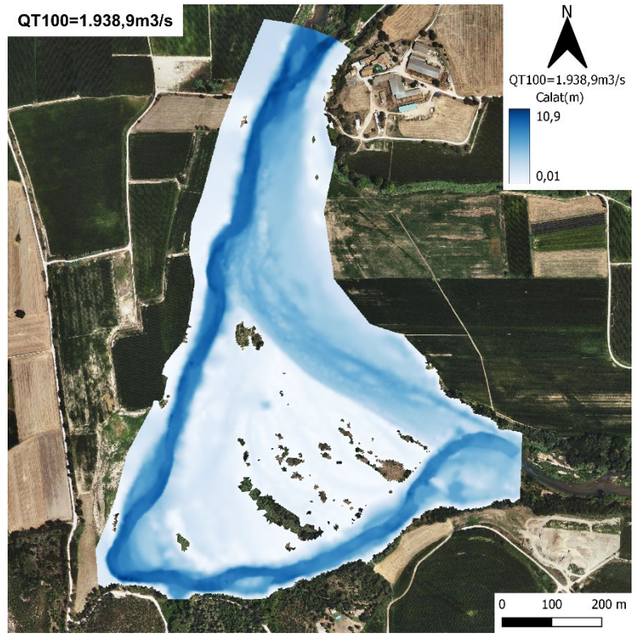


Figura 15. Distribució de calats quan hi circula el cabal d'avinguda 100 anys de període de retorn

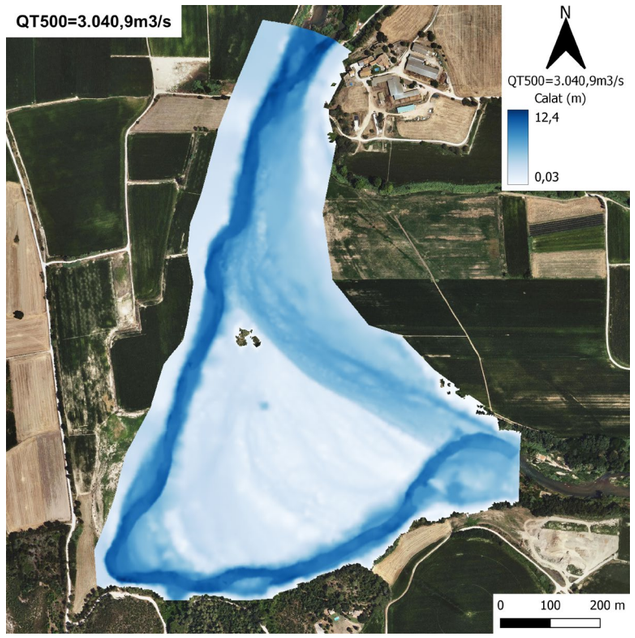


Figura 16. Distribució de calats quan hi circula el cabal d'avinguda 500 anys de període de retorn

6. CONCLUSIONS

En aquest annex s'ha desenvolupat l'estudi hidràulic del riu Ter al seu pas per l'Illa d'Avall per tal de conèixer la hidrodinàmica del tram per diferents cabals d'avinguda, que és la base per a l'anàlisi de la morfologia i per avaluar la idoneïtat d'hàbitats per diversos tipus de vegetació.

També s'ha avaluat l'activació del braç secundari en la situació actual, que s'estima per a cabals de 150 m^3/s, inferiors a la màxima crescuda ordinària, que és de l'ordre de 287 m^3/s segons les dades de l'ACA.

Finalment, s'ha establert el cabal de disseny per a l'activació del braç secundari amb una freqüència de 2 vegades a l'any, que s'estima en 70 m^3/s.

Les actuacions plantejades tenen conseqüències tant sobre l'àmbit del braç secundari com sobre el propi canal principal. Pel que respecta al braç secundari, el rebaix dels nivells del terreny permetrà l'entrada d'aigua amb una major freqüència, afavorint la qualitat dels hàbitats i millorant els processos morfològics que hi tenen lloc degut a la dinàmica del riu.

En referència al braç principal, la derivació pel braç secundari d'una major part del cabal en condicions d'avinguda redueix el flux que es dona en el canal principal. Aquest fet provoca una disminució del transport de sediments que té lloc al canal principal i per tant s'espera una reducció en els processos d'incisió de la llera. Aquesta incisió constitueix una de les principals problemàtiques que es pretén resoldre amb aquest projecte, atès que incrementa el desnivell entre el riu i les planes d'inundació, dificulta l'accés a l'aigua de la vegetació propera i, en conseqüència, redueix els hàbitats de bosc de ribera.

APÈNDIX 1: Cabals normalitzats a l'estació d'aforament de Torroella de Montgrí

Agència Catalana de l'Aigua | Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat

Valors dels cabals normalitzats al districte de conca fluvial de Catalunya

Curs fluvial	el Ter	**Codi**	100_100_4263
Conca	El Ter	**Coordenades X/ Y**	508,736.08/ 4,654,282.50

Paràmetres hidrològics

Àrea (km²)	2,918.97
Longitud (km)	218.06
Z_{inf} (m.s.n.m)	5.43
Z_{sup} (m.s.n.m)	2,856.71
J (%)	1.31

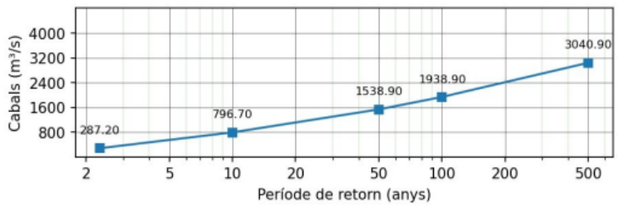
Estudi Antecedent

ID_ES	HID100_201905_001
Enllaç fitxa	Veure enllaç
Tractament	Tramificació original

Cabals d'avinguda (m³/s)

MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
287.20	796.70	1,538.90	1,938.90	3,040.90

Gràfica de cabals



aca.gencat.cat

ANNEX 7. MODELITZACIÓ DE LA VEGETACIÓ DE RIBERA

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. OBJECTIU ..... - 3 -
3. METODOLOGIA ..... - 3 -
3.1. Plantejament dels escenaris ..... - 3 -
3.2. Model utilitzat (CASiMiR-vegetation) ..... - 3 -
3.2.1. Objectiu del model ..... - 3 -
3.2.2. Conceptes generals ..... - 3 -
3.2.3. Paràmetres del model ..... - 4 -
3.2.4. Arxius d'entrada per a cada escenari ..... - 4 -
3.2.5. Resultats del model ..... - 5 -
3.3. Treball de camp ..... - 5 -
3.3.1. Objectius del treball de camp ..... - 5 -
3.3.2. Cartografia de vegetació ..... - 5 -
3.3.3. Topografia ..... - 5 -
3.4. Treball de gabinet ..... - 6 -
3.4.1. Objectius del treball de gabinet ..... - 6 -
3.4.2. Modelització hidràulica ..... - 6 -
3.4.3. Escenaris plantejats: DEM ..... - 6 -
3.4.4. Període d'inundació (flood duration) ..... - 8 -
3.4.5. Tensió de tall (shear stress) ..... - 9 -
3.4.6. Nivell freàtic (water table) ..... - 9 -
3.4.7. Zones de ribera (River zones) ..... - 10 -
4. RESULTATS ..... - 10 -
4.1. Treball de camp ..... - 10 -
4.1.1. Cartografia de vegetació ..... - 10 -
4.1.2. Topografia ..... - 10 -
4.2. Treball de gabinet ..... - 10 -
4.2.1. Període d'inundaicó (flood duration) ..... - 10 -
4.2.2. Tensió de tall (shear stress) ..... - 11 -
4.2.3. Nivell freàtic (water table) ..... - 11 -
4.2.4. Bank zone ..... - 11 -
4.3. RESULTATS DE L'APLICACIÓ DEL MODEL ..... - 11 -
5. DISCUSSIÓ DELS RESULTATS ..... - 14 -
6. CONCLUSIONS ..... - 15 -
7. BIBLIOGRAFIA ..... - 15 -

1. INTRODUCCIÓ

En el marc dels treballs del projecte es planteja una línia lligada a la modelització de la vegetació de ribera i l'anàlisi de l'evolució del tipus i quantitat de vegetació sota diferents escenaris de cabal en funció de les condicions actuals hidromorfològiques de l'illa d'Avall, i en funció de les condicions hidromorfològiques derivades de l'execució de les obres que es plantegen amb aquest projecte.

Durant els últims anys han sorgit diversos enfocs de models ecohidrològics que estableixen relacions funcionals entre els canvis en les variables ambientals i les alteracions hidrològiques, amb els canvis en la distribució de la vegetació de ribera. Entre els més recents es troba el CASiMiR-vegetation (Benjankar *et al.*, 2011) destacat per ser un model determinista dinàmic de vegetació que té en compte el reclutament, la successió i la regressió de la vegetació de ribera, i en base a un nivell mig de cabal de referencia, l'esforç tallant de l'aigua en avinguda i l'estrès fisiològic, principals factors controladors de la vegetació de ribera en molts entorns.

2. OBJECTIU

L'objectiu d'aquest estudi és poder avaluar l'evolució de la dinàmica de la vegetació en funció de les noves característiques hidromorfològiques derivades de l'execució de les obres que permetran la reconnexió del braç secundari amb la llera principal permeten inundació periòdiques, en comparació amb la situació actual de desconnexió en que les inundació del braç es donen tan sols en situacions d'avingudes extraordinàries.

El disseny de la solució final i les modificacions de la hidrodinàmica que es plantegen, van en la direcció d'assolir els objectius de restauració hidràulica del riu Ter al seu pas per l'Illa d'Avall, permeten la recuperació d'un ecosistema per a la presència de vegetació. Serà important, per tant, entendre de quina manera influeix l'accés de l'aigua a les diferents espècies i quina és l'evolució esperable de l'àmbit d'actuació.

3. METODOLOGIA

Per tal d'assolir l'objectiu d'aquest estudi s'ha utilitzat un model que permet l'anàlisi de la dinàmica de la vegetació de ribera en funció de diferents escenaris. Els requisits del model impliquen tant tasques de treball de camp com treball de gabinet a fi d'obtenir les dades d'entrada (inputs) necessàries per a fer funcionar el model.

En aquest apartat es detallen els conceptes genèrics del funcionament del model així com els passos que s'han seguit per a obtenir els resultats finals.

3.1. Plantejament dels escenaris

Tal i com s'ha comentat anteriorment, per a l'aplicació d'aquest model s'han tingut en consideració dos escenaris. El primer de tots (escenari A), fa referència a la condició actual en la que es troba l'illa d'Avall. En els darrers anys, el braç secundari del riu Ter al meandre de l'Illa d'Avall ha anat patint un procés d'abandonament des del punt de vista hidràulic, de manera que actualment només es produeix l'entrada d'aigua en cas d'avingudes extraordinàries. Aquestes situacions s'han anat tornant menys freqüents a conseqüència de la regulació del cabal instaurada pels embassaments de la conca superior del riu Ter, i altres infraestructures de regulació existents.

Per altra banda, des del punt de vista morfològic s'ha anat generant un procés d'incisió de la llera que ha aprofundit el nivell del llit del riu en el braç principal. Aquest fet es produeix a conseqüència de la concentració del cabal sobre el braç principal, que provoca un transport de sediments durant les avingudes de baixa o mitja magnitud, que fa disminuir el nivell de la llera. Atès que en aquestes condicions es produeix flux només al braç principal, el desnivell entre aquest i el braç secundari esdevé cada cop més gran, establint un mecanisme de retroalimentació que agreuja el problema progressivament. En disminuir el nivell i augmentar el desnivell, la capacitat del braç principal s'incrementa i cada cop són més alts els cabals capaços de circular exclusivament per aquest curs. Això incrementa el transport de sediments i afavoreix el procés d'incisió.

La desconnexió del braç secundari comporta una afectació sobre els ecosistemes existents en aquesta zona, tant des del punt de vista de la vegetació com de la fauna. La desconnexió hidràulica allunya l'aigua de les arrels de les plantes, probablement provocant també una disminució del nivell freàtic. Aquest fet influeix sobre la distribució de les espècies d'arbres, fomentant el progrés de la vegetació terrestre i disminuint l'extensió de vegetació de ribera.

Per altra banda, el segon escenari (escenari B), fa referència a les condicions resultants de l'execució de les obres que es planteja a partir de l'execució de l'alternativa seleccionada. En aquest escenari planteja actuacions de millora de la connectivitat entre el riu i les terrasses a partir de la connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal, la gestió de la vegetació mitjançant l'erradicació de les espècies invasores entorn al braç secundari i la revegetació amb espècies autòctones i també incorpora la creació de noves basses per amfibis en connexió amb el braç secundari (Annex 5-Estudi d'alternatives).

3.2. Model utilitzat (CASiMiR-vegetation)

Per tal de dur a terme aquest estudi s'ha emprat el software CASiMiR-vegetation (*Computer Aided Simulation Model for In-stream Flow and Riparia vegetation model*). Es tracta d'un model inicialment desenvolupat al Centre d'Investigació Ecohidràulica (CER), de la universitat d'Idaho (EUA). Els processos ecològics i numèrics del model es van conceptualitzar, codificar i verificar com a part de la tesi doctoral de Rohan Benjankar (Benjankar, 2009). Més tard, el concepte va ser codificat finalment a la plataforma GIS per Gregory Egger i Emilio Politti (Politti, 2012), com a equip de l'empresa consultora austríaca Environmental Consulting GmbH.

3.2.1. Objectiu del model

L'objectiu d'aquest model és la de simular la distribució espacial de la vegetació en zones inundables al llarg del temps permeten l'estudi de la dinàmica de la vegetació en funció de diferents escenaris.

3.2.2. Conceptes generals

El concepte del model assumeix que el desenvolupament depèn de la relació funcional entre la hidrologia, el processos físics i les comunitats vegetals presents. Els processos físics son representats per el nivell freàtic mig, l'esforç tallant de l'aigua en avinguda com indicador de pertorbació morfodinàmica, i el temps d'inundació. El model treballa a una escala temporal anual. Aquests factors permeten l'establiment i desenvolupament de la vegetació o la regressió d'aquesta cap a l'estadi de desenvolupament inicial.

El model està organitzat en dos parts, el component estàtic de condició inicial i el component dinàmic. Aquest últim alhora es subdivideix en mòduls d'execució tal i com es mostren a la Figura 1. La part dinàmica és considerada així degut a que pren diferents entrades de dades per cada any simulat i perquè la informació de sortida s'utilitza per executar el model següent com a entrada per a la pròxima iteració.

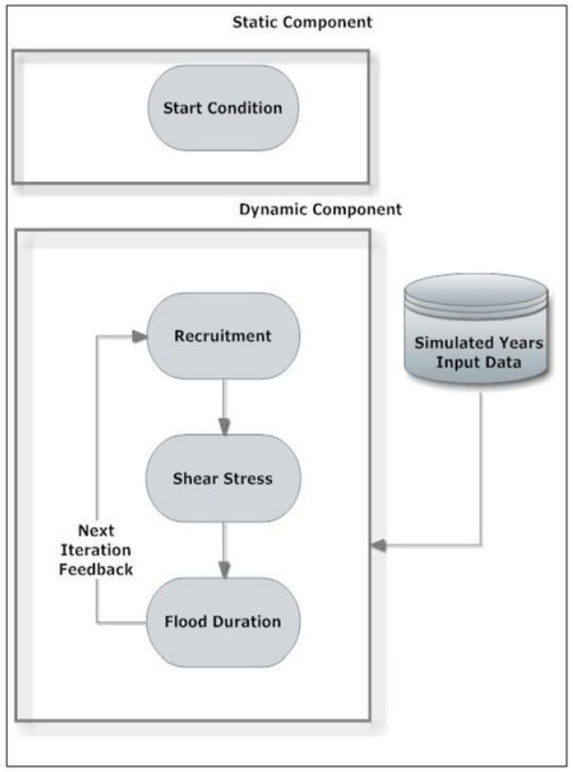


Figura 1. Composició dels models i submòduls i ordre d'execució (adaptat de Politti 2008). Els dos rectangles negres marquen la divisió entre el model de condició inicial i el model de vegetació dinàmica. Els rectangles dins del model de vegetació dinàmic són els submòduls. La disposició d'aquests reflecteix el seu ordre d'execució (de dalt a i baix).

3.2.3. Paràmetres del model

Series i fases de successió

Les sèries de successió són associacions de plantes que es desenvolupen en una seqüència previsible al llarg del temps. A la conceptualització del model, les sèries successives, a la llarga convergeixen cap a la sèrie clímax. Aquesta convergència es produeix quan una sèrie arriba a l'edat màxima de les seves etapes de desenvolupament, en aquest punt, la sèrie convergent convergirà a un estadi de desenvolupament definible de la sèrie clímax.

Cada sèrie de successió pertany a una fase i aquesta es defineix per franja d'edat, un codi de fase, un interval de nivell d'aigua i una zona fluvial, que pot ser zona de ribera o plana d'inundació, limitant l'àrea on aquest tipus de vegetació es pot trobar de forma exclusiva.

Paràmetres de reclutament

La pertorbació per fregament és l'acció pertorbadora que exerceix el cabal del riu sobre les plàntules joves. Consisteix en una petita erosió i sedimentació que es produeix a la interfície entre el canal del riu i la zona de ribera. Aquesta acció pertorbadora, encara que de poca magnitud pot ser prou forta com per perjudicar l'establiment de plàntules.

Per a cada sèrie de successió hi pot haver un conjunt de zones de reclutament. Aquestes zones es defineixen per rangs d'alçada sobre el nivell de l'aigua (ja sigui de cabal mitjà o base) i per la zona fluvial. A l'àrea de pertorbació per fregament no hi ha cap reclutament i aquesta pertorbació només es dona a la riba del riu.

Les regles que defineixen els paràmetres reclutament s'apliquen únicament en aquelles fases de successió on l'edat es igual o menor a l'edat màxima de l'estat de desenvolupament dels pioners.

Paràmetres de pertorbació morfodinàmica

La tensió de tall (*shear stress*) màxima anual, definida com N/m2, es pren com a indicador de pertorbació morfodinàmica; la capacitat de la vegetació de suportar les pertorbacions morfodinàmiques s'entén com a la resistència a la tensió de tal tallant.

Aquest paràmetre es defineix per cada sèrie de successió i cada fase de successió pròpia.

Paràmetres de duració de la inundació

El nivell de l'impacte de la durada de la inundació es defineix pel nombre de dies d'inundació. Es classifiquen en tres: Fort, Mitjà i Baix i es defineixen per intervals de dies.

Cada fase de successió de cada sèrie de successió reacciona de manera diferent a les diferents classes d'impacte. L'efecte d'un dels impactes pot comportar un reciclatge total o parcial de la fase de successió impactada o no pot produir cap efecte (la fase de successió roman inalterada per l'impacte).

3.2.4. Arxius d'entrada per a cada escenari

Per tal de fer funcionar el model dinàmic creant els escenaris d'interès, cal introduir una sèrie d'arxius de dades que incloguin la sèrie de dades per cada any de simulació. Aquestes dades s'introdueixen en format espacial (*.ASCII) i han d'incloure el model digital d'elevacions, el període d'inundació a cada zona, l'esforç tallant, la zonificació de la zona de riba i la plana fluvial i el nivell freàtic. A més, s'introdueix la cartografia actual realitzada a patir de les visites de camp, on es diferencia la vegetació en funció de la sèrie de successió a la que pertany.

Taula 1. Paràmetres de la fases de successió

Nom de la sèrie de successió	Nom de la fase	Edat mínima (anys)	Edat màxima (anys)	Codi de fase
Canya o canyís	Fase inicial	0	1	10
	Fase pionera	2	3	20
	Fase herbàcia	4	25	30
Bosc	Fase inicial	0	1	10
	Fase pionera	2	3	20
	Fase arbust	4	15	40
	Bosc en fase primerenca	16	55	43
	Bosc establert	56	110	44
	Bosc madur	111	300	80
Zona humida	Aiguamolls profund	0	3	50
	Aiguamolls somer	4	25	55
	Herbes i arbustos humits	26	110	60

3.2.5. Resultats del model

Un cop finalitzada la simulació de l'escenari d'interès es pot consultar tota la informació de la simulació en un quadre resum que mostra tots els passos que s'han realitzat per generar els resultats finals. Per altra banda, aquests resultats que genera el model són de tipus espacial, arxius en format *ascii que mostren els escenaris simulats, permeten veure per cada any quin és l'evolució de la vegetació en funció de les paràmetres que s'han utilitzat.

A més dels resultats espacials, les sortides del model inclouen també dos fitxers CVS que registren el balanç d'àrea i el balanç d'àrea relativa de l'escenari simulat. Aquest arxiu mostra el percentatge de superfície del lloc d'estudi cobert per la fase de successió en l'any simulat corresponent permetent així comparar les diferencies entre anys i entre escenaris diferents.

3.3. Treball de camp

3.3.1. Objectius del treball de camp

L'objectiu de les visites de camp és la d'obtenir tota la informació necessària per tal de descriure l'àmbit de treball el millor possible i així poder generar a gabinet, les dades d'entrada de l'estat de condició inicial de la zona d'estudi.

3.3.2. Cartografia de vegetació

Durant les visites de camp per a la realització d'aquest estudi s'ha descrit la vegetació a partir de la identificació a nivell de fase de successió i d'estadi de desenvolupament de tot l'àmbit de treball. Alhora, s'ha realitzat un registre fotogràfic per tal de ser consultable alhora d'executar les tasques de gabinet.

S'han identificat diversos nuclis de vegetació al·lòctona a dins de l'illa d'Avall, i sobretot a l'entorn del nucli on es realitzaran les tasques de reconnexió del braç secundari. Alhora, s'han observat diferents estadis de desenvolupament de la vegetació de ribera. Tota la informació obtinguda a partir de les observacions ha sigut recopilada i representada sobre mapa paper durant la vista de camp, alhora que també fotografiada i posteriorment s'ha cartografiat amb l'ús d'eines de Sistemes d'Informació geogràfica (QGIS).

Figura 2. Vegetació registrada durant la visita de camp a l'illa d'Avall

3.3.3. Topografia

L'objectiu de realitzar una nova topografia de tota l'àrea de treball és la de identificar les zones on la cota és inferior i que pertany requereixen de menor excavació durant l'execució de les obres, aportant més informació per tal de definir el traçat definitiu. Alhora, a partir del topografia es pot comprovar el nivell d'elevació del terreny actual de tot el tram. La informació disponible a partir dels models digitals d'elevació actuals són anteriors al fenomen Gloria, on a partir de les fortes avingudes produïdes durant aquest episodi es van produir grans moviment de terres, sediment i tot tipus de materials arrossegats per la força de l'aigua que poden modificar el perfil longitudinal del traçat. A partir d'aquesta topografia actualitzada centrada en el traçat de la reconnexió del braç secundari es pot definir amb més precisió el volum necessari d'excavació per tal d'assolir el pendent necessari per permetre l'entrada i la circulació de l'aigua a través, així com també definir alternatives de traçat que permetin seleccionar aquell en el que l'afectació a la vegetació sigui el mínim possible.

Figura 3. Aixecament topogràfic a l'illa d'Avall

Tal i com es pot observar a Figura 3, s'ha utilitzat un aparell topogràfic Leica Zeno FLX100 plus SMART ANTENNA. Aquest aparell permet capturar dades espacials amb un alt nivell de precisió (nivell centimètric). La informació adquirida s'envia de forma automàtica al dispositiu *tablet* associat a l'aparell topogràfic.

La informació obtinguda a partir de l'aixecament topogràfic, serveix també per a la creació d'un nou model d'elevacions que presenti les modificacions proposades en aquest projecte sobre el braç secundari, i que permet realitzar les simulacions hidràuliques de la resposta hidromorfològica sota escenaris de diferents cabals i estudiar així els canvis produïts a arrel de les obres.

3.4. Treball de gabinet

3.4.1. Objectius del treball de gabinet

El treball de gabinet permet bolcar tota la informació obtinguda a camp de forma digital en els formats adequats per tal de ser introduïts dins del model CASiMIR. Tal i com s'ha comentat anteriorment, el model requereix de series de dades en format espacial que permetin descriure cada any de simulació. Aquestes dades variaran en funció dels diferents cabals diaris i han de ser incorporats en els formats següents: el temps d'inundació de cada zona d'estudi, el nivell freàtic, la tensió de tall, així com també, cal definir les zones de riba, la plana fluvial i el model digital d'elevacions.

Per tal de dur a terme les simulacions dels diferents escenaris, s'ha utilitzat la sèrie de dades coneguda de cabals diaris entre els anys 1997 i 2020 obtingudes a partir de l'estació d'aforament de Torroella de Montgrí, per construir les dades espacials en format ASCII i ser introduïdes al model CASiMIR. Aquesta informació s'introdueix en format *ràster*, una capa per cada any representat de simulació, en funció dels cabals coneguts. Els arxius obtinguts per cada any de simulació es descriuen a continuació:

- Període d'inundació: es representa la durada en dies, de les zones inundades al llarg de tot un any a partir d'una sèrie de cabals coneguda. L'impacte de la durada de la inundació es defineix pel nombre de dies i es classifica en tres nivells: fort, mitjà i baix. Cada fase de successió respon diferent a les classes d'inundació. En funció de la duració, la vegetació pot ser completament remoguda o pot no produir-se cap efecte.
- Tensió de tall: obtinguda a partir de la generació de models hidràulics (IBER) en funció dels cabals màxims anuals, es pren com a indicador de pertorbació morfodinàmica. Per tant, la capacitat de la vegetació de suportar pertorbacions morfodinàmiques s'aborda com a resistència a l'esforç tallant.
- Nivell freàtic: fa referència a la distància relativa del nivell freàtic respecte a l'elevació topogràfica. S'utilitza el cabal mig anual per tal de generar les simulacions hidràuliques (IBER) d'on extreure la informació del nivell freàtic en funció de cada cabal.
- Zona de ribera: es diferencien les dues zones, riba o plana fluvial donat que alguns paràmetres com el reclutament varia en funció de les pertorbacions a les que estan exposades
- DEM: l'ús del model digital d'elevacions varia en funció de l'escenari plantejat. En cas de simular la dinàmica de la vegetació en funció de diferents cabals en la condició actual de l'illa d'Avall, s'utilitza el model digital d'elevacions d'1x1m obtingut a partir de les dades obertes de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). Per altra banda, alhora de realitzar les simulacions en l'escenari proposat a arrel de l'execució d'aquest projecte amb la reconnexió del braç secundari, s'utilitza el model digital d'elevacions modificat de manera que quedi representada l'excavació que es durà a terme al llarg del traçat de braç secundari.

3.4.2. Modelització hidràulica

La modelització hidràulica s'ha realitzat mitjançant el software IBER. Es tracta d'un model hidrodinàmic bidimensional per simular el flux en làmina lliure. És un software àmpliament contrastat en la modelització hidràulica de lleres naturals i artificials. Els principals arguments per la seva utilització en aquest estudi s'enumeren a continuació:

- Es tracta d'un model bidimensional que permet simular patrons de flux en lleres naturals amb certa complexitat com la que representa el cas d'estudi
- Permet l'obtenció de la distribució de tensions de fons que constitueixen la variable fonamental per l'avaluació del transport potencial de sediments procedents del vas de la resclosa
- Permet també l'obtenció de les capes de nivell freàtic en funció de cada cabal simulat
- Constitueix una eina de decisió sobre la possible redistribució dels sediments
- L'extensió de l'àmbit d'estudi fa que el temps computacional sigui assumible i s'adapti al cronograma establert per al desenvolupament del projecte

Per tal de dur a terme els arxius d'entrada per a cada any de simulació on es representa els dies d'inundació a cada zona (definició per píxels), nivell freàtic i esforça tallant, s'han utilitzat les simulacions de la sèrie de cabals entre els anys 1997 i 2020. La selecció dels cabals simulats varia en funció de l'objectiu final. El detall de la modelització hidràulica es pot consultar a l'annex corresponent (Annex 6-Estudi hidràulic).

La modelització ha sigut realitzada per als dos escenaris plantejats.

3.4.3. Escenaris plantejats: DEM

L'estudi d'evolució de la vegetació amb el model-software Casimir ha requerit la simulació hidràulica dels dos escenaris estudiats:

- Escenari d'estat actual de l'àmbit de l'Illa d'Avall.
- Escenari amb les actuacions projectades: canal de connexió del braç secundari i basses.

La simulació hidràulica s'ha realitzat amb el model-software Iber, emprant un Model Digital de Terreny (MDT) de resolució espacial 1m per l'àmbit de la Illa d'Avall superposant amb la batimetria del Ter en l'àmbit de l'Illa d'Avall.

El MDT representa l'escenari actual, sense les actuacions projectades.

L'escenari projectat requerirà modificar el MDT per tal de representar les noves elevacions del terreny que presentarà l'àmbit del canal de connexió del braç secundari i les basses projectades

La modificació del MDT s'ha dut a terme mitjançant les eines d'edició de geometria incloses en HEC-RAS 6.1. concretament, s'ha treballat amb la interfase d'edició i tractament de dades geoespacials: RAS-Mapper.

La modificació del MDT original per tal d'introduir la geometria del canal s'ha realitzat mitjançant l'eina de modificació Ground Line Editor de RAS-Mapper, realitzant una modificació del terreny lineal del tipus: Channel (canal)

1. Segons les observacions de camp i els punts referenciats amb el GPS s'ha identificat en planta el traçat del canal i les basses projectades.
2. Partint del MDT-1m original, es crea una capa Terrain amb RAS-Mapper amb resolució espacial 1m.
3. Es realitza una còpia de la capa Terrain creada (clonar) per poder realitzar les modificacions pertinents.
4. Es procedeix a afegir una capa de modificació de tipologia línia – canal. Aquesta capa de modificació serà dibuixada sobre el terreny seguint els traçat del nou canal del braç secundari basat en els punts GPS de camp. Una vegada dibuixat el traçat s'obre automàticament l'eina Ground Line Editor.
5. El Ground Line Editor serveix per introduir la geometria del canal a construir sobre el terreny original:
    a. En el Ground Line Editor s'omple primer la taula d'elevacions de punt inicial i punt final amb les cotes de fons inicial i final del canal, prèviament establertes.
    b. Es dibuixa automàticament el canal de pendent constant, considerant pendent constant i agafant les cotes d'entrada i sortida.
    c. Com a mètode de modificació es seleccions Lower (Terrain/User) Value. Aquest mètode de modificació del terreny agafa la cota inferior entre el terreny i la rasa dibuixada. Per tant, si hi ha zones on el l'elevació actual del terreny és menor que l'elevació projectada pel canal de pendent constant, no farà falta rebaixar el terreny (excavar).
    d. En el Ground Line Editor, s'indica la distància de fons de rasa (amplada) i el pendent dels talussos: l'amplada de fons de rasa és establerta com 4m i la pendent dels talussos és estimada com H:V=1:1.

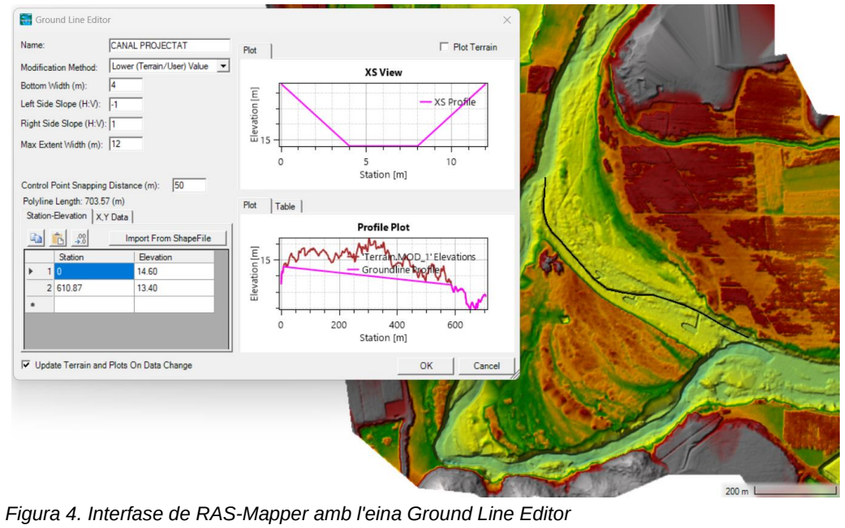


Figura 4. Interfase de RAS-Mapper amb l'eina Ground Line Editor

A banda del canal, la modificació del MDT per la representació de les basses consisteix en un procediment idèntic realitzant una modificació del ter

i el MDT després de l'edició reny en polígon multipunt.

La Figura 5 mostra el MDT original seguint el procediment anterior:

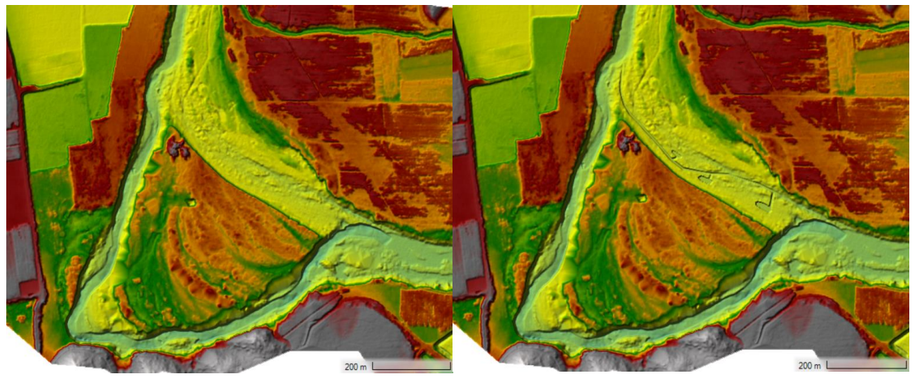


Figura 5. Esquerra: MDT-1m original. Dreta: MDT-1m' aplicada l'edició geomètric i representat el canal i les basses

Una vegada completada l'edició en RAS-Mapper, s'exporta el terreny clonat i modificat amb el format requerit per introduir-lo en el model hidràulic.

3.4.4. Període d'inundació (flood duration)

El període d'inundació es representa en format *ràster* per a cada any de simulació, on a cada píxel se li assigna un valor que es correspon amb el nombre de dies que en aquella zona hi circula un cabal determinat.

Per a l'obtenció d'aquesta informació s'ha utilitzat la sèrie de dades hidrològica entre els anys 1997 i 2020. En l'escenari A, on les simulacions s'han realitzat en base al model d'elevacions sense modificacions (MDT 1x1), el cabal a partir del que comença a circular aigua a dins del braç secundari actualment és de 150m^3. A l'escenari B, on el model digital d'elevacions ha sigut modificat a fi de representar les obres proposades en aquest projecte de reconnexió del braç secundari, el cabal circulant és a partir dels 70m^3.

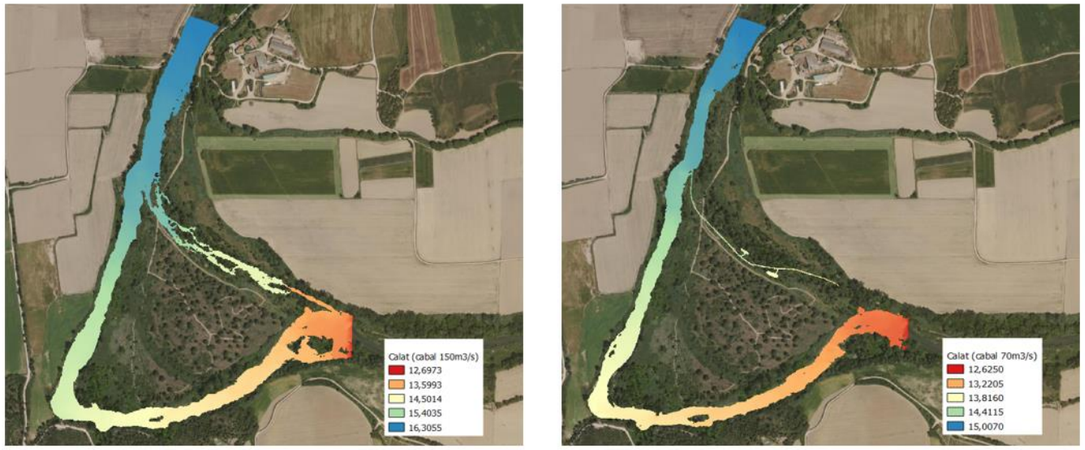


Figura 6. A l'esquerra l'escenari A, a partir dels 150m3/s s'inunda el braç secundari. A la dreta, a partir dels 70m^3/s s'inunda el braç secundari en l'escenari B

Per a cada any que supera el valor mínim de cabal circulant en funció de l'escenari, s'ha comprovat també el nombre de dies que aquest és superat dins d'un rang de cabals definits a partir de la sèrie de dades coneguda (1997-2020) per tal de incorporar tota la informació disponible a la capa resultant amb l'objectiu de ser el més precís possible. A la Taula 2 es pot observar per a cada any de la sèrie de dades quants dies cada cabal ha sigut superat. Aquesta informació s'ha utilitzat per crear capes en format *ràster* per a cadascun dels cabals simulats assignant els dies corresponents d'inundació. A partir de la unió d'aquestes capes que formen part de cada any, s'ha pogut construir una sola capa on els píxels representen en píxels els dies de tots els cabals simulats per a aquell any.

Tal i com es mostra a la Taula 2, la sèrie de dades presenta un període (any 2020) de forta avinguda, que es correspon amb el temporal Glòria. Aquesta informació permet simular amb més precisió situacions excepcionals com es va donar durant el passat episodi.

Taula 2. Total de dies en que cada cabal determinat ha sigut superat per a cada any de la sèrie de dades

	Cabal m^3/s																
Any	**70**	**80**	**88**	**120**	**130**	**135**	**150**	**158**	**175**	**200**	**220**	**272**	**300**	**369**	**400**	**575**	**600**
1997	40	26	18	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1998	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	4	3	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-
2003	47	42	-	12	10	-	-	8	7	6	2	1	-	-	-	-	-
2004	31	25	22	12	9	7	6	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-
2005	6	4	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	12	-	7	-	-	6	5	2	1	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	-	-	20	10	-	7	-	-	-	5	4	-	-	1	-	-	-
2019	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020	-	-	35	21	17	15	13	12	10	8	7	-	5	-	-	-	4

Addicionalment, un cop obtinguda la capa d'unió dels diferents *ràster* amb la informació d'inundació per dies, s'ha realitzat una interpolació per a cada any entre els cabals per tal d'assignar amb més precisió, els dies d'inundació per a cada zona de l'àrea d'estudi. Per a generar la interpolació s'ha utilitzat el plugin TIN de QGIS. Es tracta d'un algorisme anomenat triangulació de Delaunay. La funció és construir una superfície formada per triangles de punts veïns més propers. Per fer-ho, es creen circumferències al voltant dels punts de mostra seleccionats i les seves interseccions es connecten a una xarxa de triangles no superposats i el més compactes possible (Figura 7).

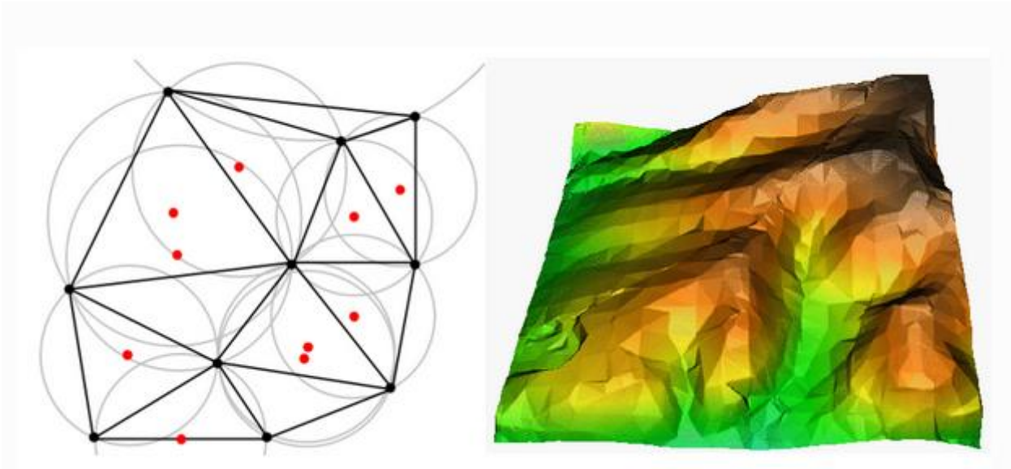


Figura 7. Representació de la triangulació de Delaunay amb circumferències al voltant de les dades de la mostra vermella. La superfície TIN interpolada resultant creada a partir de punts vectorials d'elevació es mostra a la dreta. Font de la imatge: Mitas, L., Mitasova, H. (1999)

3.4.5. Tensió de tall (shear stress)

La tensió de tall es representa en format *ràster* (*.ASCII) i s'ha generat a partir dels resultats obtinguts de la modelització hidràulica amb IBER. Els cabals modelitzats per a la generació de les capes de tensió de tall són aquells que presenten els valors més elevats per a cada any. A la taula es poden observar els cabals modelitzats per a cada any de simulació:

Taula 3. Cabal més elevat de la sèrie de dades per a cada any de simulació modelitzat amb IBER per tal de generar les capes de tensió de tall associades

any simulat	Cabal (m^3/s)
2023	-
2024	-
2025	-
2026	-
2027	-
2028	216
2029	272
2030	220
2031	158
2032	200
2033	-
2034	200
2035	200
2036	-
2037	-
2038	-
2039	369
2040	-
2041	575

Un cop obtinguda la capa amb la informació de la tensió de tall, aquesta ha sigut interpolada amb el sistema TIN comentat anteriorment, per a tota l'àrea d'estudi.

3.4.6. Nivell freàtic (water table)

El nivell freàtic es representa en format *ràster* (*.ASCII) i s'ha generat a partir dels resultats obtinguts de la modelització hidràulica amb IBER. Els cabals modelitzats per a la generació de les capes de nivell freàtic són aquells que presenten els valors mitjos per a cada any. A la taula es poden observar els cabals modelitzats per a cada any de simulació:

Taula 4. Cabal mig de la sèrie de dades per a cada any de simulació modelitzat amb IBER per tal de generar les capes de nivell freàtic associades

any simulat	m^3/s
2023	25
2024	12
2025	6.5
2026	6.5
2027	6.5
2028	8.3
2029	29
2030	22
2031	8.3
2032	8.3
2033	5.2
2034	9.4
2035	12
2036	8.3
2037	5.2
2038	6.5

2039	22
2040	5.2
2041	34

Un cop obtinguda la capa amb la informació de la tensió de tall, aquesta ha sigut interpolada amb el sistema TIN comentat anteriorment, per a tota l'àrea d'estudi.

3.4.7. Zones de ribera (River zones)

Les zones de ribera es representen també en format *ràster* (*.ASCII), en aquest cas han sigut generades amb QGIS, a partir de l'observació a camp, i a partir del model digital d'elevacions. Donada la irregularitat del terreny a la zona del traçat del braç secundari on es plantegen les actuacions, s'ha definit un valor d'elevació a partir del que es permet diferenciar la zona de riba (bank zone) de la plana fluvial (floodplain zone).

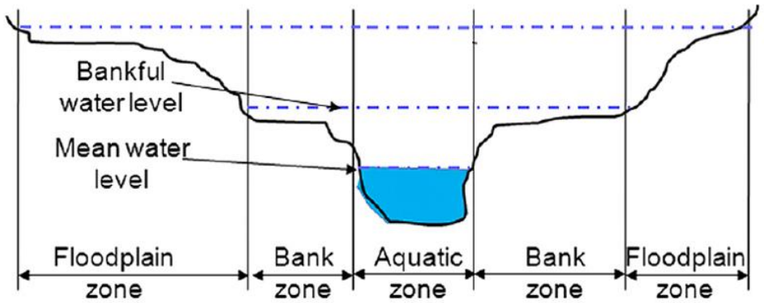


Figura 8. Representació gràfica de la zonificació a la zona de ribera

.

4. RESULTATS

4.1. Treball de camp

A partir del treball de camp s'han generat els arxius corresponents a la vegetació observada així com també les modificacions al model digital d'elevacions per tal de representar l'escenari on es plantegen les obres descrites en aquest projecte.

4.1.1. Cartografia de vegetació

S'ha identificat la vegetació a nivell de series i fases de successió de l'àrea d'actuació. A continuació es mostra el resultat obtingut de les visites de camp. En vermell destaquen els nombrosos nuclis de canya (*Arundo donax*) en fase ben desenvolupada (fase herbàcia), en groc la fase arbustiva i en verd el bosc de successió primerenca.

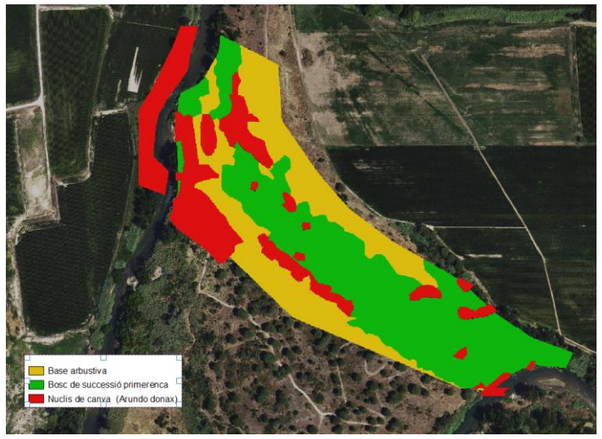


Figura 9. Sèries i fases de la vegetació entorn al braç secundari

4.1.2. Topografia

A continuació es mostra el resultats obtingut de la modificació de la topografia a partir del traçat definit en base a la cota d'elevació més baixa i de la disposició de les basses plantejades.

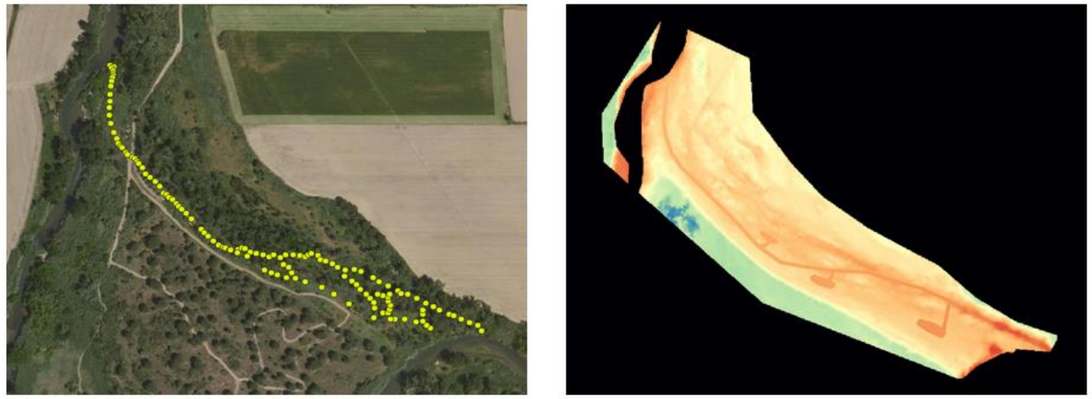


Figura 10. A l'esquerra punts d'aixecament topogràfic del braç secundari. A la dreta, resultats obtingut de la modificació del model digital d'elevacions en base al traçat seleccionat

4.2. Treball de gabinet

Tal i com s'ha comentat anteriorment, a partir de la modelització hidràulica amb el software IBER dels diferents cabals seleccionats en funció de l'objectiu final, s'han creat les diferents capes en format *ràster*. A continuació es mostren alguns dels resultats obtinguts:

4.2.1. Període d'inundaicó (flood duration)

A continuació es mostra una de les caps resultants de la modelització per a un any determinat i a partir de la sèrie de cabals associat a aquell any. Els colors mostren el total de dies que cada àrea es troba inundada a conseqüència del cabal circulant. La imatge de l'esquerra es correspon amb l'escenari sense

modificació del braç secundari, i la imatge de la dreta mostra el període d'inundació per al mateix any en l'escenari d'excavació del braç.

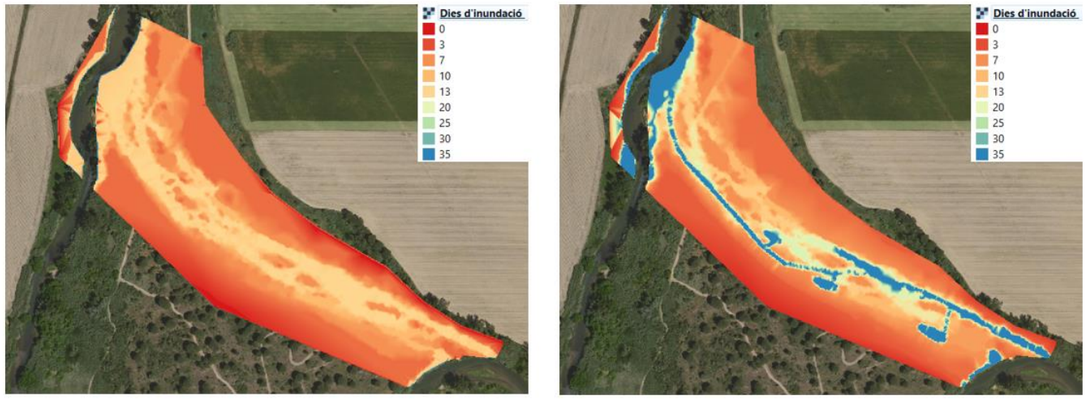


Figura 11. Comparació del període de inundació en funció dels escenaris plantejats

4.2.2. Tensió de tall (shear stress)

Per a cada cabal s'han obtingut també les tensions de tall. A continuació es mostra un dels resultats obtinguts per a un cabal de 200m^3 per a cada escenari plantejat.

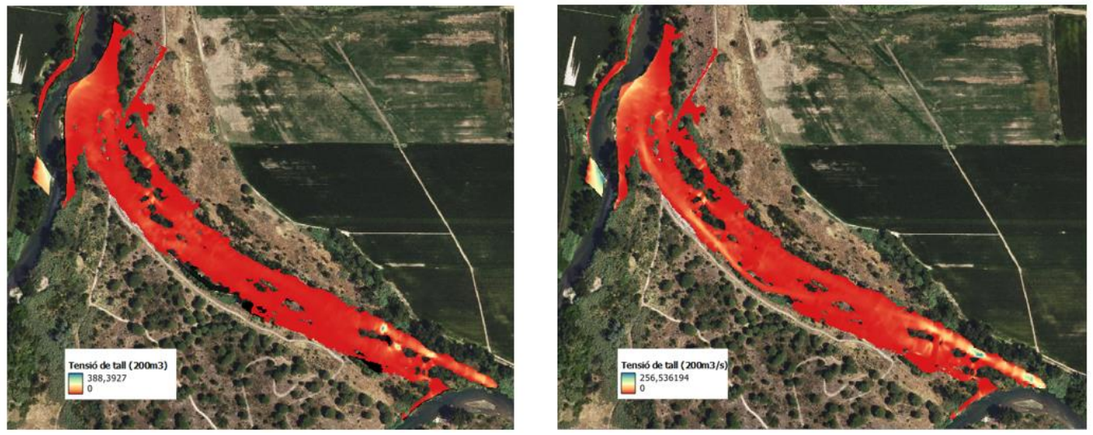


Figura 12. Tensió de tall per a un cabal de 200m^3. A l'esquerra escenari sense modificació del braç, a la dreta, escenari amb excavació del braç secundari

4.2.3. Nivell freàtic (water table)

Pel que fa al nivell freàtic, aquest no varia en funció dels escenaris i per tant s'han utilitzats els mateixos resultats obtinguts de la modelització hidràulica per als dos escenaris plantejats.

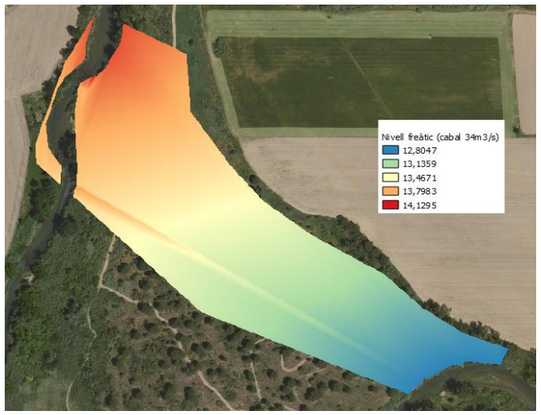


Figura 13. Exemple de resultats obtinguts per a la representació del nivell freàtic amb un cabal mig anual de 34m^3/s

4.2.4. Bank zone

A continuació es mostren els resultats obtinguts de la delimitació de les zones de riba i de les zones de la plana al·luvial.

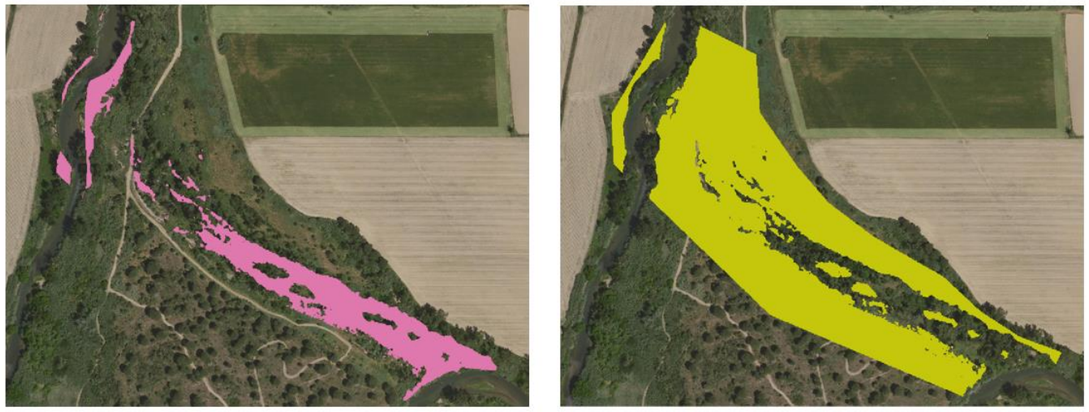


Figura 14. A l'esquerra zonificació de la zona de riba. A la dreta, delimitació de les zona de plana fluvial

4.3. RESULTATS DE L'APLICACIÓ DEL MODEL

A continuació es mostren els resultats obtinguts de la simulació de la dinàmica de la vegetació que es troba a l'entorn del braç secundari en funció dels dos escenaris plantejats anteriorment. S'ha obtingut una representació visual de l'evolució de la vegetació per a cada any de simulació d'un total de 19 anys i per cada escenari, basat en la disponibilitat de dades històriques de la zona d'estudi. S'ha obtingut

també un arxiu recopilatori del percentatge d'àrea ocupada per cada fase de successió descrits a continuació:

- Successió de boscos primerencs: es caracteritzen per una coberta herbàcia que es troba en una barreja de plantes perennes de fulla ampla, herbàcies no gramínies i una varietat d'arbustos que prosperen després d'una pertorbació i sobretot vegetació arbòria en estadi jove de desenvolupament
- Fase arbustiva: es caracteritza per una coberta formada principalment per arbustos
- Fase herbàcia: aquesta fase fa referència a l'estadi de desenvolupament de la Canya (*Arundo donax*), l'estadi més desenvolupat d'aquesta espècie
- Fase pionera: fa referència a aquella vegetació en estadi jove de desenvolupament, entre els 2 i màxim 3 anys de vida, amb capacitat de desenvolupar-se a l'hàbitat que ocupen
- Fase inicial: es caracteritza per l'estadi menys desenvolupat de la vegetació un cop germinada la planta

Cal destacar que donat el període curt de simulació (19 anys), i la forta avinguda simulada usant els cabals circulants durant el període de l'episodi Glòria (període 2039-2041), la vegetació no pot evolucionar fins a estadis d'establiment (Established Forest Phase) ni fases de bosc madur (Mature Phase).

A continuació es mostren alguns dels resultats més destacables:

2027

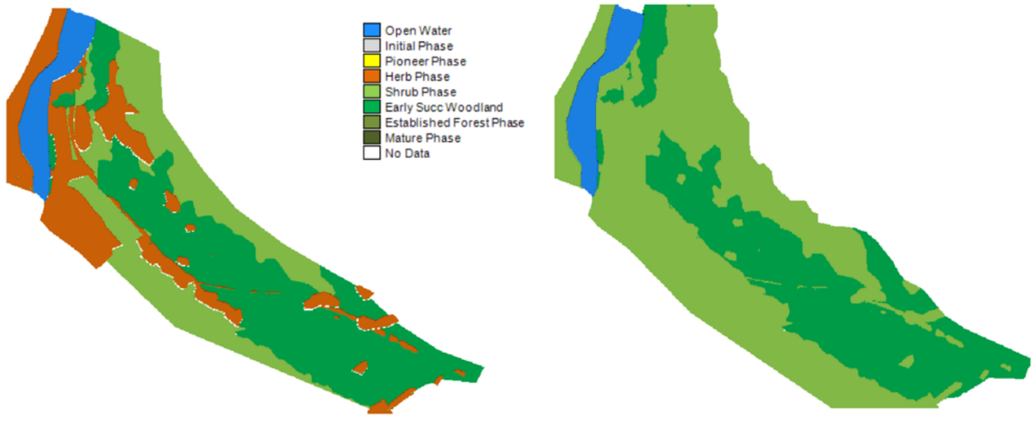


Figura 15. Resultats de les simulacions per al 2027, en funció dels dos escenaris plantejats, a l 'esquerra escenari sense modificacions, a la dreta, escenari amb les actuacions plantejades en aquest projecte

Tal i com s'observa a la Figura 15, els resultats de la simulació de l'evolució de la dinàmica de la vegetació varien en funció de cada escenari plantejat. En l'escenari que contempla la situació actual, sense modificacions en el braç secundari ni tampoc canvis en la vegetació, es preveu que per l'any 2027, la canya colonitzi més àrees entorn al braç secundari actual i el seu interior. Aquest colonització comporta la formació de més nuclis que no permeten el desenvolupament de la vegetació pròpia de ribera . Per altra banda, en canvi, a la mateixa Figura 15, es pot observar el resultat de simulació al 2027 en l'escenari en que s'han realitzat les modificacions proposades en aquest projecte, incloent l'obertura del braç secundari, la creació de les noves basses temporals i l'extracció de canya amb posterior revegetació. Els resultats mostren com aquelles zones on es preveuria el desenvolupament o manteniment de la canya actual, en canvi, evolucionaria a estadis arbustius de vegetació llenyosa pròpia de la zona.

2033

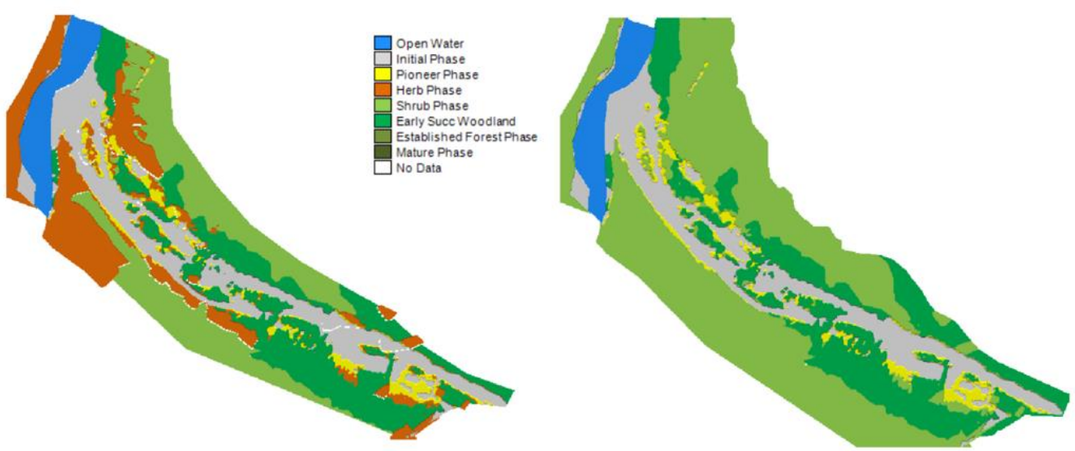


Figura 16. Resultats de les simulacions per al 2033, en funció dels dos escenaris plantejats, a l 'esquerra escenari sense modificacions, a la dreta, escenari amb les actuacions plantejades en aquest projecte

La Figura 16 mostra la situació projectada per a l'any 2033, 10 anys des de l'inici de les simulacions. Es pot observar com en l'escenari sense modificacions del terreny ni de la vegetació (situació actual) la canya (*Arundo donax*) ocupa encara més territori que a l'any 2027 encara que vegetació en fase inicial es desenvolupa en tots dos escenaris.

2038

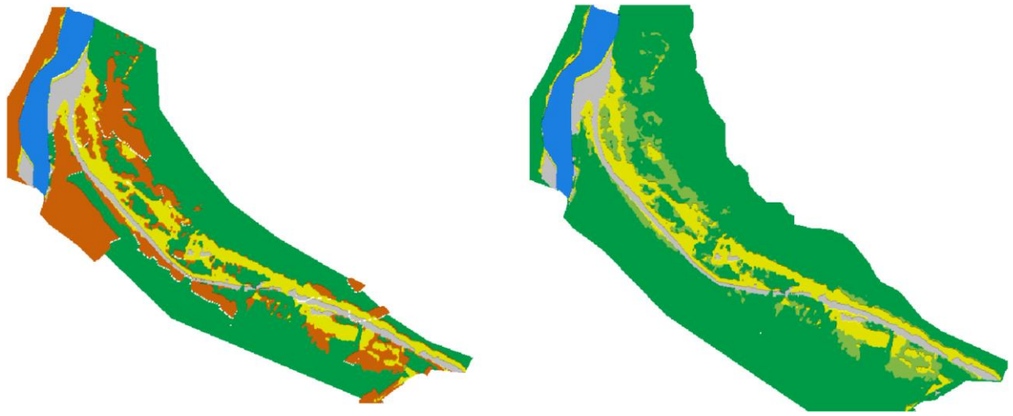


Figura 17. Resultats de les simulacions per al 2027, en funció dels dos escenaris plantejats, a l 'esquerra escenari sense modificacions, a la dreta, escenari amb les actuacions plantejades en aquest projecte

A la Figura 17 es pot observar la dinàmica de la vegetació per als dos escenaris 15 anys desprès de l'inici de la simulació, per a l'any 2038. En aquest cas també, destaca la gran quantitat de nuclis de canya (*Arundo donax*) que es manté en tot l'entorn del braç secundari a l'escenari sense modificacions del braç. En canvi, en l'altre escenari, destaca l'evolució de la vegetació a boscos primerencs i allà on s'ha desenvolupat canya en el primer escenari, en aquest hi apareix vegetació arbustiva.

El conjunt de tots els resultats, per a cada escenari i per a cada any de simulació es representen a continuació:

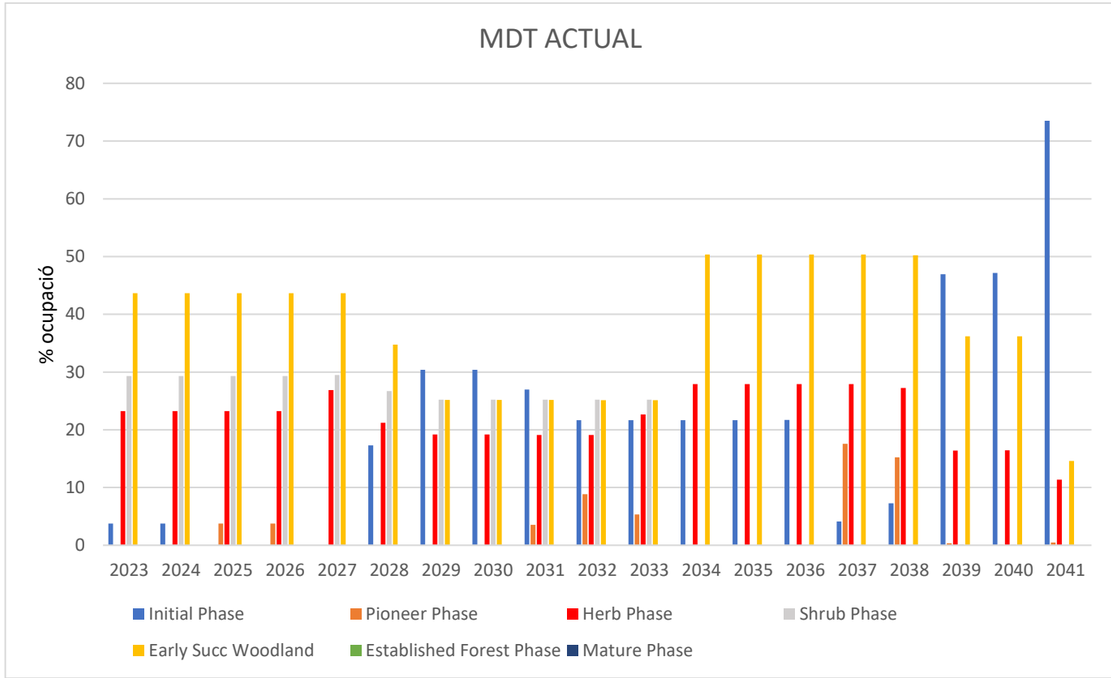


Figura 18. Percentatge d'ocupació per cada fase de la vegetació en funció de l'escenari i per cada any de simulació

El conjunt de resultats de l'escenari amb el model digital d'elevacions de la situació actual, sense modificacions, mostra la permanència continua de la canya al llarg de tot el període de simulació, a excepció dels últims anys on es produeix l'arrossegament per la forta avinguda simulada. Alhora, donada la situació post-avinguda, el percentatge de vegetació inicial és la més abundant de tot el període (70%). Per altra banda, la vegetació que presenta major ocupació són els boscos primerencs que arriben fins al 50% del total entre els anys 2034 i 2038. Aquests seran també parcialment arrossegats i la seva presencia es veurà reduïda.

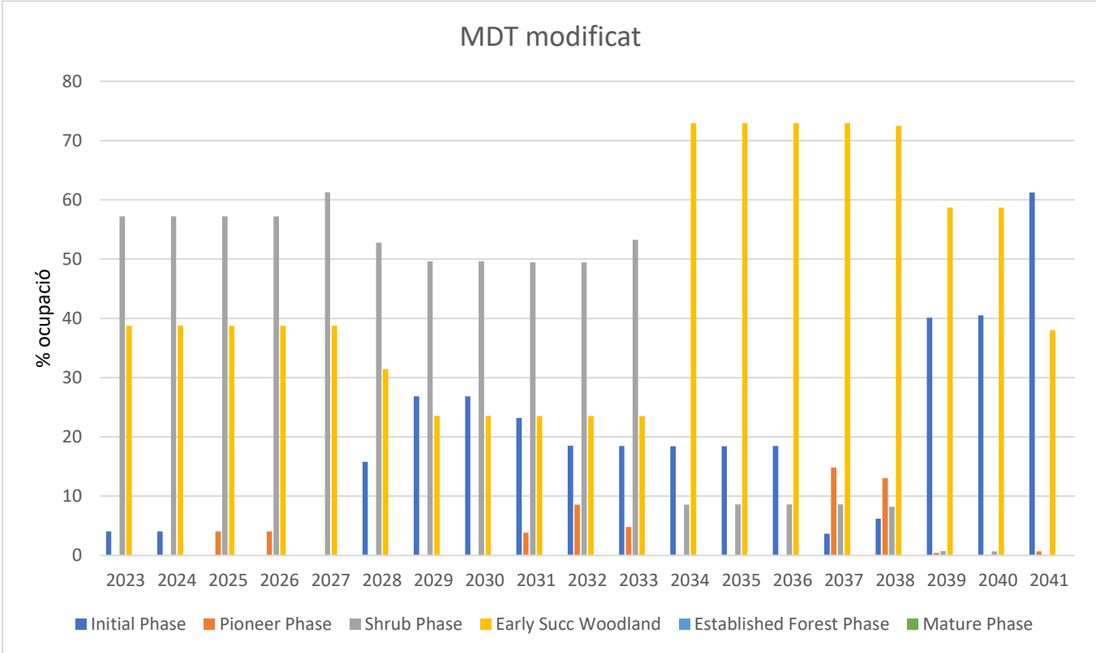


Figura 19. Percentatge d'ocupació per cada fase de la vegetació en funció de l'escenari i per cada any de simulació

Els resultats de tot el període de simulació per l'escenari on s'ha modificat el model digital d'elevacions, en funció de les actuacions descrites en aquest projecte, es poden observar a la Figura 19.

Destaca l'elevat percentatge de boscos primerencs, entre el període de 2034 a 2038, superant lleugerament el 70% d'ocupació. Per altra banda, entre el període inicial 2023 i el 2033 s'observa un elevat percentatge d'ocupació per part de la vegetació arbustiva entre el 50 i el 60% d'ocupació.

Pel que fa al període posterior a l'any 2038, on s'ha utilitzat les dades corresponents a les dades de cabal circulant durant el període Glòria, aquest presenta també un elevat percentatge de vegetació inicial donat l'arrossegament (60%), però a diferència de l'escenari sense modificacions, en aquest, s'observa la presència de gairebé el 40% d'ocupació de bosc primerenc post-avinguda.

Finalment, a partir de la Figura 20 es pot observar com evoluciona el percentatge de canya en funció dels cabals utilitzats per dur a terme les simulacions. Cal destacar com passat el 2038 decreix considerablement el valor. Aquesta disminució es correspon amb els efectes d'arrossegament d'una forta avinguda, en aquest cas, utilitzant els valors de cabal circulant durant l'episodi Glòria de l'any 2020.

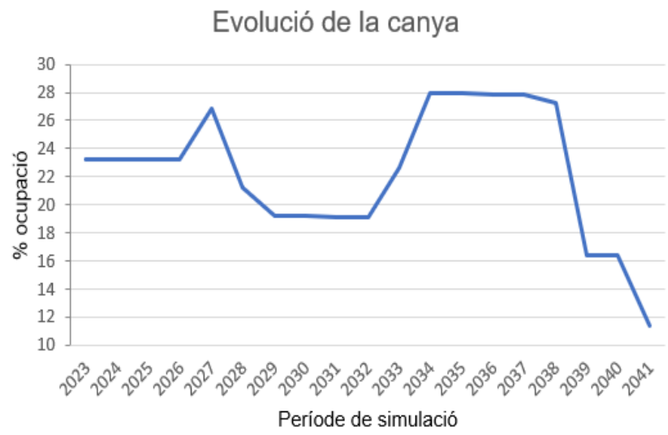


Figura 20. Evolució del percentatge d'ocupació de la canya al llarg del període de simulació a l'escenari que simula la situació actual de No modificació

5. DISCUSSIÓ DELS RESULTATS

Els resultats de la modelització permeten analitzar la diferència entre l'evolució de la vegetació sota dos escenaris diferents. Per una banda, s'ha simulat l'evolució de la vegetació al llarg d'un període de 19 anys en una situació com l'actual a efectes d'orografia de les terrasses i amb la vegetació existent. S'han aplicat les dades hidrològiques corresponents a la sèrie històrica disponible, considerant aquesta sèrie com representativa de les condicions esperables en l'àmbit d'estudi. Per altra banda, s'ha simulat l'evolució de la vegetació en aquestes mateixes condicions hidrològiques però suposant que s'han aplicat les actuacions que es plantegen en aquest projecte. Això implica considerar la modificació de l'orografia generada per l'excavació del braç secundari i l'establiment de les plantacions que es proposen en les diverses zones seleccionades.

Els resultats mostren una diferència significativa en el resultat final de l'evolució en cadascun dels escenaris. En base a les simulacions, l'eliminació de la canya i substitució per les espècies plantejades fomenta el desenvolupament d'un bosc primerenc que s'adequa als objectius del projecte. Aquest desenvolupament no és absolut i està subjecte a les incerteses del model, però indica una línia interessant que és coherent amb la recuperació de l'àmbit.

En referència a aquestes incerteses i limitacions de la modelització, convé remarcar diversos punts que s'han de considerar a l'hora de valorar els resultats:

- El model no té en compte espècies particulars sinó que considera agrupacions en les sèries i grups funcionals esmentats en les bases conceptuals del model
- Alguns dels paràmetres utilitzats en el model presenten una incertesa significativa, com és el cas de la tensions de tall crítiques que poden resistir els diferents tipus de vegetació

- Relacionat amb el punt anterior, la determinació d'aquests paràmetres requereix de processos de calibració i validació que es veuen condicionats per la disponibilitat de dades i d'una cartografia adient de la vegetació. En aquest sentit, la inferència de mapes de vegetació històrics a partir d'imatges aèries, resulta dificultosa i pot generar discrepàncies que afectin aquesta calibració
- Casimir és un model de resolució temporal anual, que per tant només considera de forma indirecta processos que tenen lloc a escala temporal més petita

Malgrat les limitacions anteriors, es considera que l'anàlisi realitzat en aquest annex complementa de manera interessant les consideracions realitzades en la resta del projecte, i recolza els plantejaments proposats i la seva adequació als objectius del projecte. Convé remarcar de nou, que aquests resultats no tenen una implicació específica sobre les espècies concretes seleccionades sinó que permeten estimar, de forma aproximada, l'impacte que tenen la millora en l'accés de la vegetació a l'aigua i les modificacions proposades en la distribució de la vegetació.

6. CONCLUSIONS

Les principals conclusions de l'anàlisi s'enumeren a continuació:

- El model utilitzat per realitzar les simulacions de la dinàmica de la vegetació respon de manera coherent al canvis dels diferents paràmetres i en funció dels diferents escenaris plantejats
- Els resultats obtinguts de la modelització en l'escenari on s'utilitza el model d'elevacions modificat presenta millors resultats a nivell de proporció de vegetació de ribera i de maduresa a nivell de fases, que als resultats obtinguts de
- L'evolució de la canya és constant al llarg de tot el període de simulació, i tot i l'impacte derivat dels cabals durant la forta avinguda, aquesta hi segueix present
- En cap de les simulacions s'observa vegetació en fase d'establiment del bosc ni en fase de bosc madur atès que l'evolució de la vegetació queda interrompuda per la forta avinguda (temporal Glòria)
- A partir d'aquest estudi, es pot concloure que la modificació del braç secundari, creació de basses temporals, eliminació de canya i revegetació, permetran millorar la qualitat ecològica de la zona i en conseqüència, la millora de la biodiversitat

7. BIBLIOGRAFIA

Benjankar, R., Egger, G., Jorde, K., Goodwin, P., & Glenn, N. F. (2011). Dynamic floodplain vegetation model development for the Kootenai River, USA. *Journal of Environmental Management*, *92*(12), 3058-3070.

Egger, G., Politti, E., Woo, H., Cho, K. H., Park, M., Cho, H., ... & Lee, H. (2012). Dynamic vegetation model as a tool for ecological impact assessments of dam operation. *Journal of Hydro-environment Research*, *6*(2), 151-161

G. Egger, E. Politti, V. Garófano-Gómez, B. Blamauer, M. T. Ferreira, R. Rivaes, R. Benjankar, and H. Habersack, "Embodying interactions of riparian vegetation and fluvial processes into a dynamic floodplain model: concepts and applications," in Ecohydraulics: an integrated approach, I., I. Maddock, A. Harby, P. Kemp, and P. Wood, Eds. Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd, 2013, pp. 407–427.

Mitas, L., & Mitasova, H. (1999). Spatial interpolation. *Geographical information systems: principles, techniques, management and applications*, *1*(2)

ANNEX 8. MESURES AMBIENTALS

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. MESURES A NIVELL CONSTRUCTIU ..... - 3 -
2.1. Obertura del braç secundari ..... - 3 -
2.2. Reutilització de la fusta residual ..... - 3 -
2.3. Eliminació de vegetació al·lòctona ..... - 4 -
2.4. Creació de noves basses temporals i reconnexió amb el braç secundari ..... - 4 -
2.5. Revegetació de zones d'erosió, extracció de canya i basses de nova creació ..... - 5 -
3. MESURES A NIVELL PREVENTIU ..... - 7 -
3.1. Selecció d'època d'execució ..... - 7 -
3.2. Neteja i revisions de maquinaria ..... - 7 -
3.3. Pla de rescat de fauna ..... - 7 -
4. PLA DE MANTENIMENT ..... - 8 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest document és el de presentar les mesures a nivell ambiental plantejades per a la preservació i millora de l'estat ecològic de les terrasses interiors del meandre per tal d'assolir l'objectiu preestablert de permetre la connectivitat transversal del riu i les planes d'inundació. Aquestes mesures inclouen tasques de creació de nous hàbitats, la millora de l'estat de la vegetació a l'entorn del braç secundari i mesures preventives per tal d'evitar possibles afectacions sobre el medi. A continuació es mostra el llistat de totes les mesures ambientals plantejades.

Mesures a nivell constructiu:

- Obertura del braç secundari
- Reutilització de la fusta residual
- Eliminació de vegetació al·lòctona
- Creació de noves bases temporals i reconnexió amb el braç secundari
- Revegetació de zones d'erosió, zones d'extracció de canya i a les basses de nova creació

Mesures a nivell preventiu

- Selecció d'època d'execució
- Neteja de maquinaria
- Rescat de peixos (en situació excepcional d'avinguda)
- Rescat d'altres espècies vulnerables (amfibis i rèptils)

Pla de manteniment

- Eliminació de la canya
- Noves plantacions i sembra
- Seguiment de les actuacions

2. MESURES A NIVELL CONSTRUCTIU

2.1. Obertura del braç secundari

L'obertura del braç secundari a la cota predeterminada en base a l'estudi hidràulic (Annex 6 - Estudi hidràulic) permetrà la inundació del braç almenys dues vegades l'any. Actualment, l'activació del braç secundari es produeix per a cabals superiors als 150 m^3/s, que són cabals inferiors a la màxima crescuda ordinària del riu en aquest tram, que és de l'ordre de 287 m^3/s. Fruit d'aquest estudi s'ha establert el cabal de disseny per a l'activació del braç secundari del riu considerant una freqüència òptima de dues vegades l'any, el qual s'ha definit en 70 m^3/s.

Aquesta actuació permetrà la circulació de l'aigua en zones on actualment, degut a l'acumulació de material sedimentari, l'aigua no hi pot accedir, afectant de forma directa als hàbitats presents en la zona, tant a la vegetació com a la fauna associada a les zones humides com són els amfibis i rèptils distintius d'aquesta àrea.

El projecte preveu el rebaix del terreny fins a la cota corresponent a aquest flux de cabal de 70 m^3/s, fet que implica un moviment de terres d'uns 1150m^3. El material excedentari obtingut del moviment de terres es farà servir per a la restauració de zones d'extracció d'àrids pròximes.

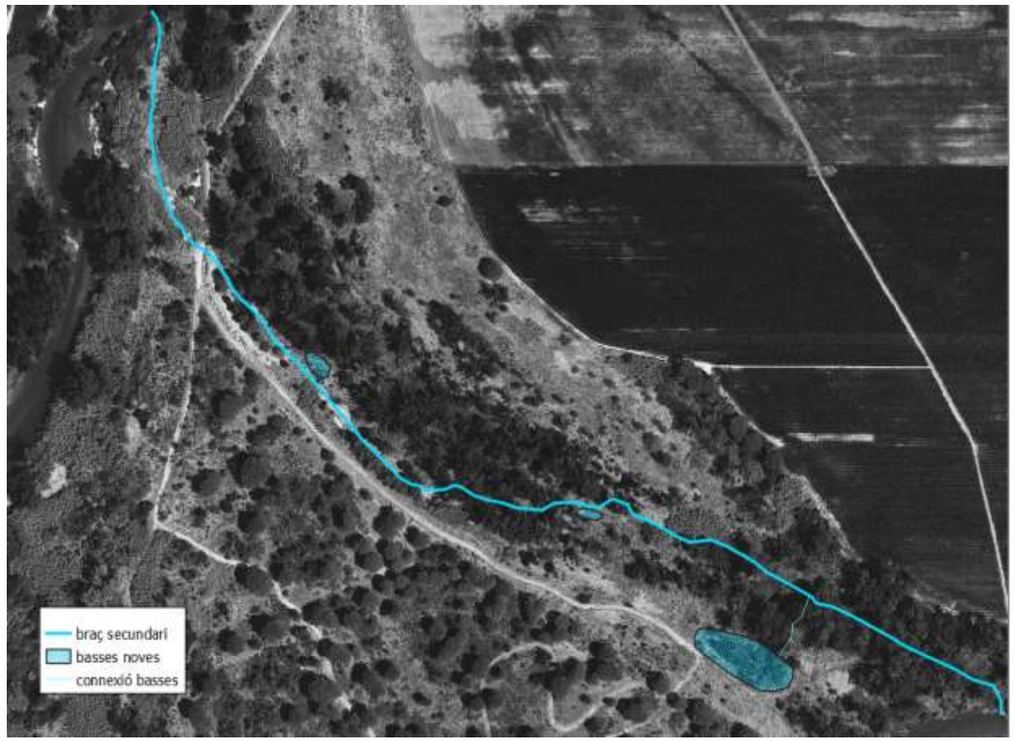


Figura 1. Projecció del nou braç secundari, i la connexió amb les basses de nova creació i amb la tercera ja existent

2.2. Reutilització de la fusta residual

Alhora de realitzar les esbrossades per a l'habilitació dels camins caldrà prestar especial atenció a les espècies al·lòctones que es vegin afectades per tal de gestionar les seves restes de la forma més adequada, seguint els protocols establerts per tal de reduir el màxim la possible dispersió en el terreny. Durant la fase de moviment de terres es revisarà la necessitat de realitzar desbrossades addicionals. En qualsevol cas, les actuacions es realitzaran de manera que s'eviti o es minimitzi la tala innecessària d'arbres. Per tal de poder avaluar individualment la necessitat de talar o no els diferents exemplars, l'àrea a desbrossar serà delimitada amb estaques i/o cintes. La tala dels arbres afectats es realitzarà de manera manual. Posteriorment a aquesta operació, s'utilitzarà una desbrossadora sobre tractor i una motosserra. Es preveu el trossejament del 80% de la fusta o restes de la desbrossada. El 20% no trossejat s'introduirà in-situ, dins de la nova llera del braç secundari. Pel que fa al restant 80%, el 50% d'aquest s'utilitzarà per a la renaturalització de les basses, a partir dels 3-6m de cinturó de les basses, distribuït de forma aleatòria. El restant 50% del material trossejat, quedarà també in-situ, a l'interior i entorn de l'excavació del braç secundari.

La distribució de les restes de fusta s'ha dissenyat amb l'objectiu de contribuir a la creació de refugis per fauna vinculada als àmbits aquàtics, així com també a crear ambients que imitin i promoguin els processos d'acumulació de fusta; estructures temporals permeables, construïdes amb materials naturals.

Aquest tipus d'àmbit contribueix a la diversitat hidràulica i geomorfològica creant nínxols per a biota i condicions òptimes per a satisfer les necessitats d'organismes al llarg de les etapes de la vida (Wheaton, J. M. et al (*Low-tech process-based restoration of Riverscapes: Design manual*. Utah State University Restoration Consortium, 2019).

2.3. Eliminació de vegetació al·lòctona

S'evitarà la tala indiscriminada i no justificada d'altres espècies. S'evitarà l'accés per part de la maquinària a les àrees que no estiguin delimitades amb aquesta finalitat. S'utilitzaran els camins preexistents sempre que sigui possible o si no fos possible, els camins dissenyats prèviament en la redacció del projecte amb aquesta finalitat. Es localitzarà l'estacionament de la maquinària en zones no vulnerables per a la vegetació i prèviament designades amb aquest objectiu fora de l'espai de Xarxa Natura 2000 del que forma part l'illa d'Avall.

La canya presenta un bon sistema rizomatós, es tracta d'un sistema de tiges horitzontals i subterrànies amb aspecte d'arrel que normalment adquireixen importants desenvolupaments. Per a dur a terme aquesta tasca es procedirà a l'estassada de la part aèria, l'arrencada dels rizomes a mig metre de profunditat i trituració in situ d'aquests per sota d'1 cm per a evitar la seva propagació.

L'extracció del rizoma es farà de forma mecànica amb una retroexcavadora allà on sigui possible accedir-hi sense malmetre els talussos, marges de la riera ni altre vegetació present. En aquelles zones on l'operació comporti un cert risc d'erosió, l'extracció es farà de forma manual.

L'extracció es farà entre 50 centímetres i un metre repassant i rastrejant la superfície. Es tindrà especial cura en no deixar cap fragment de rizoma sobre el terreny ja que tenen una alta capacitat de rebrotar. Després de la retirada del rizoma serà necessari un seguiment i un manteniment del sector tractat. El manteniment estàndard consisteix en 2 repassades manuals d'extracció de rebrots a la primavera i a l'estiu, com a mínim durant 2 anys. A l'Annex 18 (Pla de manteniment) es detallen aquestes accions.

El total de canya comuna que es troba al tram de riu d'estudi és aproximadament de 7917m^2. D'aquests, una gran part es troben just a l'inici del tram, mentre que la resta de canya es troba distribuïda en nuclis aïllats al llarg del braç secundari (**Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**).

Així doncs, el procediment a seguir a l'hora d'executar aquesta actuació consta dels diferents passos:

- Desbrossada amb braç articulat de la part aèria de la canya
  - Fer cúmuls de tot el material desbrossat mitjançant maquinària retroexcavadora
  - Triturar in-situ a menys d'1cm i dipositar a l'àrea de treball per al seu assecat, generant cordons entorn a les zones d'extracció
- Extracció de la part enterrada (el rizoma)
  - Extracció dels rizomes fins a 0,5 metres de profunditat amb retroexcavadora, i amb el suport d'un equip humà rastrejant la superfície remoguda per extreure algun rizoma restant
  - Triturar in-situ a menys d'1cm
  - Fer cúmuls de tot el material extret (desbrossada de la part aèria i rizoma) mitjançant maquinària retroexcavadora juntament amb el material desbrossat anteriorment per tal de procedir a l'assecament natural

Aquests passos es repetiran un cop es retorni del període de pausa per protecció de l'avifauna en època reproductiva (aturada de les obres entre els 15 de març i finals de juliol, consultar Annex 14 - Pla d'obra). La primera tasca serà la detecció de possibles rebrots i segona trituració del material prèviament triturat, juntament amb els rebrots (si s'escau). Aquest material serà altre vegada dipositat a la mateixa zona entorn l'àrea d'extracció de canya, creant cúmuls a mode de passar a una segona fase d'assecament natural durant els següents mesos de projecte). Passades 12 setmanes, just abans de l'inici de la revegetació, el material prèviament assecat serà reincorporat a la zona d'extracció de canya. Aquests passos es poden consultar al plànol *4.3.2 -Extracció de canya detall.*

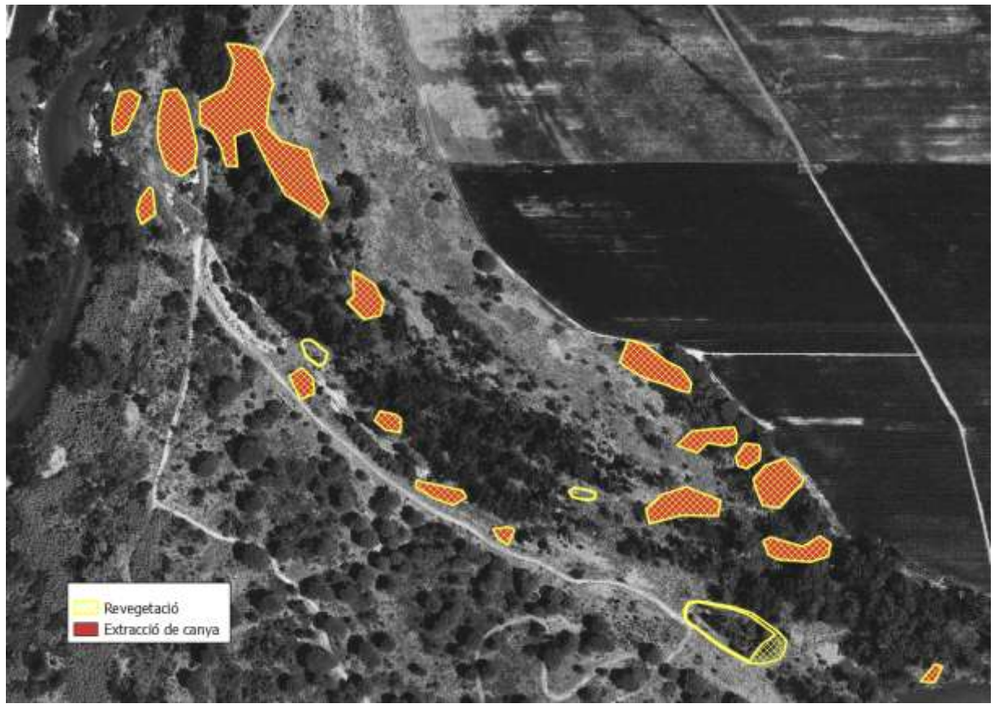


Figura 2. Àrees d'extracció de canya (taronja) i àrees de revegetació d'aquestes

2.4. Creació de noves basses temporals i reconnexió amb el braç secundari

Per altra banda, les basses actuals creades a partir del projecte LIFEAlnus, es troben reblides de sediment i a excepció de les més allunyada de l'entrada del braç, la resta no presenten mai acumulació

d'aigua. Amb la reubicació de l'obertura del braç secundari i la creació de 2 basses temporals noves i la revegetació, es permetrà la creació de nous hàbitats idonis per al refugi, reproducció i aliment de diverses espècies faunístiques. Totes les basses es connectaran amb el braç secundari per tal d'assegurar la seva inundació (Figura 1).

2.5. Revegetació de zones d'erosió, extracció de canya i basses de nova creació

L'actuació de revegetació que forma part de les actuacions del projecte, és ja en sí una mesura correctora que té per objectiu evitar l'erosió dels sòls nus, la colonització de l'espai per part d'espècies invasores i la creació de nous hàbitats i millora de la diversitat. En cas necessari es restauraran les zones afectades per el pas de la maquinària. Per evitar l'aparició de nous rizomes es realitzaran operacions de plantació i de sembra de noves espècies autòctones al mateix emplaçament on s'ubicava el nucli de canya.

Es diferencien tres àrees de revegetació, aquelles que formen part de l'extracció de la canya, amb un total de 7917m^2, aquelles que formen part de l'entorn de la creació de les noves basses, amb un total de 513m^2, i l'àrea entorn de l'excavació del braç secundari de l'inici del braç fins a la nova passera . L'àrea total de revegetació, és doncs de 192m^2. Cal tenir en compte que al llarg de l'execució de les obres aquesta àrea podria augmentar degut a l'erosió del terreny pel pas de maquinaria.

Es preveu l'ús d'espècies autòctones pròpies de bosc de ribera, com ara el saüc (*Sambucus nigra*) i el freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*) en estadis joves de desenvolupament, i també altres espècies, menys freatòfiles, en funció de la ubicació i de la disponibilitat d'aigua. Per a l'execució dels treballs es disposa d'accessos dins l'illa aptes per a vehicles. Serà necessari la tala d'individus aïllats en estadi jove de desenvolupament.

Es preveu la tala d'un total d'entre 6 i 10 arbres en estadi jove de desenvolupament. Donat que aquests arbres es troben dins de l'àrea a excavar per tal de crear el nou braç secundari, no es preveu la revegetació d'aquesta zona i s'optarà per la colonització natural de la zona.

<u>Materials</u>

Les plantes i llavors per dur a terme la revegetació seran procedents de vivers especialitzats en revegetació o bé cultivades particularment en vivers d'obra. És necessari evitar les varietats produïdes per a jardineria. De la qualitat genotípica i fenotípica de la planta (origen adequat, substrats utilitzats, procediment de producció, etc.), en depèn considerablement l'èxit. El proveïdor, ha d'estar inscrit en el Registre Oficial de Proveïdors de Material Vegetal.

Pel que fa al subministrament de planta i de llavor, es pot distingir per tant, el material certificat (Instituto Nacional de Semillas y de Plantas de Vivero), que disposa de garantia oficial d'identitat i puresa varietal, del material comercial, que simplement està garantit per l'empresa productora. l'instrument legal que estableix les determinacions que cal seguir per a la comercialització de planta forestal o de propàguls seus és el Reial decret 289/2003 sobre la comercialització dels materials forestals de reproducció. A més, algunes plantes (rosàcies, fagàcies...) requereixen l'anomenat passaport fitosanitari per poder-les comercialitzar. El passaport fitosanitari CE és el document que acompanya determinats vegetals, productes vegetals o altres objectes i que garanteix que han estat cultivats o manipulats per una empresa inscrita en un registre oficial de productors, comerciants i importadors de material vegetal (a Catalunya, al Registre Oficial de Proveïdors de Material Vegetal) i sotmesa als controls fitosanitaris establerts per l'Administració, la qual cosa garanteix que estan lliures d'organismes nocius. El passaport fitosanitari està regulat a l'Estat espanyol per l'Ordre del Ministeri de Agricultura, Pesca i Alimentació de 17 de maig de 1993 (BOE de 20.5.1993).

La distribució d'aquestes plantacions dins de cada ubicació es planteja de forma aleatòria, valorant positivament les agrupacions heterogènies per tal d'afavorir la biodiversitat. Caldrà mantenir les distàncies mínimes per tal de preveure el creixement òptim de tots els exemplars.

Es planteja la cobertura del sòl amb la sembra d'espècies herbàcies autòctones per tal de protegir el sòl erosionat per l'excavació i per l'extracció de canya. Es tracta d'espècies de creixement ràpid que juntament amb la cobertura per arbustos de baixos requeriments hídrics, contribueix a la cobertura del sòl i no permet la recolonització per part de vegetació al·lòctona.

Per a dur a terme la hidrosembra els materials necessaris són:

- Aigua: amb característiques agronòmiques aptes per a la germinació de la llavor.
- Barreja de llavors d'espècies autòctones: és recomanable no incloure en la hidrosembra llavors d'espècies arbustives i arbòries barrejades amb llavors de plantes herbàcies
- Fixadors: per crear una pel·lícula homogènia, elàstica i permeable sobre el terreny per tal d'evitar que els materials aportats es perdin amb facilitat
- Adob: s'han d'emprar, preferiblement, adobs d'alliberament controlat i àcids húmics
- Encoixinat (mulch): per protegir el sòl dels agents externs com les pluges fortes, les pedregades o el vent, tot evitant-ne l'erosió. Els materials utilitzats han de ser orgànics (palla, fibres, etc.) per tal que s'incorporin al sòl i, a més, en millorin les condicions
- Coadjuvant biològic: per potenciar la flora i la fauna microbiana autòctona i millorar la textura del sòl
- Altres additius (colorants, superabsorvents, algues, repel·lents)

A continuació es mostra una taula resum del total d'espècies vegetals proposades per tal de dur a terme les tasques de revegetació determinades a partir de les reunions de seguiment amb l'Agència Catalana de l'Aigua:

Taula 1.Total d'unitats a plantar i total de metres quadrats per sembrar en funció de la ubicació

Codi nucli canya	Freixe (Fraxinus angustifolia)	Saüc (Sambucus nigra)	Esbarzer (Rubus ulmifolius)	Hidrosembra (m2)	Gatell (Salix atrocinerea)	Sarga (Salix eleagnos)
1	2	5	9	167	0	0
2	5	15	30	540	0	0
3	1	3	5	95	0	0
4	16	47	93	1678	0	0
5	1	3	6	106	0	0
6	2	6	12	224	0	0
7	1	2	5	82	0	0
8	1	4	8	135	0	0
9	0	1	3	50	0	0
10	4	11	21	380	0	0
11	2	5	11	196	0	0

12	3	9	17	307	0	0
13	1	3	5	97	0	0
14	3	9	19	341	0	0
15	2	6	13	230	0	0
16	0	1	2	44	0	0
Bassa 1	0	0	0	467	22	22
Bassa 2	0	0	0	382	18	18
Bassa existent	0	0	0	0	10	10
Entorn inici obertura braç	0	0	0	0	24	24
TOTAL	**43**	**130**	**260**	**5519**	**74**	**74**

Els valors de la taula es corresponen a unitats de cada espècie, a excepció de la hidrosembra que s'ha quantificat en funció dels metres quadrats a cobrir en cada zona.

Per a les zones d'extracció de canya s'ha optat per una dispersió de sembres que permetin el ràpid creixement i ocupació del terreny per tal d'evitar les erosions i dificultar la colonització de vegetació invasora a la zona impactada. Aquestes àrees es preveuen també de ser plantades amb espècies arbustives i arbòries com el saüc i el freixe.

Pel que fa a la zona d'obertura del canal s'ha plantejat la replantació dels marges amb vegetació arbustiva, amb gatell i sarga, per tal d'estabilitzar els marges, mentre que la resta de braç secundari per sota de la nova passera es preveu de deixar lliure de moviment amb el creixement natural de la vegetació.

Finalment, pel que fa a les basses, es preveu la sembra dels primers 3 metres entorn d'aquestes, mentre que els següents 3-6metres entorn les basses s'hi planteja la plantació d'espècies arbustives com el gatell i la sarga així com també dels canals de connexió amb el braç secundari, per tal d'oferir refugi a la fauna que faci ús de l'espai.

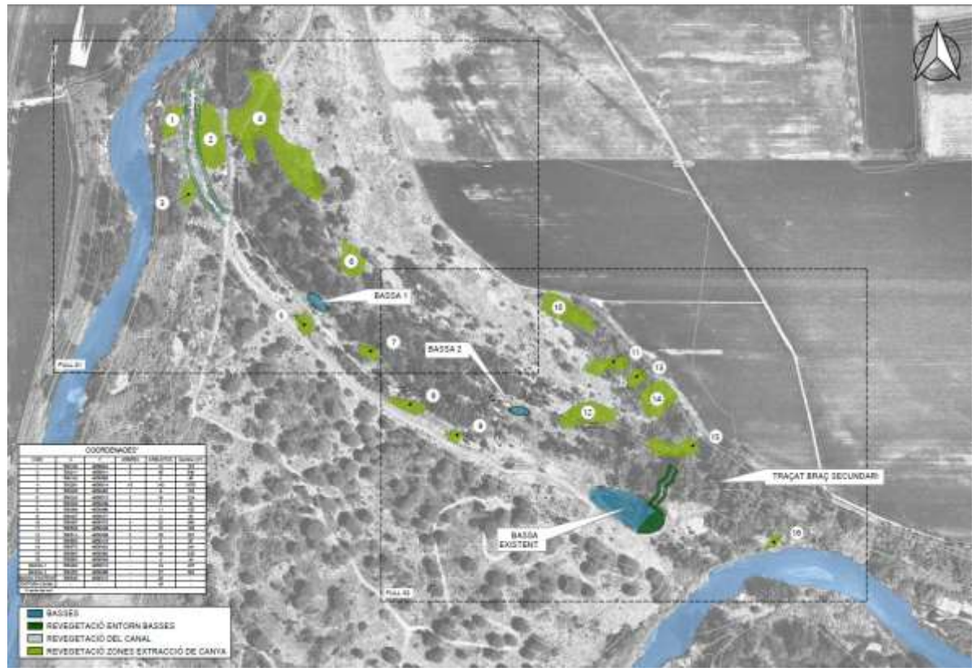


Figura 3. Localització de les àrees de revegetació

Execució

Prèviament a les replantacions a les zones d'extracció de canya es procedirà al reompliment amb el material extret anteriorment i assecat. Pel que fa a les plantacions, caldrà seguir els protocols adequats per tal de dur a terme les actuacions. Es tindrà en consideració la informació aportada a la *Guia tècnica per a actuacions en riberes. La gestió i recuperació de la vegetació de ribera* (ACA). En concret la secció de *Tècniques de recuperació de riberes, RECU-1: Plantació d'arbres, arbusts i plantes herbàcies* i la secció *RECU-5: Hidrosembra.*

Tal i com s'indica a la guia, en general es considera que en arbres la profunditat de treball del sòl ha de ser d'uns 90 cm, i en arbustos, d'uns 60. Quan la planta, per les dimensions i les condicions, no sigui capaç de mantenir-se dreta sense inclinar-se, caldrà col·locar un sistema d'aspratge que n'asseguri l'estabilitat fins que arreli bé i fins que el creixement li permeti suportar el seu propi pes en les condicions meteorològiques del lloc.

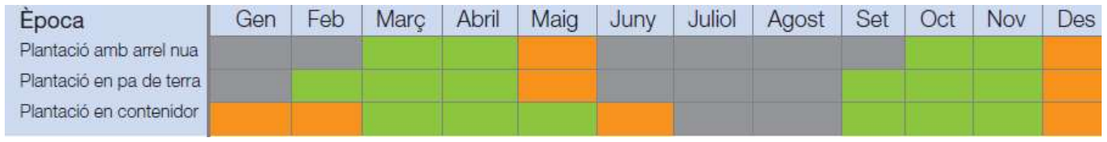


Figura 4. Calendari òptim de plantació en funció de la tècnica seleccionada

Pel que fa al procediment de cobertura per hidrosembra, aquesta consisteix en la sembra per aspersió d'una barreja de llavors, fixadors, fertilitzants i additius que afavoreix l'adhesió de les llavors al terreny, la germinació i la formació d'una coberta vegetal en el sòl. Permet implantar de manera uniforme una

coberta vegetal, reduir la pèrdua de sòl per erosió, disminuint també l'escolament superficial. Alhora millora l'impacte visual originat per les obres executades.

Per a la hidrosembra s'haurà de seleccionar una mescla de llavors de vegetació herbàcia i gramínies autòctones.

Època	Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des
Mediterrani litoral												

Figura 5. Calendari amb indicació dels mesos més òptims per a dur a terme cada tasca. Font:ACA

Consideracions

És imprescindible utilitzar plantes en un estat sanitari òptim: han d'estar exemptes de plagues, malalties i altres alteracions, i dels seus símptomes. Les plantes subministrades no poden tenir símptomes d'haver fermentat ni d'haver patit excés de calor. Tampoc han de presentar podriments, ni ferides, ni cap mena de defecte visible, tant en la part aèria com en la part subterrània. La proporció entre la part aèria i la part subterrània ha de ser adequada. Les plantes han de tenir un bon desenvolupament de les arrels i el coll d'un gruix suficient. Els aspectes que s'han de tenir en compte són el diàmetre de la tija en el coll de l'arrel, l'alçada de la planta, la seva forma, i el color del fullam i del brancatge. Pel que fa a la part subterrània s'ha de considerar la forma i l'aparença general del conjunt d'arrels, la longitud de les arrels i el seu volum.

Quan les plantes siguin llenyoses han de presentar els teixits suficientment lignificats; altrament, seria indicador d'haver-ne forçat excessivament el creixement. L'alçada mínima per plantar les plantes és d'entre 15 i 40 cm segons l'espècie. Les plantes d'1 o 2 sabes han d'estar en contenidors de, com a mínim, 150 cc, i les de 3 sabes han d'anar en contenidor d'1 l. Els contenidors han de portar sistemes antiespiralitzants de les arrels i han de disposar d'un sistema d'autorepicat.

La distribució de les plantacions es farà de forma heterogènia, per tal de contribuir a l'augment de la biodiversitat. Pel que fa a les plantes aromàtiques aquestes es reservaran per ser plantades a l'entorn de les basses tal i com s'especifica a l'Annex 9 (Processos constructius).

Les llavors poden procedir d'empreses productores de llavor o de la recol·lecció de l'entorn quan no sigui possible obtenir-ne de certificades o comercials.

3. MESURES A NIVELL PREVENTIU

3.1. Selecció d'època d'execució

Com a mesura preventiva, per tal de minimitzar els efectes sobre la fauna, es tindrà en consideració realitzar les actuacions fora de l'època que pertorbin el període de reproducció l'avifauna associada al sistema fluvial, compresa entre el 15 de març i el 31 de juliol. Es limitarà la velocitat a 20km/h, per tal d'evitar molèsties sonores i evitar possibles atropellaments. A més, serà necessari realitzar les tasques de treball en horari diürn en un horari comprès entre la sortida i la posta del Sol per tal de minimitzar els impactes sonors de les àrees urbanes més properes.

3.2. Neteja i revisions de maquinaria

Es preveu la neteja i desinfecció prèvia de la maquinària que procedeixi de fora de l'àmbit d'actuació o que pugui ser susceptible de transportar accidentalment larves o propàguls d'espècies de fauna i flora al·lòctones invasores. La desinfecció es farà fora de l'àmbit fluvial i de l'espai de la xarxa Natura 2000, a la zona designada com a tal per a l'estacionament de maquinaria i abassegament de material. Per altra banda, es preveu realitzar les revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Per altra banda, a nivell acústic caldrà realitzar les comprovacions necessàries referents al bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant. A més, tota la maquinària utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quant a soroll emès.

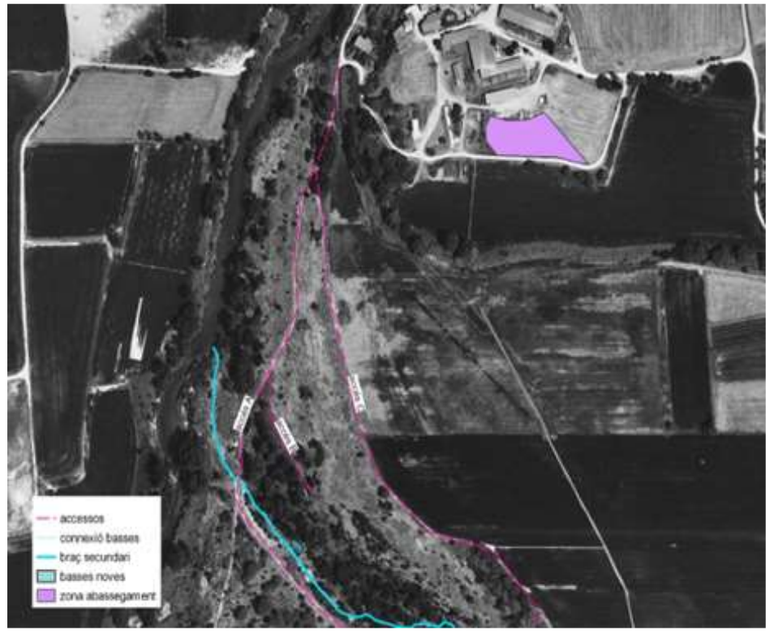


Figura 6. Delimitació de la zona d'ocupació temporal destinada a l'abassegament de material, estacionament de maquinaria i neteja d'aquesta

3.3. Pla de rescat de fauna

Prèviament a l'inici de les obres cal fer una prospecció de la zona d'actuació i determinar la necessitat d'activar el pla de rescat piscícola. Tot i que la zona d'actuació es troba fora del curs fluvial, en cas de produir-se fortes avingudes abans de l'execució de les obres, es podria donar la presència d'espècies íctiques dins del braç secundari actual o de les basses temporals. En cas de ser necessari, s'actuarà en funció del pla de rescat de peixos definit en aquest. Les actuacions es faran en fase prèvia a l'inici de les actuacions definides en el projecte i es realitzaran comprovacions al llarg del període en cas d'avingudes que inundin la illa d'Avall.

Per altra banda, caldrà realitzar també una prospecció de la zona per tal d'avaluar la necessitat de realitzar un rescat d'amfibis i rèptils que puguin trobar-se en les proximitats del braç secundari o de les basses temporals. Aquestes poden trobar-se inundades d'aigua com a conseqüència també d'una forta avinguda, però més freqüentment derivat de l'acumulació de les precipitacions.

En cas de detectar la presència d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, caldrà activar el pla de rescat per aquestes espècies on s'inclogui la seva captura amb els mètodes corresponents i la seva reubicació.

4. PLA DE MANTENIMENT

Les tasques de manteniment de les actuacions faran referència bàsicament en l'eliminació periòdica de les plantes invasores en els punts on s'hagin retirat (en cas que sigui necessari) i en el reg de les noves plantacions.

Per a dur a terme aquestes tasques es requerirà del personal necessari per vetllar per la seva aplicació. El detall d'aquest pla es pot consultar a l'Annex 18 (Pla de manteniment).

ANNEX 9. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. ÈPOCA DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS ..... - 3 -
3. FASES D'OBRA ..... - 3 -
3.1. Fase 0: Treballs previs ..... - 3 -
3.2. Fase 1: Eliminació de vegetació al·lòctona ..... - 4 -
3.2.1. Selecció del mètode ..... - 5 -
3.2.2. Procediment ..... - 5 -
3.3. Fase 2: Moviment de terres i creació del canal ..... - 6 -
3.4. Fase 3: Execució de les basses ..... - 8 -
3.4.1. Introducció ..... - 8 -
3.4.2. Èxit de colonització ..... - 9 -
3.4.3. Disseny de les basses ..... - 10 -
3.5. Fase 4: Instal·lació del gual inundable d'accés a l'Illa d'Avall ..... - 11 -
3.6. Fase 5: Revegetació de les zones d'actuació ..... - 12 -
3.6.1. Introducció ..... - 12 -
3.6.2. Procediment ..... - 13 -
3.6.3. Materials ..... - 14 -
3.6.4. Consideracions ..... - 15 -
3.6.5. Selecció d'època d'execució ..... - 15 -
3.6.6. Revegetació de les basses ..... - 15 -
3.7. Fase 6: Excavació final del braç secundari ..... - 16 -
3.8. Fase 7: Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals ..... - 16 -

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex exposa els procediments constructius que intervenen en el desenvolupament del projecte, així com els aspectes significatius a nivell de l'organització de les obres. Les fases i els períodes en què es duran a terme els treballs s'han de definit de manera que es minimitzen les afectacions sobre el medi. Els processos constructius a seguir per les obres elementals es defineixen per tal de garantir una correcta execució i les màximes garanties de seguretat pels treballadors i tercers.

2. ÈPOCA DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS

Es tindrà en consideració les èpoques reproductives de les espècies potencialment afectades, que s'ha identificat com el període entre el 15 de març i el 31 de juliol, tal i com es descriu a l'Annex 15 (Document ambiental). Aquest període es correspon amb el període de reproducció de l'avifauna associada al sistema fluvial en l'àmbit del projecte.

Per altra banda, s'ha de tenir present que en aquest tram del riu Ter, a causa de la regulació del riu a l'estiu es garanteix el regadiu de la zona del Baix Ter i, per tant, no és l'època amb els cabals més baixos. Tenint en compte aquests aspectes, les obres que comporten moviments de terres i de maquinària es faran en període de tardor-hivern mentre que les tasques d'eliminació de vegetació i revegetació s'iniciaran a inicis de primavera i finalitzaran a la tardor. A més, les obres es faran sempre en horari diürn.

3. FASES D'OBRA

El desenvolupament del projecte constructiu es planteja en diverses fases d'execució que s'enumeren a continuació:

- Fase 0: Treballs previs: prospecció prèvia, desbrossada de camins d'accés i zona de traçat del braç secundari
- Fase 1: Eliminació de vegetació al·lòctona
- Fase 2: Moviment de terres i creació del canal
- Fase 3: Execució de les basses
- Fase 4: Instal·lació del gual inundable
- Fase 5: Revegetació de zones d'actuació
- Fase 6: Excavació final del braç secundari
- Fase 7: Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals

3.1. Fase 0: Treballs previs

Prèviament a l'inici de les obres cal fer una prospecció de la zona d'actuació i determinar la necessitat d'activar el pla de rescat piscícola. Tot i que la zona d'actuació es troba fora del curs fluvial, en cas de produir-se fortes avingudes abans de l'execució de les obres, es podria donar la presència d'espècies íctiques dins del braç secundari actual o de les basses temporals. En cas de ser necessari, s'actuarà en funció del pla de rescat de peixos definit en aquest. Les actuacions es faran en fase prèvia a l'inici de les actuacions definides en el projecte i es realitzaran comprovacions al llarg del període en cas d'avingudes que inundin la illa d'Avall. Abans totes les actuacions caldrà realitzar la neteja i desinfecció de la maquinària per tal d'evitar possibles propagacions d'espècies de fora de l'àmbit d'estudi.

Per altra banda, caldrà realitzar també una prospecció de la zona per tal d'avaluar la necessitat de realitzar un rescat d'amfibis i rèptils que puguin trobar-se en les proximitats del braç secundari o de les basses temporals. Aquestes poden trobar-se inundades d'aigua com a conseqüència també d'una forta avinguda, però més freqüentment derivat de l'acumulació de les precipitacions.

En cas de detectar la presència d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, caldrà activar el pla de rescat per aquestes espècies on s'inclogui la seva captura amb els mètodes corresponents i la seva reubicació

Seguidament, els treballs constituiran principalment en la desbrossada dels camins d'accés i de la zona per on discorre el traçat plantejat per al braç secundari. La següent figura mostra la zona afectada per aquesta fase dels treballs.

Figura 1. Braç secundari on es realitzarà la desbrossada prèvia als treballs de moviment de terres

La desbrossada es realitzarà únicament a la zona afectada per les actuacions de moviment de terres i extracció de la vegetació al·lòctona. L'abast d'aquesta zona queda definit pel perfil longitudinal del terreny al llarg del traçat plantejat, arribant fins al punt en què es permet la connexió del flux a través de la terrassa interior de l'Illa d'Avall.

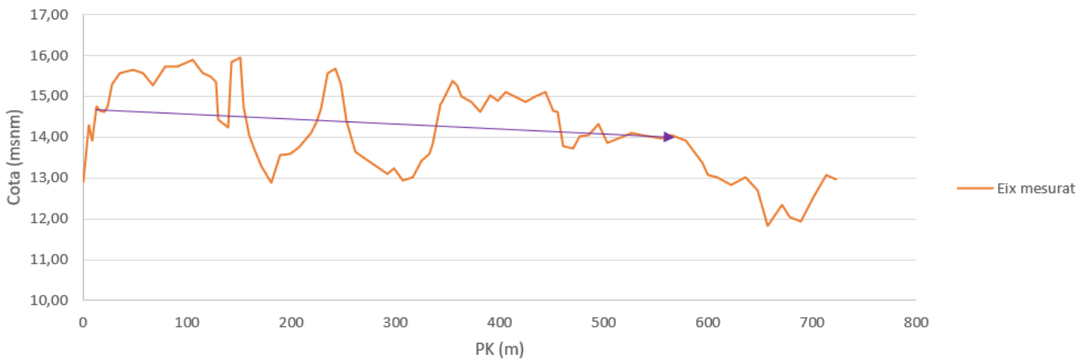


Figura 2. Perfil longitudinal del traçat del braç secundari. La línia lila morada indica el pendent excavat

L'accés a l'obra es realitzarà a través del camí que arriba al Molí de Jafre des del nord. L'accés a la zona oest del projecte es realitzarà pel camí rodat que dona accés a l'Illa d'Avall, que es troba delimitat per una cadena que s'obrirà durant l'execució de les actuacions. Des d'aquest camí hi ha una desviació a l'esquerra per tal de permetre l'accés de la maquinaria a la zona de canya ubicada paral·lelament al camí. Hi haurà un segon accés pel marge nord del braç secundari que donarà pas a la zona est de l'àmbit de projecte. Finalment, la zona d'abassegament de materials es situa a la zona est del Molí de Jafre (Figura 3). Les zones d'aquests camins d'accés que no es troben en bones condicions es desbrossaran per habilitar el pas de maquinària al llarg de tot el traçat.

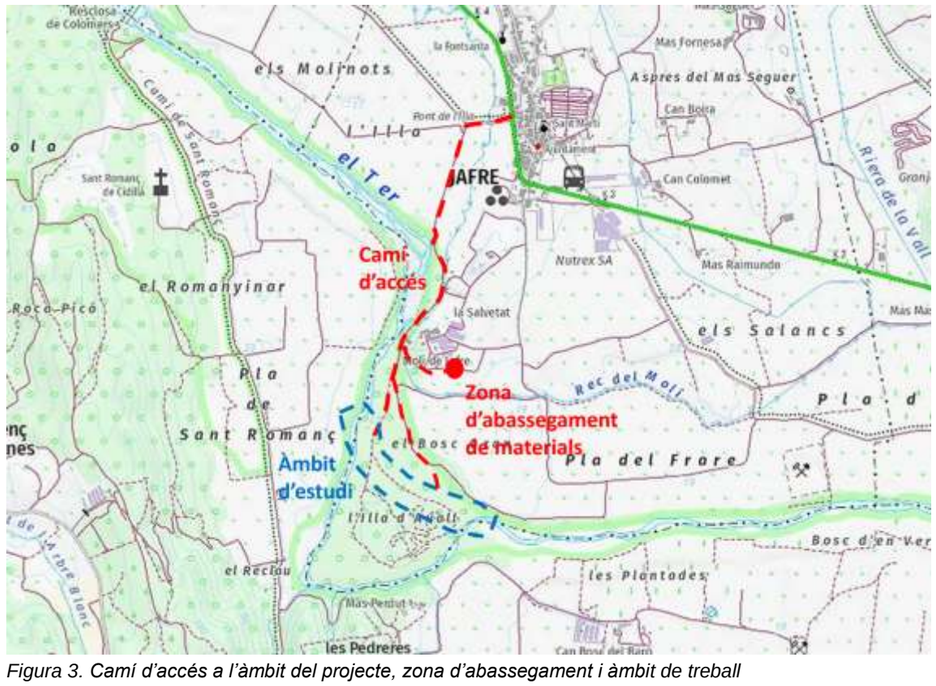


Figura 3. Camí d'accés a l'àmbit del projecte, zona d'abassegament i àmbit de treball

La desbrossada al llarg del traçat del braç secundari es farà únicament al llarg d'aquest traçat per tal de minimitzar l'afectació sobre el terreny. S'ha de tenir en compte que el moviment de terres no afecta a tota la longitud del traçat sinó únicament a aquells punts que, amb l'orografia actual del terreny, queden per sobre del perfil longitudinal de disseny generat a partir de la cota inicial del nou canal (extrem aigües amunt) i el pendent de disseny definit (0,1%) (Figura 2). En els punts que queden per sota d'aquesta línia no es planteja moviment de terres. En conseqüència, l'amplada de l'àmbit desbrossat té dos objectius:

- Permetre el pas de la maquinària a tots els punts on s'ha de realitzar moviment de terres i eliminació de canya
- Habilitar les superfícies on s'ha de realitzar moviment de terres posteriorment

L'amplada de l'àmbit desbrossat serà la suficient per al pas de maquinària d'excavació i transport de terres. L'ample previst per al canal és de 4 metres a la base i en conseqüència es planteja una amplada de desbrossada de 6 -7 metres. En aquells trams on no s'hagi de realitzar moviment de terres per trobar-se per sota del perfil longitudinal de disseny plantejat, l'amplada de desbrossada serà de 3 metres per tal de permetre el pas de la maquinària en direcció als trams aigües avall on sí que s'ha de fer aquest moviment de terres.

Alhora de realitzar les esbrossades per a l'habilitació dels camins, caldrà prestar especial atenció a les espècies al·lòctones que es vegin afectades per tal de gestionar les seves restes de la forma més adequada, seguint els protocols establerts per tal de reduir el màxim la possible dispersió en el terreny.

Durant la fase de moviment de terres es revisarà la necessitat de realitzar desbrossades addicionals. En qualsevol cas, les actuacions es realitzaran de manera que s'eviti o es minimitzi la tala innecessària d'arbres. Per tal de poder avaluar individualment la necessitat de talar o no els diferents exemplars, l'àrea a desbrossar serà delimitada amb estaques i/o cintes.

La tala dels arbres afectats es realitzarà de manera manual. Posteriorment a aquesta operació, s'utilitzarà una desbrossadora sobre tractor i una motosserra. Es preveu el trossejament del 80% de la fusta o restes de la desbrossada. El 20% no trossejat s'introduirà in-situ, dins de la nova llera del braç secundari. Pel que fa al restant 80%, el 50% d'aquest s'utilitzarà per a la renaturalització de les basses, a partir dels 3-6m de cinturó de les basses, distribuït de forma aleatòria. El restant 50% del material trossejat, quedarà també in-situ, a l'interior i entorn de l'excavació del braç secundari.

La distribució de les restes de fusta s'ha dissenyat amb l'objectiu de contribuir a la creació de refugis per fauna vinculada als àmbits aquàtics, així com també a crear ambients que imitin i promoguin els processos d'acumulació de fusta; estructures temporals permeables, construïdes amb materials naturals. Aquest tipus d'àmbit contribueix a la diversitat hidràulica i geomorfològica creant nínxols per a biota i condicions òptimes per a satisfer les necessitats d'organismes al llarg de les etapes de la vida (Wheaton, J. M. Et al 2019 *Low-tech process-based restoration of Riverscapes: Design manual*. Utah State University Restoration Consortium).

3.2. Fase 1: Eliminació de vegetació al·lòctona

La canya comuna, també coneguda com a canya americana, tot i ser d'origen Asiàtic, és una de les espècies que causen major problemes a les ribes dels rius i que alhora és més difícil d'erradicar degut a la facilitat de propagació. Està inclosa en la llista de 100 espècies exòtiques invasores de més del mon. En aquest tram d'estudi s'estima un total de 800 m^2. Es tracta d'una espècie perenne que es reprodueix

vegetativament i que incrementa la seva superfície entre el 10 i el 20% anual si les condicions li son favorables. Pot superar els 9-10 metres d'alçada i arriba a densitats de 80 canyes/m^2 .

És capaç de colonitzar zones pertorbades amb molta velocitat, sense permetre a la vegetació autòctona establir-se. L'alta densitat no permet la incidència de la llum impedint el creixement d'altres espècies. Modifica els nivells tròfics de la fauna associada a la vegetació ripària i les comunitats avícoles que habitants les ribes dels cursos fluvials. Els principals inconvenients es descriuen a continuació:

- Modificació dels paràmetres físico-químics de l'aigua per augment de l'exposició solar a manca
- de vegetació de ribera.
- En situacions d'avinguda és fàcilment arrossegada provocant l'obstrucció de passos i ponts,
- limitant així la capacitat de desguàs.
- Tot i ser altament resistent a la sequera, en condicions propicies d'humitat té un alt consum hídric.
- Alhora que pot establir els marges de les ribes, amb l'augment de la biomassa també contribueix
- al despreniment de les terres per al propi pes.
- Es tracta d'una espècie molt inflamable, i tot i així el seu creixement es veu accelerat després
- d'un incendi amb alta capacitat de rebrot i de colonització d'aquelles àrees que han quedat
- exposades.

Els fragments de rizoma resisteixen a la deshidratació durant varis mesos sense perdre la capacitat de generar arrels un cop es tornen a rehidratar. El ritme de creixement és entre 0,7 i 10 cm per dia, essent una de les espècies amb major índex de creixement al món. El principal mètode de propagació és la dispersió de fragments de rizoma, reproduïdes asexualment. La força de l'aigua contribueix a la dispersió de la planta a partir del trencament del rizoma i la seva dispersió aigües avall. Tot i quedar soterrats els fragments, no perden la capacitat de rebrotar.

En relació amb les actuacions de gestió de la vegetació, el projecte preveu l'eliminació dels nuclis de canya comuna pròxims al traçat del braç. L'àrea total de canya és de 7917m^2 (Figura 4). Donada la presència de varis nuclis aïllats de canya enmig de vegetació pròpia de ribera, sempre que sigui possible es realitzarà de forma manual procurant de no afectar a la vegetació de l'entorn.

3.2.1. Selecció del mètode

En aquesta secció es descriuen aquells criteris que s'han tingut en compte alhora de seleccionar els mètodes per a l'erradicació de la canya. Cal tenir present que les estassades per si soles no són un mètode d'eliminació adequat, ja que, tan sols permeten l'eliminació de la part aèria de la planta la qual rebrota ràpidament.

El tractament seleccionat és el desbrossament i l'extracció del rizoma de forma mecànica sempre i quan es verifiqui que són àrees on l'erradicació del rizoma no comporta un problema d'estabilitat de talussos,

A diferencia del mètode químic, aquest mètode pot aplicar-se a la totalitat del medi de ribera, inclús en la zona de contacte amb el medi aquàtic.

A nivell ecològic, redueix la competència amb les espècies autòctones de ribera i conseqüentment afavoreix el seu desenvolupament. Permet recuperar el valor ecològic, estètic i paisatgístic de l'espai fluvial.

3.2.2. Procediment

S'evitarà la tala indiscriminada i no justificada d'altres espècies. S'evitarà l'accés per part de la maquinària a les àrees que no estiguin delimitades amb aquesta finalitat. S'utilitzaran els camins preexistents sempre que sigui possible o si no fos possible, els camins dissenyats prèviament en la redacció del projecte amb aquesta finalitat. Es localitzarà l'estacionament de la maquinària en zones no vulnerables per a la vegetació i prèviament designades amb aquest objectiu fora de l'espai de Xarxa Natura 2000 del que forma part l'illa d'Avall.

La canya presenta un bon sistema rizomatós, es tracta d'un sistema de tiges horitzontals i subterrànies amb aspecte d'arrel que normalment adquireixen importants desenvolupaments. Per a dur a terme aquesta tasca es procedirà a l'estassada de la part aèria, l'arrencada dels rizomes a mig metre de profunditat i trituració in situ d'aquests per sota d'1 cm per a evitar la seva propagació.

L'extracció del rizoma es farà de forma mecànica amb una retroexcavadora allà on sigui possible accedir-hi sense malmetre els talussos, marges de la riera ni altre vegetació present. En aquelles zones on l'operació comporti un cert risc d'erosió, l'extracció es farà de forma manual.

L'extracció es farà entre 50 centímetres i un metre repassant i rastrejant la superfície. Es tindrà especial cura en no deixar cap fragment de rizoma sobre el terreny ja que tenen una alta capacitat de rebrotar. Després de la retirada del rizoma serà necessari un seguiment i un manteniment del sector tractat. El manteniment estàndard consisteix en 2 repassades manuals d'extracció de rebrots a la primavera i a l'estiu, com a mínim durant 2 anys. A l'Annex 18 (Pla de manteniment) es detallen aquestes accions.

El total de canya comuna que es troba al tram de riu d'estudi és aproximadament de 7917m^2. D'aquests, una gran part es troben just a l'inici del tram, mentre que la resta de canya es troba distribuïda en nuclis aïllats al llarg del braç secundari (Figura 4).

Així doncs, el procediment a seguir a l'hora d'executar aquesta actuació consta dels diferents passos:

- Desbrossada amb braç articulat de la part aèria de la canya
  - Fer cúmuls de tot el material desbrossat mitjançant maquinària retroexcavadora
  - Triturar in-situ a menys d'1cm i dipositar a l'àrea de treball per al seu assecat, generant cordons entorn a les zones d'extracció
- Extracció de la part enterrada (el rizoma)
  - Extracció dels rizomes fins a 0,5 metres de profunditat amb retroexcavadora, i amb el suport d'un equip humà rastrejant la superfície remoguda per extreure algun rizoma restant
  - Triturar in-situ a menys d'1cm
  - Fer cúmuls de tot el material extret (desbrossada de la part aèria i rizoma) mitjançant maquinària retroexcavadora juntament amb el material desbrossat anteriorment per tal de procedir a l'assecament natural

Aquests passos es repetiran un cop es retorni del període de pausa per protecció de l'avifauna en època reproductiva (aturada de les obres entre els 15 de març i finals de juliol, consultar Annex 14 - Pla d'obra). La primera tasca serà la detecció de possibles rebrots i segona trituració del material prèviament triturat, juntament amb els rebrots (si s'escau). Aquest material serà altre vegada dipositat a la mateixa zona entorn l'àrea d'extracció de canya, creant cúmuls a mode de passar a una segona fase d'assecament natural durant els següents mesos de projecte). Passades 12 setmanes, just abans de l'inici de la

revegetació, el material prèviament assecat serà reincorporat a la zona d'extracció de canya. Aquests passos es poden consultar al plànol *4.3.2 -Extracció de canya detall.*

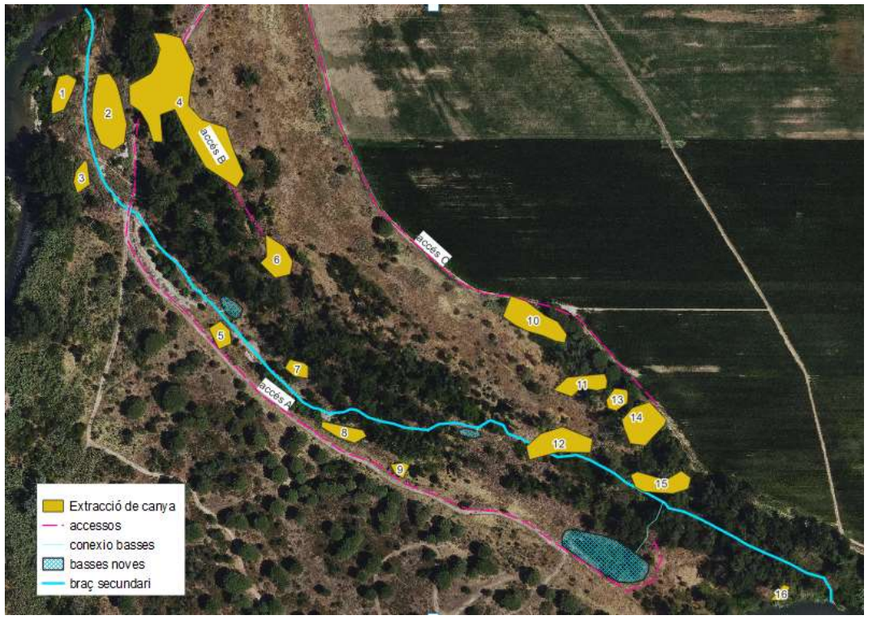


Figura 4. Àrees d'extracció de canya, el codi es correspon amb la taula de coordenades i àrees totals

Taula 1. Codi de cada nucli de canya corresponent amb la Figura 4, posició geogràfica i àrea total (m2)

Nucli de canya	Àrea total (m2)	X	Y
1	278	500180	4656624
2	900	500211	4656611
3	158	500193	4656568
4	2797	500261	4656614
5	176	500286	4656462
6	374	500369	4656396
7	137	500338	4656439
8	225	500324	4656513
9	83	500514	4656389
10	634	500583	4656362
11	326	500663	4656288
12	511	500407	4656371
13	162	500570	4656402
14	568	500553	4656418
15	383	500497	4656472
16	73	500529	4656429

3.3. Fase 2: Moviment de terres i creació del canal

El moviment de terres té com objectiu habilitar un traçat del braç secundari que permeti el pas de l'aigua entre la zona oest i la zona est del meandre de l'Illa d'Avall. En aquest sentit, en base als resultats de l'Annex 6 (Estudi hidràulic) es defineix una cota de 14,60 msnm per l'obertura de l'inici del braç secundari, que es correspon amb el nivell dels cabals que es donen en mitjana dues vegades a l'any. Partint d'aquesta cota es defineix un perfil longitudinal teòric format per un pendent de l'0,1%. Superposant aquest perfil teòric amb el real format per l'orografia es pot identificar les zones on serà necessari un rebaix del terreny per tal de fer possible el pas de l'aigua amb aquest pendent. La Figura 2 mostra la comparativa d'aquests dos perfils.

Per altra banda, el traçat plantejat per al braç secundari es mostra a la Figura 4 i es detalla amb més precisió en el Document nº2 de Plànols. Tal i com s'ha esmentat en la descripció dels treballs de desbrossada, aquest traçat es revisarà en fase d'execució per tal de minimitzar la tala d'arbres, podent plantejar lleugeres modificacions que no afectin de manera significativa al moviment de terres o al funcionament hidràulic del braç.

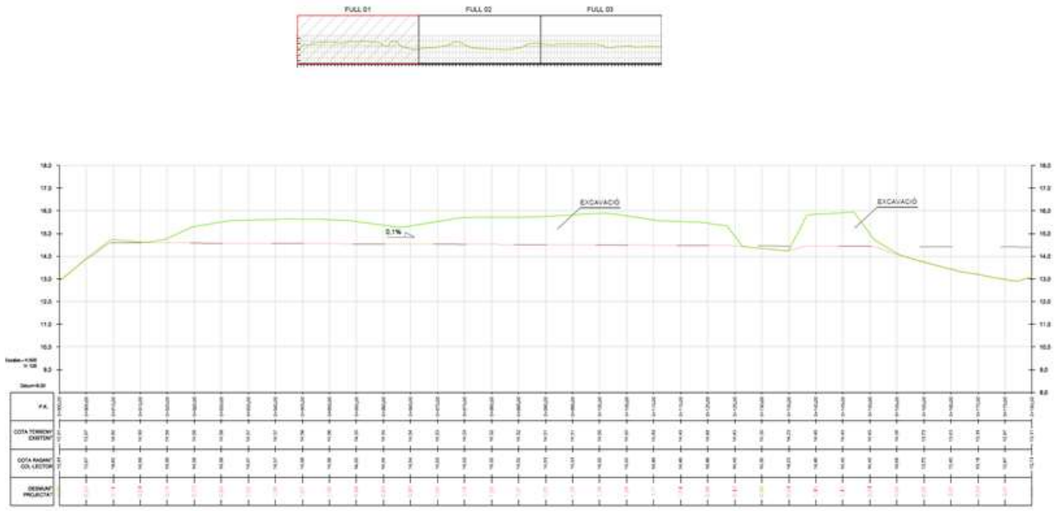
La secció del canal plantejat serà trapezoidal amb talussos 1:1 que arribaran fins la cota del terreny a partir de la cota de la base definida al perfil longitudinal per a cada PK. En els trams on la cota actual del terreny quedi per sota del perfil teòric no es modificarà la secció existent.

El moviment de terres es realitzarà mitjançant una excavadora giratòria mitjana des de dins de la secció teòrica plantejada. El volum procedent d'aquesta excavació es carregarà sobre un camió que es situarà per darrera en el sentit de l'excavació. Es considera com sentit de l'excavació el que va des del camí d'accés a l'Illa d'Avall cap als dos extrems del braç secundari, tal i com s'indica a la figura següent.

La secció executada no serà posteriorment trepitjada. No es preveuen dificultats de capacitat portant per a la maquinària, de mida petita o mitjana. Tot i això, pot ser requerida l'aportació puntual de material de sanejament si les condicions d'humitat dificulten l'execució dels treballs.

El camió de transport es situarà amb el remolc situat de manera contigua a l'excavadora giratòria. Per aquest motiu, els vehicles entraran marxa enrere seguint el traçat del propi braç secundari ja excavat i sortiran del braç un cop carregats. El següent camió esperarà a l'entrada del tram, sobre el camí d'accés a l'Illa d'Avall.

Com s'ha dit anteriorment, l'excavació de material es limita a les zones on la cota del terreny es troba per sobre del perfil teòric plantejat a partir de la cota inicial del braç i el pendent teòric de l'0,1% definit pel canal artificial. Les zones a excavar es mostren de manera qualitativa a la figura següent:



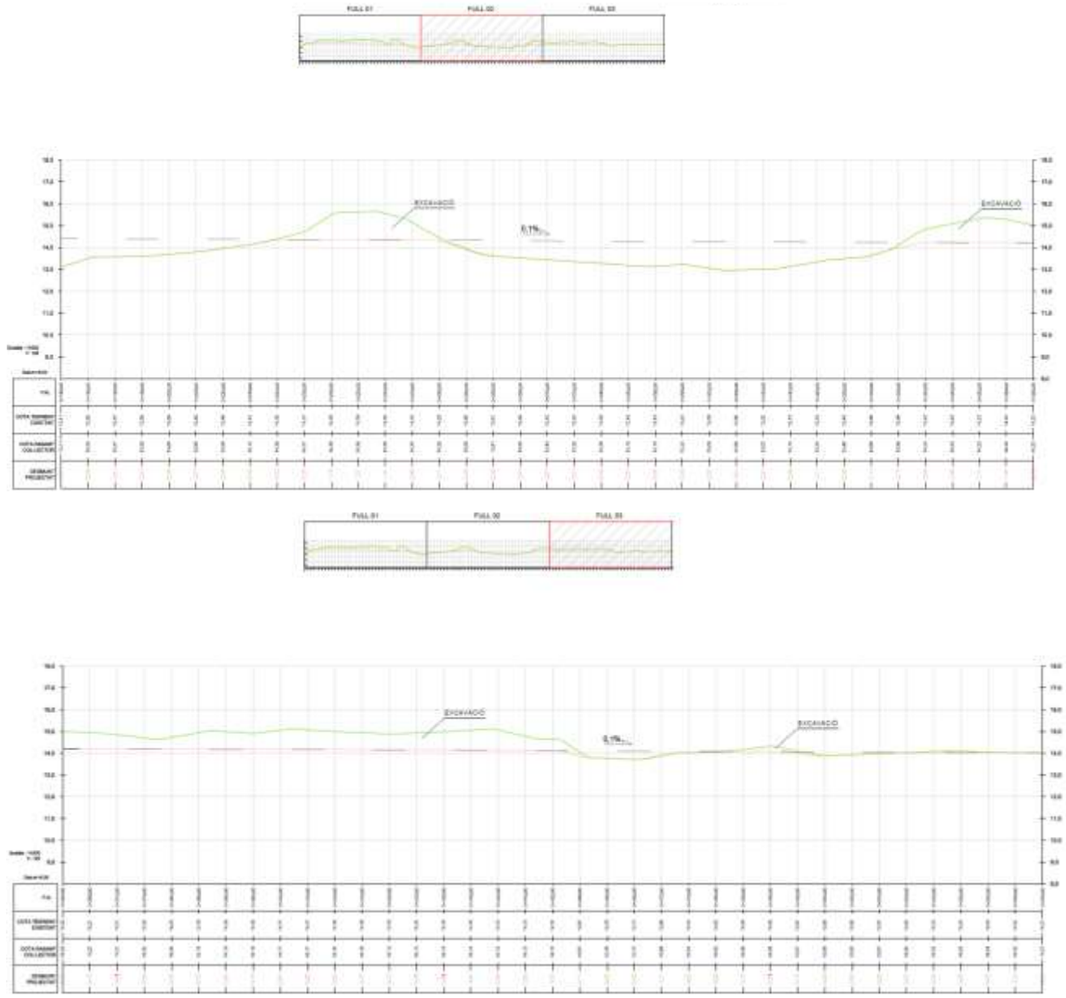


Figura 5. Zones del traçat on es requereix excavació

Per altra banda, convé tenir en compte que els treballs es realitzen en Espai d'Interès Natural (Xarxa Natura 2000) i que és d'especial importància minimitzar l'impacte que tenen les actuacions sobre el medi. En aquest sentit, el traçat previst s'ha definit considerant la distribució dels arbres i reduint la necessitat de la tala d'exemplars. En fase d'execució es mantindrà aquest criteri i s'evitarà la tala innecessària d'exemplars, en els casos en què es pugui evitar modificant lleugerament el traçat (distància inferior a 5 metres), sempre que això no repercuteixi sobre el correcte comportament del canal, ni interfereixi amb l'emplaçament de les basses d'amfibis.

Els volums de terres d'excavació es resumeixen a la taula següent:

Taula 2. Volums de material implicats en el moviment de terres

ÀMBIT	Amidament (m^3)	Rendiment (m^3/h)	Durada (h)	Dies laborables
Sector aigües amunt (a l'oest del camí d'accés)	644	15	43	12
Sector aigües avall (a l'est del camí d'accés)	523	15	35	8
TOTAL	**1167**		**78**	**20**

El rendiment estimat considera les penalitzacions pels temps d'espera per transport de terres fins al destí. El termini total per a realitzar les excavacions serà de 20 dies laborables. Les terres excavades es destinaran a activitats extractives en fase de restauració. En el moment de redacció del projecte, es preveuen com a possibles destins els següents:

- Terrats (04/3596)
- Falgas 04 (04/3499)
- Camí de l'Illa (16/4165)
- Feixa nova 04 (04/3594-04)
- Illa de Colomers (10/4046)

A l'hora d'executar les obres, s'haurà de confirmar quines activitats extractives admeten terres en aquell moment, prioritzant com a destí aquelles que es localitzin al marge esquerre del riu Ter i que, per tant, disminueixin el transport.

L'excavació del braç es planteja en dues etapes on la primera es correspon amb l'excavació del 95% del total del braç, deixant els primers 30 metres més pròxims al canal principal del riu Ter sense excavar amb l'objectiu de reduir el risc d'inundació del braç durant les obres. La segona etapa d'aquesta excavació, es correspon amb la Fase 6 del projecte. Aquesta es realitzarà al final del projecte i s'extraurà el restant 5% del total, abans de la restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals (Fase 7).

La localització del punt a partir del qual es realitzarà l'excavació en la primera etapa, es situa a les coordenades X:5001996,69 Y:4656650,10. Aquest punt presenta actualment una cota de 15,51m i l'excavació en aquest punt haurà d'assolir la cota 14,58m, per tal de complir amb el pendent del 1%.

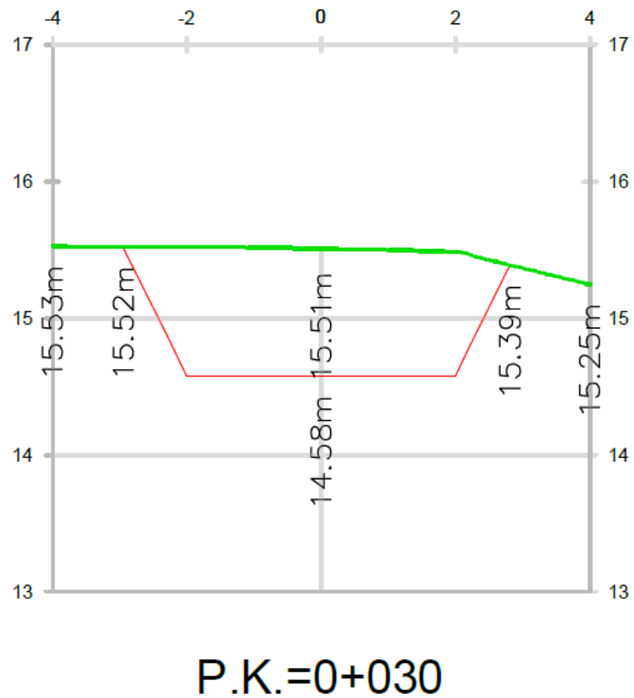


Figura 6. Secció transversal del canal en el punt on s'iniciarà l'excavació del canal en la primera etapa (coordenades X:5001996,69 Y:4656650,10)

3.4. Fase 3: Execució de les basses

3.4.1. Introducció

Els amfibis, tot i que gran part del seu cicle vital ocupen l'hàbitat terrestre, tornen als punts d'aigua, any rere any en èpoques reproductores per aparellar-se i depositar els ous. De l'oclusió d'aquests les larves passaran mesos vivint en les basses per finalment realitzar la metamorfosis i abandonar el nínxol aquàtic per no tornar-hi fins a adquirir la maduresa sexual. Per aquesta raó, la importància de la existència d'aquests medis aquàtics en els ecosistemes pel cicle biològic dels amfibis és fonamental.

Les basses aquí plantejades són basses associades a la llera, on la major part de l'aigua prové de la inundació del braç secundari. Poden alimentar-se per la derivació d'aquest o per avinguda i desbordament de la llera principal del riu, així com també per acumulació de pluges. Actualment existeix ja la presència de una de les basses que es reconnectarà amb el braç secundari. Per altra banda, es

dissenyen les altres dues basses de nova creació. Aquestes difereixen entre si en el grau de permeabilitat.

A la continuació es mostra la posició geogràfica de les basses.

Figura 7. Posició geogràfica de les basses

La bassa 1 i 2 són de nova creació mentre que la bassa 3 és ja existent tot i que el projecte planteja l'excavació d'un canal de connexió amb el nou braç secundari.

Taula 3. Posició geogràfica de les basses

Codi bassa	X	Y
1	500293,39	4656480,15
2	500453,75	4656395,42
3	500545,73	4656312,95

En les basses, la influencia del medi terrestre circumdant sobre el medi aquàtic es molt important. Els límits de la cubeta de les basses no estan generalment ben definits i es troben sotmesos a variacions estacionals. Al no tenir una llera de característiques edafològiques diferents a les del medi terrestre de l'entorn, com passa en els llacs i les llacunes, les espècies vegetals terrestres poden colonitzar les zones abandonades per les aigües si aquestes retrocedeixen. Donat que les basses son de caràcter temporal i s'assequen per complet, tota la seva superfície serà colonitzada per comunitats vegetals terrestres de reemplaçament que participen així en el cicle de matèria i energia de la bassa. Per aquests motius, la biodiversitat de les basses tant vegetal com animal, solen ser molt superiors a les que contenen llacs i llacunes.

En una bases sotmesa a processos fluctuants naturals estacionals es possible diferenciar 4 zones diferents, tot i que el límits, en la gran majoria de casos no son fàcils de determinar. Aquestes zones són:

- La zona d'inundació; únicament es manté inundada quan la bassa arriba a la seva màxima capacitat. En hiverns i tardors molts plujosos la làmina d'aigua s'eleva per les entrades, arribant a inundar la zona perimetral exterior que normalment es troba sense aigua. En aquesta zona la vegetació està formada per especies herbàcies anuals capaces de suportar tant la inundació hivernals com les condicions de sequera de l'estiu.
- Els marges; és la zona d'interfase entre la terra i l'aigua, en aquesta zona es concentra la major part de la vegetació emergent. Són zones de pendent suau, permeten l'accés dels amfibis a l'aigua i potencia la presencia de vegetació.
- La zona somera; és la zona de la bassa que es troba habitualment inundada però en les que la profunditat interior és inferior a 30cm, aquesta zona acostuma a assecar-se completament a l'estiu.
- La zona profunda; és la part de la bassa en la que la profunditat supera els 30cm. Aquesta zona està ocupada per vegetació submergida i té una diversitat biològica molt més reduïda que la zona somera.

3.4.2. Èxit de colonització

La gran majoria d'amfibis que habiten la península ibèrica no son capaces d'allunyar-se dels hàbitats aquàtics de reproducció més enllà d'alguns pocs centenars de metres. De mode que, per a que un nou hàbitat artificial acompleixi l'èxit de colonització, haurà de situar-se en les proximitats d'algun aiguamoll proper, generalment a menys d'1km de distància, i per tant dins de les àrees de les espècies que allí es reprodueixin. Si els hàbitats que rodegen les basses estan ben conservats, contribuiran favorablement a la ràpida colonització de la nova bassa pels amfibis.

Per altra banda altres factors també contribuiran al resultat òptim esperat. Entre aquests hi destaquen:

- La qualitat de l'hàbitat circumdant: una bona qualitat ecològica de l'hàbitat de l'entorn contribuirà a una millora en la capacitat colonitzadora dels amfibis. Els terrenys suaus i sense obstacles importants, amb bona cobertura vegetal i abundància en refugis potenciaran la capacitat dispersora.
- La distancia entre les basses font i les basses receptores: per sobre d'1km es considera desfavorable per la gran majoria d'espècies la seva dispersió.
- L'efecte barrera i els corredors ecològics: la presencia de barreres físiques en el territori dificultarà la dispersió de les espècies.
- La capacitat dispersiva de les espècies presents en el medi depenen de cada espècie
- La capacitat colonitzadora, a diferència de la capacitat dispersiva, aquesta és la facilitat que tenen les espècies per aprofitar nous recursos que els hi proporcionen els nous hàbitats als que han accedit a partir de las seva capacitat dispersiva. En funció de l'espècie s'ha comprovat que difereixen en quan a la seva capacitat colonitzadora.
- La mida de la població dispersant: a major mida poblacional major capacitat de dispersió
- L'edat de la bassa: amb el pas del temps es preveu una major riquesa d'espècies fent ús de les basses de nova creació.

- Les característiques geomètriques: la profunditat, superfície, relació superfície/perímetre d'una bassa tenen un paper molt important per definir-se com a hàbitat propici
- Les característiques fisio-químiques: en funció de l'espècie seran més o menys selectives a les condicions que es donin a la bassa.
- Les característiques biològiques de la bassa: la vegetació, el pendent dels marges, el grau d'insolació, la presencia de depredadors potencials, son altres factors que poden determinar l'èxit de la bassa de nova creació.

3.4.3. Disseny de les basses

El disseny de les basses de nova creació presenta una tipologia heterogènia de mode que contribueixi a una millora en la biodiversitat, permeten l'assentament de diferent gama d'espècies amb diferents requeriments. Per una banda, la primera bassa es planteja amb un sistema de impermeabilització. L'existència de basses amb diferents hidroperíodes en una mateixa zona contribueix a mantenir una major diversitat d'espècies.

Forma i dimensions

Les basses de cubeta de forma cònica o troncocònica presenten un hidroperíode de 3 a 4 vegades més llarg que les basses de cubeta prismàtica, donat que la superfície de la bassa al disminuir el volum d'aigua fa que la evaporació de la massa de l'aigua s'alenteixi.

Els marges de la bassa han te tenir una pendent reduïda d'entre 5H:1V i 20H:1v

Els principals requeriments de les espècies d'amfibis potencialment presents a la zona d'actuació, en base als últims informes de seguiment disponibles (LIFERiparia-Ter, 2013), i als cartells informatius de la zona, es mostren resumits a la Taula 4.

Taula 4. Espècies d'amfibis potencialment presents a la zona de treball i requeriments extrets del "Manual para el diseño de charcas para amfibios espanyoles"

Nom comú	Nom científic	Superfície	Profunditat	Hidroperíode
Gripau corredor	*Bufo calamita*	30-50m^2	<50cm	6 mesos
Granota pintada	*Discoglossus galganoi*	30m^2	30cm	Gairebé permanent
Granota verda	*Pelophylax perezi*	75m^2	50cm	6 mesos
Reineta	*Hyla meriodionalis*	50m^2	50cm	7-8 mesos

A més, també es té constància de la tortuga de rierol (*Emys orbicularis*), espècie que habita aigües netes, en ambients lèntics i mostra preferència per les aigües amb abundant vegetació aquàtica tot i que no tolera les aigües contaminades i amb presència d'eutrofització.

BASSA 1

La bassa 1 es troba situada al marge esquerre del braç secundari. La connexió amb la llera del braç secundari és de 3 metres de canal. El volum d'excavació associat a aquesta bassa és d'aproximadament 88m^3 (el volum s'ha calculat suposant una forma el·líptica en planta, amb eixos de longitud linealment creixent amb l'alçada). El disseny d'aquesta bassa compleix amb els requisits de forma i dimensions establerts en el *Manual para el diseño de charcas para anfibios españoles,* de manera que els talussos compleixin amb 5H:1V. En aquest sentit, s'ha dissenyat la primera bassa complint aquesta característica en els extrems més allunyats de l'eix central de la bassa únicament degut a que la profunditat d'excavació per tal d'assumir la cota per sota de llera principal del braç secundari, i l'espai disponible a la superfície, no permet complir aquesta característica per tot el talús de la bassa.

La longitud total és de 16 metres i l'amplada de 10 metres, la base interior es de 3x2. La longitud de canal de connexió amb el braç secundari és de 3 metres.

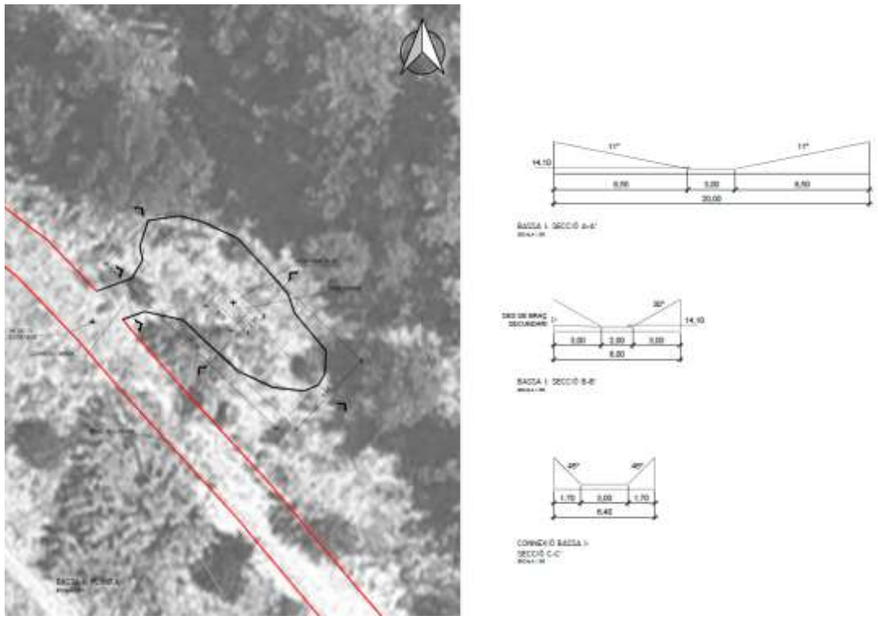


Figura 8. Plànol del disseny de la bassa 1

BASSA 2

Pel que fa la bassa 2, aquesta s'ha dissenyat amb una longitud de 16m i una amplada de 6. La base interior és de 3x2m. El volum de la bassa és d'aproximadament 52 m^3. Pel que fa als requisits de talussos 5H:1V, aquesta bassa ho compleix en l'extrem longitudinal donada la profunditat d'excavació necessària per arribar per sota de la cota de la llera del braç secundari i a la superfície disponible.

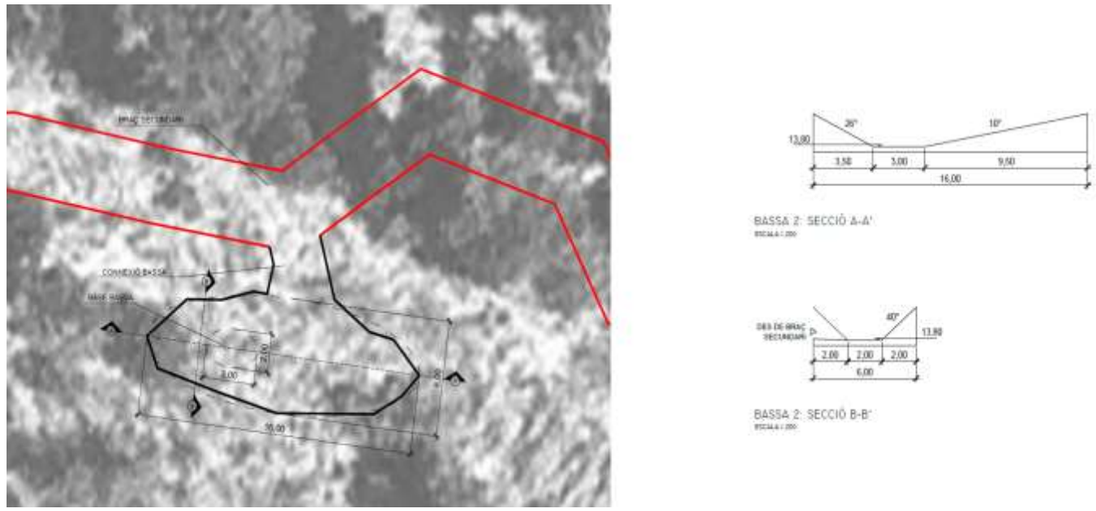


Figura 9. Plànol del disseny de la bassa 2

Per aquesta bassa es preveu la seva impermeabilització. Primerament es farà una estesa de riu rentada de granulometria 0,1 a 05mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals. Seguidament, s'impermeabilitzarà sota solera en contacte amb el terreny , amb geocompost de bentonita de sodi de 6,5 mm d'espessor, format per un geotèxtil no teixit de polipropilè, de 200g/m^2, un geotèxtil teixit de propilè, de 110g/m^2, i 5kg/m^2 de grànuls de bentonita de sodi natural, disposats entre els dos geotèxtils, fixat amb puntes d'acer, per evitar el seu desplaçament. Finalment, es farà una estesa de terra vegetal provinent de l'obra amb motoanivelladora petita de 0,4cm de gruix.

BASSA 3

Pel que fa a la bassa 3, tot i que aquesta ja va ser construïda dins del projecte LIFE Riparia- Ter, es planteja dins del projecte la creació d'un canal de connexió de la basa al traçat del braç secundari ja existent. A continuació es mostra el plànol de disseny d'aquesta connexió.

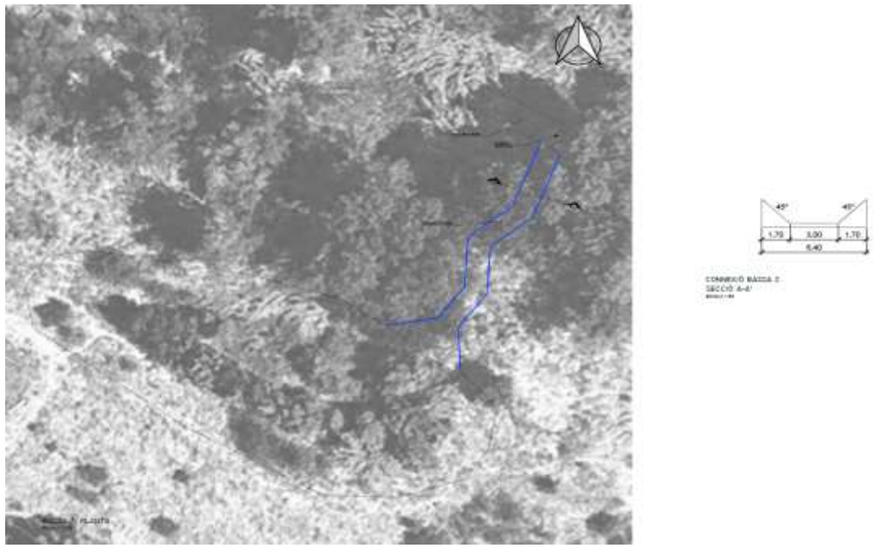


Figura 10. Plànol disseny canal connexió de la bassa 3

3.5. Fase 4: Instal·lació del gual inundable d'accés a l'Illa d'Avall

En aquesta fase de les actuacions s'instal·larà un gual que permeti el pas, en situació d'inundació, en el punt on el camí d'accés a l'Illa d'Avall creua el traçat del braç secundari. Aquest camí, en base a la informació proporcionada pel Consorci del Ter, és habitualment transitat per vianants i bicicletes, i a partir de la generació d'aquest pas seguirà habilitat per aquest públic i alhora, per vehicles petits (destinats a tasques de manteniment). L'objectiu del pas és permetre l'accés de persones i vehicles d'aquests tipus a la zona interior de les terrasses de l'Illa, en aquells moments en què hi hagi pas d'aigua i sempre que aquesta presenti calats limitats.

Es planteja la col·locació de plaques de formigó armat de manera transversal a la direcció del camí, que aniran fonamentades sobre una llosa horitzontal. Es plantegen plaques fabricades in situ, amb excavació prèvia de l'espai on aniran ubicades. Les característiques de les plaques de formigó i la llosa es resumeixen a la taula següent:

Taula 5. Dimensions requerides del gual inundable

Característica	Valor	Observacions
Longitud	*300 cm*	Dimensió en la direcció transversal del camí, definida per tal de permetre el pas de vehicles
Ample	*50 cm*	Dimensió en la direcció longitudinal del camí
Separació entre plaques	*15 cm*	Equilibri entre permetre el pas de l'aigua i evitar el perill per als vianants
Alçada	*80 cm*	30cm per sobre del nivell de la llera i 70cm enterrats dins del terreny
Longitud del tram de gual	*12 m*	Formats pels 4 metres centrals i 4 laterals a cada banda
Dimensions llosa	*12m x 3m*	La llosa serveix de fonamentació amb les plaques verticals i l'armat d'aquestes s'uneix amb el de la placa

Les plaques seran de formigó armat on l'armadura consistirà en un mallat de barres de 8mm de diàmetre separades 20cm. A la base de les plaques s'ubicarà una llosa horitzontal sobre la que aniran unides les plaques verticals. Aquesta llosa serà de formigó armat, amb unes dimensions de 3m d'ample i 12m de llarg. En l'execució de les plaques verticals de la passera es preveu la utilització de matavius (forma triangular, 5cm) en els diferents diedres (horitzontals i verticals) per tal de rebaixar les cantonades i millorar l'estètica, la durabilitat i les condicions d'ús d'aquest element. L'armadura a col·locar es correspon amb l'armadura mínima determinada per la normativa corresponent (Código Estructural, RD 470/2021), tal i com es detalla a la taula següent i es mostra al Document nº2 de Plànols:

Taula 6.Armadura a col·locar a l'estructura del gual inundable

Armadura	Diàmetre	Separació
Plaques: armat horitzontal	*8 mm*	20cm
Plaques: armat vertical	*16 mm*	20cm
Llosa: malla horitzontal	*12 mm*	20cm

Es preveu l'aplicació de matavius (0,05x0,05cm)

Als dos costats del pas, aigües amunt i aigües avall, es col·locarà una franja d'escullera de diàmetre característic 50cm, destinada a evitar l'erosió local en aquests punts. L'erosió aigües amunt es produeix a conseqüència de l'impacte de l'aigua contra l'obstacle, metre que aigües avall es genera per l'increment de velocitat de l'aigua en passar a través dels espais entre les plaques. La franja d'escullera es col·locarà amb continuïtat de nivell respecte de la llera adjacent (aigües amunt i aigües avall) i tindrà una longitud igual a la del propi pas i una amplada de 4 metres. El gual estarà degudament senyalitzat en ambdós extrems, indicant la inundabilitat del mateix.

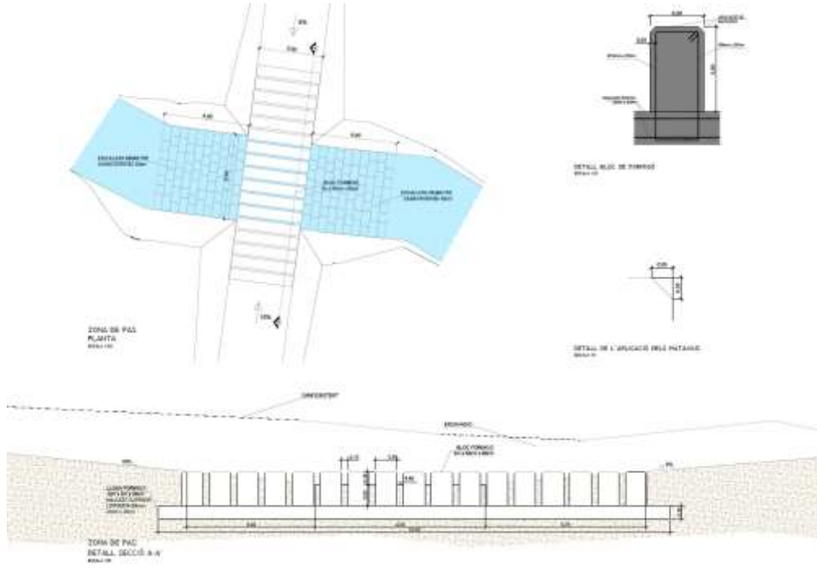


Figura 11. Plànol detall de la instal·lació del gual inundable

3.6. Fase 5: Revegetació de les zones d'actuació

3.6.1. Introducció

L'actuació de revegetació que forma part de les actuacions del projecte, és ja en sí una mesura correctora que té per objectiu evitar l'erosió dels sòls nus, la colonització de l'espai per part d'espècies invasores i la creació de nous hàbitats i millora de la diversitat. En cas necessari es restauraran les zones afectades per el pas de la maquinària. Per evitar l'aparició de nous rizomes es realitzaran operacions de plantació i de sembra de noves espècies autòctones al mateix emplaçament on s'ubicava el nucli de canya.

Es diferencien tres àrees de revegetació, aquelles que formen part de l'extracció de la canya, amb un total de 7917m^2, aquelles que formen part de l'entorn de la creació de les noves basses, amb un total de 513m^2, i l'àrea entorn de l'excavació del braç secundari de l'inici del braç fins a la nova passera . L'àrea total de revegetació, és doncs de 192m^2. Cal tenir en compte que al llarg de l'execució de les obres aquesta àrea podria augmentar degut a l'erosió del terreny pel pas de maquinaria.

Es preveu l'ús d'espècies autòctones pròpies de bosc de ribera, com ara el saüc (*Sambucus nigra*) i el freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*) en estadis joves de desenvolupament, i també altres espècies, menys freatòfiles, en funció de la ubicació i de la disponibilitat d'aigua. Per a l'execució dels treballs es disposa d'accessos dins l'illa aptes per a vehicles. Serà necessari la tala d'individus aïllats en estadi jove de desenvolupament (Figura 12). Es preveu la tala d'un total d'entre 6 i 10 arbres en estadi jove de desenvolupament. Donat que aquests arbres es troben dins de l'àrea a excavar per tal de crear el nou braç secundari no es preveu la revegetació d'aquesta zona i s'optarà per la colonització natural de l'àrea.

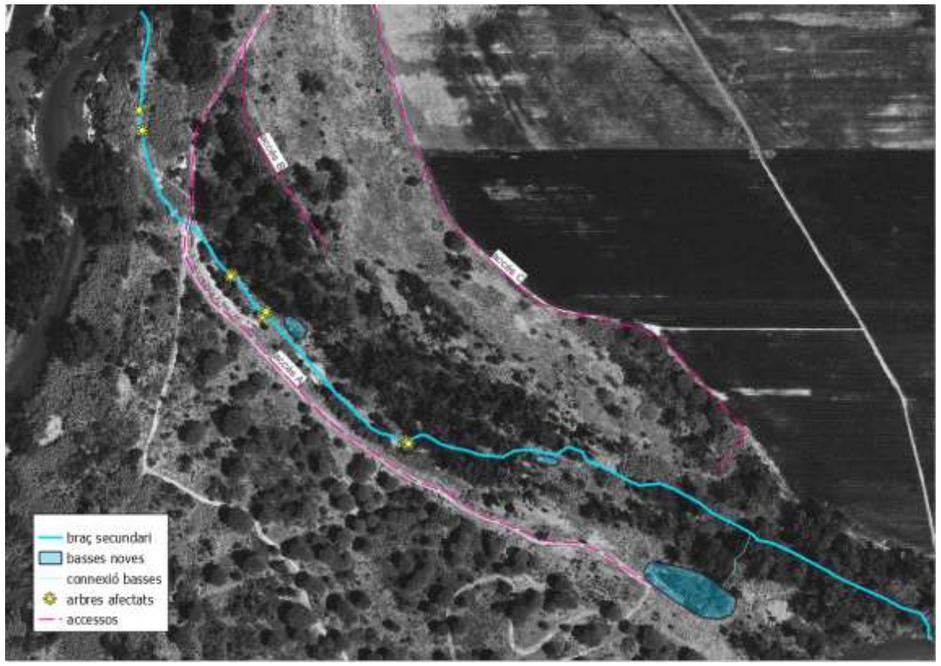


Figura 12. Identificació d'arbres aïllats afectats directament per l'obertura de la rasa

3.6.2. Procediment

Prèviament a les replantacions a les zones d'extracció de canya es procedirà al reompliment amb el material extret anteriorment i assecat. Pel que fa a les plantacions, caldrà seguir els protocols adequats per tal de dur a terme les actuacions. Es tindrà en consideració la informació aportada a la *Guia tècnica per a actuacions en riberes. La gestió i recuperació de la vegetació de ribera* (ACA). En concret la secció de *Tècniques de recuperació de riberes, RECU-1: Plantació d'arbres, arbusts i plantes herbàcies* i la secció *RECU-5: Hidrosembra.*

Les plantacions poden ser de tipus forestal amb planta menuda a arrel nua o en envàs o amb planta desenvolupada (plantes en contenidor, amb pa de terra o a arrel nua). Pel que fa a la distribució de les espècies dins la zona a plantar es tindrà en compte els requeriments hídrics de cada espècie, respectant la distribució zonal que li és pròpia a cada espècie respecte l'aigua. En cas de plantar arbres les dimensions mínimes pels clots de plantació han de ser dues vegades el diàmetre de les arrels o del pa de terra en sentit horitzontal, i 1,5 vegades la seva profunditat en sentit vertical. En el cas dels arbusts, el clot ha de ser com a mínim, 15 cm més ample que l'amplària de les arrels o del pa de terra. Tal i com s'indica a la guia, en general es considera que en arbres la profunditat de treball del sòl ha de ser d'uns 90 cm, i en arbustos, d'uns 60. Quan la planta, per les dimensions i les condicions, no sigui capaç de mantenir-se dreta sense inclinar-se, caldrà col·locar un sistema d'aspratge que n'asseguri l'estabilitat fins que arreli bé i fins que el creixement li permeti suportar el seu propi pes en les condicions meteorològiques del lloc.

A la Taula 7 es proporciona un llistat de les principals espècies de ribera arbòries i arbustives extret de l'Annex 3 de la *Guia tècnica de recuperació de riberes (ACA, 2008)*, que es poden utilitzar per a projectar les plantacions de ribera dins de l'àmbit de treball.

Taula 7. Llistat de les principals espècies de ribera arbòries i arbustives. Font: Agència Catalana de l'Aigua

Espècies principals	
Nom vulgar	**Nom científic**
Vern	*Alnus glutinosa*
Avellaner	*Corylus avellana*
Freixe de fulla petita	*Fraxinus angustifolia*
Freixe de fulla gran	*Fraxinus excelsior*
Olivereta	*Ligustrum vulgare*
Àlber	*Populus alba*
Pollancre	*Populus nigra*
Roure martinenc	*Quercus humilis*
Salze	*Salix alba*
Gatell	*Salix cinerea*
Sarga	*Salix elaeagnos*
Vimetera	*Salix fragilis*
Saulic	*Salix purpurea*
Saüc	*Sambucus nigra*
Tamariu africà	*Tamarix africana*
Tamariu	*Tamarix gallica*
Om	*Ulmus minor*
Aloc	*Vitex agnus-castus*

El marc de plantació dependrà de l'espècie, les condicions edàfiques, condicions climàtiques i funcionalitat de la plantació. Sempre que sigui possible, el marc mínim de plantació serà:

- Pels arbres serà de 4x4 o 6x6 metres
- Pels arbusts d'entre 1,5x1,5 i 2x2 metres

El diàmetre de l'escocell serà proporcional a les dimensions de la planta. La mida aconsellable és:

- Pels arbres d'1 metre de diàmetre
- Pels arbusts de 36 cm de diàmetre

La profunditat de l'escocell ha de ser d'uns 15 o 25 cm d'alçada per permetre l'acumulació de l'aigua de reg. L'arbre o l'arbust s'ha de col·locar al centre de l'escocell.

Pel que fa al procediment de cobertura per hidrosembra, aquesta consisteix en la sembra per aspersió d'una barreja de llavors, fixadors, fertilitzants i additius que afavoreix l'adhesió de les llavors al terreny, la germinació i la formació d'una coberta vegetal en el sòl. Permet implantar de manera uniforme una

coberta vegetal, reduir la pèrdua de sòl per erosió, disminuint també l'escolament superficial. Alhora millora l'impacte visual originat per les obres executades.

Per a la hidrosembra s'haurà de seleccionar una mescla de llavors de vegetació herbàcia i gramínies autòctones.

3.6.3. Materials

Les plantes i llavors per dur a terme la revegetació seran procedents de vivers especialitzats en revegetació o bé cultivades particularment en vivers d'obra. És necessari evitar les varietats produïdes per a jardineria. De la qualitat genotípica i fenotípica de la planta (origen adequat, substrats utilitzats, procediment de producció, etc.), en depèn considerablement l'èxit. El proveïdor, ha d'estar inscrit en el Registre Oficial de Proveïdors de Material Vegetal.

Pel que fa al subministrament de planta i de llavor, es pot distingir per tant, el material certificat (Instituto Nacional de Semillas y de Plantas de Vivero), que disposa de garantia oficial d'identitat i puresa varietal, del material comercial, que simplement està garantit per l'empresa productora. l'instrument legal que estableix les determinacions que cal seguir per a la comercialització de planta forestal o de propàguls seus és el Reial decret 289/2003 sobre la comercialització dels materials forestals de reproducció. A més, algunes plantes (rosàcies, fagàcies...) requereixen l'anomenat passaport fitosanitari per poder-les comercialitzar. El passaport fitosanitari CE és el document que acompanya determinats vegetals, productes vegetals o altres objectes i que garanteix que han estat cultivats o manipulats per una empresa inscrita en un registre oficial de productors, comerciants i importadors de material vegetal (a Catalunya, al Registre Oficial de Proveïdors de Material Vegetal) i sotmesa als controls fitosanitaris establerts per l'Administració, la qual cosa garanteix que estan lliures d'organismes nocius. El passaport fitosanitari està regulat a l'Estat espanyol per l'Ordre del Ministeri de Agricultura, Pesca i Alimentació de 17 de maig de 1993 (BOE de 20.5.1993).

La distribució d'aquestes plantacions dins de cada ubicació es planteja de forma aleatòria, valorant positivament les agrupacions heterogènies per tal d'afavorir la biodiversitat. Caldrà mantenir les distàncies mínimes per tal de preveure el creixement òptim de tots els exemplars.

Es planteja la cobertura del sòl amb la sembra d'espècies herbàcies autòctones per tal de protegir el sòl erosionat per l'excavació i per l'extracció de canya. Es tracta d'espècies de creixement ràpid que juntament amb la cobertura per arbustos de baixos requeriments hídrics, contribueix a la cobertura del sòl i no permet la recolonització per part de vegetació al·lòctona.

Per a dur a terme la hidrosembra els materials necessaris són:

- Aigua: amb característiques agronòmiques aptes per a la germinació de la llavor.
- Barreja de llavors d'espècies autòctones: és recomanable no incloure en la hidrosembra llavors d'espècies arbustives i arbòries barrejades amb llavors de plantes herbàcies
- Fixadors: per crear una pel·lícula homogènia, elàstica i permeable sobre el terreny per tal d'evitar que els materials aportats es perdin amb facilitat
- Adob: s'han d'emprar, preferiblement, adobs d'alliberament controlat i àcids húmics
- Encoixinat (mulch): per protegir el sòl dels agents externs com les pluges fortes, les pedregades o el vent, tot evitant-ne l'erosió. Els materials utilitzats han de ser orgànics (palla, fibres, etc.) per tal que s'incorporin al sòl i, a més, en millorin les condicions
- Coadjuvant biològic: per potenciar la flora i la fauna microbiana autòctona i millorar la textura del sòl
- Altres additius (colorants, superabsorvents, algues, repel·lents)

A continuació es mostra una taula resum del total d'espècies vegetals proposades per tal de dur a terme les tasques de revegetació determinades a partir de les reunions de seguiment amb l'Agència Catalana de l'Aigua:

Taula 8.Total d'unitats a plantar i total de metres quadrats per sembrar en funció de la ubicació

Codi nucli canya	Freixe (Fraxinus angustifolia)	Saüc (Sambucus nigra)	Esbarzer (Rubus ulmifolius)	Hidrosembra (m2)	Gatell (Salix atrocinerea)	Sarga (Salix eleagnos)
1	2	5	9	167	0	0
2	5	15	30	540	0	0
3	1	3	5	95	0	0
4	16	47	93	1678	0	0
5	1	3	6	106	0	0
6	2	6	12	224	0	0
7	1	2	5	82	0	0
8	1	4	8	135	0	0
9	0	1	3	50	0	0
10	4	11	21	380	0	0
11	2	5	11	196	0	0
12	3	9	17	307	0	0
13	1	3	5	97	0	0
14	3	9	19	341	0	0
15	2	6	13	230	0	0
16	0	1	2	44	0	0
Bassa 1	0	0	0	467	22	22
Bassa 2	0	0	0	382	18	18
Bassa existent	0	0	0	0	10	10
Entorn inici obertura braç	0	0	0	0	24	24
TOTAL	**43**	**130**	**260**	**5519**	**74**	**74**

Els valors de la taula es corresponen a unitats de cada espècie, a excepció de la hidrosembra que s'ha quantificat en funció dels metres quadrats a cobrir en cada zona.

Per a les zones d'extracció de canya s'ha optat per una dispersió de sembres que permetin el ràpid creixement i ocupació del terreny per tal d'evitar les erosions i dificultar la colonització de vegetació invasora a la zona impactada. Aquestes àrees es preveuen també de ser plantades amb espècies arbustives i arbòries com el saüc i el freixe.

Pel que fa a la zona d'obertura del canal s'ha plantejat la replantació dels marges amb vegetació arbustiva, amb gatell i sarga, per tal d'estabilitzar els marges, mentre que la resta de braç secundari per sota de la nova passera es preveu de deixar lliure de moviment amb el creixement natural de la vegetació.

Finalment, pel que fa a les basses, es preveu la sembra dels primers 3 metres entorn d'aquestes, mentre que els següents 3-6metres entorn les basses s'hi planteja la plantació d'espècies arbustives com el gatell i la sarga així com també dels canals de connexió amb el braç secundari, per tal d'oferir refugi a la fauna que faci ús de l'espai.

3.6.4. Consideracions

És imprescindible utilitzar plantes en un estat sanitari òptim: han d'estar exemptes de plagues, malalties i altres alteracions, i dels seus símptomes. Les plantes subministrades no poden tenir símptomes d'haver fermentat ni d'haver patit excés de calor. Tampoc han de presentar podriments, ni ferides, ni cap mena de defecte visible, tant en la part aèria com en la part subterrània. La proporció entre la part aèria i la part subterrània ha de ser adequada. Les plantes han de tenir un bon desenvolupament de les arrels i el coll d'un gruix suficient. Els aspectes que s'han de tenir en compte són el diàmetre de la tija en el coll de l'arrel, l'alçada de la planta, la seva forma, i el color del fullam i del brancatge. Pel que fa a la part subterrània s'ha de considerar la forma i l'aparença general del conjunt d'arrels, la longitud de les arrels i el seu volum.

Quan les plantes siguin llenyoses han de presentar els teixits suficientment lignificats; altrament, seria indicador d'haver-ne forçat excessivament el creixement. L'alçada mínima per plantar les plantes és d'entre 15 i 40 cm segons l'espècie. Les plantes d'1 o 2 sabes han d'estar en contenidors de, com a mínim, 150 cc, i les de 3 sabes han d'anar en contenidor d'1 l. Els contenidors han de portar sistemes antiespiralitzants de les arrels i han de disposar d'un sistema d'autorepicat.

Les llavors poden procedir d'empreses productores de llavor o de la recol·lecció de l'entorn quan no sigui possible obtenir-ne de certificades o comercials.

3.6.5. Selecció d'època d'execució

De forma general i com a mesura preventiva, per tal de minimitzar els efectes sobre la fauna, es tindrà en consideració realitzar les actuacions fora de l'època que pertorbin el període de reproducció l'avifauna associada al sistema fluvial, compresa entre el 15 de març i el 31 de juliol. Es limitarà la velocitat a 20km/h, per tal d'evitar molèsties sonores i evitar possibles atropellaments. A més, serà necessari realitzar les tasques de treball en horari diürn en un horari comprès entre la sortida i la posta del Sol per tal de minimitzar els impactes sonors de les àrees urbanes més properes.

Pel que fa l'època de desbrossament, extracció del rizoma i la trituració, es recomana fer-ho a l'època de creixement de la canya, finals de febrer-mitjans de març. Durant l'estiu, època de reproducció de l'avifauna associada al riu, es pararan les obres i es retornarà un cop passada aquesta època per continuar amb les fases següents. L'ultima actuació serà destinada a la revegetació.

Tal i com s'observa a la Figura 13 els mesos més adequats per la revegetació per plantació són a la primavera i a la tardor. Donat el solapament amb l'època reproductiva de moltes espècies a la primavera, les fases d'obra es reiniciaran a l'agost, i per tant, es considera la tardor la millor època per fer la revegetació.

Època	Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des
Plantació amb arrel nua												
Plantació en pa de terra												
Plantació en contenidor												

Figura 13. Calendari amb indicació dels mesos més òptims per a dur terme cada tasca. Font: ACA

Serà necessari realitzar una prospecció de la zona on prèviament s'ha extret la canya per tal de comprovar si amb el pas dels mesos s'ha donat algun rebrot, per tal de realitzar una nova extracció de forma manual abans de dur a terme les replantacions.

Pel que fa a la hidrosembra, a continuació es mostra una taula resum dels mesos més adequats per a du a terme aquesta tasca:

Època	Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des
Mediterrani litoral												

Figura 14. Calendari amb indicació dels mesos més òptims per a dur a terme cada tasca. Font:ACA

3.6.6. Revegetació de les basses

S'evitarà la plantació excessiva d'arbres a l'entorn de la bassa donat que la caiguda de les fulles d'aquests por arribar a produir el rebliment de la bassa o alterar les característiques fisico-químiques del l'aigua. A més, les arrels dels arbres de gran port ubicats propers de les basses podrien produir danys en el sistema d'impermeabilització de la bassa. Per altra banda però, les àrees ombrívoles afavoreixen el control de temperatura de l'aigua, el creixement d'algues i evita l'evaporació. Es planteja doncs, una plantació equilibrada a l'entorn de la bassa.

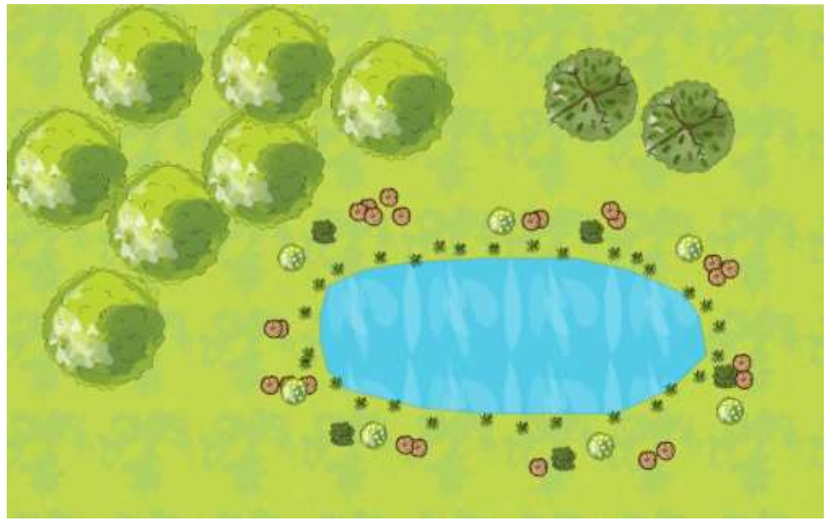


Figura 15. Representació esquemàtica de la disposició de la vegetació i les restes de la tala entorn les basses.

Es mantindrà la zona sud i est de la bassa sense vegetació arbustiva ni arbòria per tal de permetre la insolació d'aquestes.

Pel que fa a les replantacions, es planteja realitzar hidrosembra entorn les basses fins als 3 metres d'amplada del cinturó de les basses, a partir del que es plantegen les plantacions a l'entorn del marge, una segona línia exterior d'entre 3-6 metres d'ample per a la plantació d'arbustos, a la zona més perifèrica. En aquesta última zona per tal de contribuir a la naturalització de les basses es realitzaran aportacions a l'entorn amb material provinent de la tala dels propis arbres del braç secundari amb l'objectiu de proporcionar habitats i refugi per la fauna. Alhora aquest material contribuirà a l'aportació de nutrients del sòl al llarg del temps (Figura 15).

3.7. Fase 6: Excavació final del braç secundari

Tal i com s'ha descrit anteriorment, l'excavació del braç es planteja en dues etapes on la primera es correspon amb l'excavació del 98% del total del braç, deixant els primers 30 metres més pròxims al canal principal del riu Ter sense excavar, amb l'objectiu de reduir el risc d'inundació del braç durant les obres. La segona etapa d'aquesta excavació, es correspon amb la fase aquí descrita (Fase 6). Aquesta es realitzarà al final del projecte i es realitzarà l'excavació del restant 2% del total, abans de la restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals (Fase 7).

Per tal de realitzar l'última tasca d'excavació, s'accedirà a la zona de treball a través del propi canal secundari per sobre del gual inundable. Serà necessari l'aportació de terra procedent del mateix canal (de forma temporal) per tal de rebaixar el desnivell present entre el gual i la cota prèviament excavada de la llera del braç secundari. Un cop realitzada l'excavació restant del 2% del total, la terra aportada prèviament per permetre l'accés de la maquinaria per sobre el gual, serà retornada i redistribuïda al punt d'extracció.

3.8. Fase 7: Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals

Aquesta última fase consistirà en la restitució de tots els accessos i zones que hagin pogut ser malmeses degut al pas de la pròpia maquina i dels treballs forestals i d'excavació duts a terme.

ANNEX 10. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2. RECULL FOTOGRÀFIC ..... - 3 -

3. UBICACIÓ DE LES IMATGES ..... - 11 -

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza un recull fotogràfic il·lustratiu dels elements més rellevants del Projecte de recuperació del sistema inferior de terrasses del baix ter a l'illa d'avall, al terme municipal de Foixà i Jafre.

2. RECULL FOTOGRÀFIC

A continuació es mostra la informació visual més rellevant de l'àmbit del projecte.

Figura 1. Fotografia del Molí de la Salvetat, situat abans de l'inici de l'entrada a l'illa d'Avall

Figura 2. Imatge de l'accés amb cadena a l'inici de camí principal a l'illa d'Avall

Figura 3. Indicació de l'itinerari de descoberta de l'Illa d'Avall

Figura 4. Imatge dels nuclis de canya a l'interior de l'illa

Figura 5. Imatge del cartell informatiu del tipus de vegetació i fauna present a la zona

Figura 6. Imatge de l'accés principal de la maquinaria paral·lel al braç secundari

Figura 7. Imatge de l'interior d'una de les basses actuals

Figura 8. Imatge del talús dret amb fort pendent des del costat esquerra del meandre

Figura 9. Imatge del clot que es troba per sobre de la pista forestal d'accés principal a l'illa d'Avall

Figura 10. Imatge del clot que es troba per sobre de la pista forestal d'accés principal a l'illa d'Avall

Figura 11. Imatge del braç secundari per sota del camí principal

Figura 12. Imatge de la zona de vegetació terrestre a l'interior de l'illa

Figura 13. Nucli de canya a tocar de la llera principal del riu Ter

Figura 14. Imatge de l'extrem del meandre de l'illa d'Avalll

Figura 15. Imatge d'una de les espècies més comunes de vegetació de ribera, el pollancre (Populus nigra)

Figura 16. Imatge de la diversitat de vegetació, autòctona i al·lòctona que forma l'interior de l'illa

Figura 17. Imatge de l'entrada de l'illa amb una caixa niu penjat d'un arbre (dreta superior)

3. UBICACIÓ DE LES IMATGES

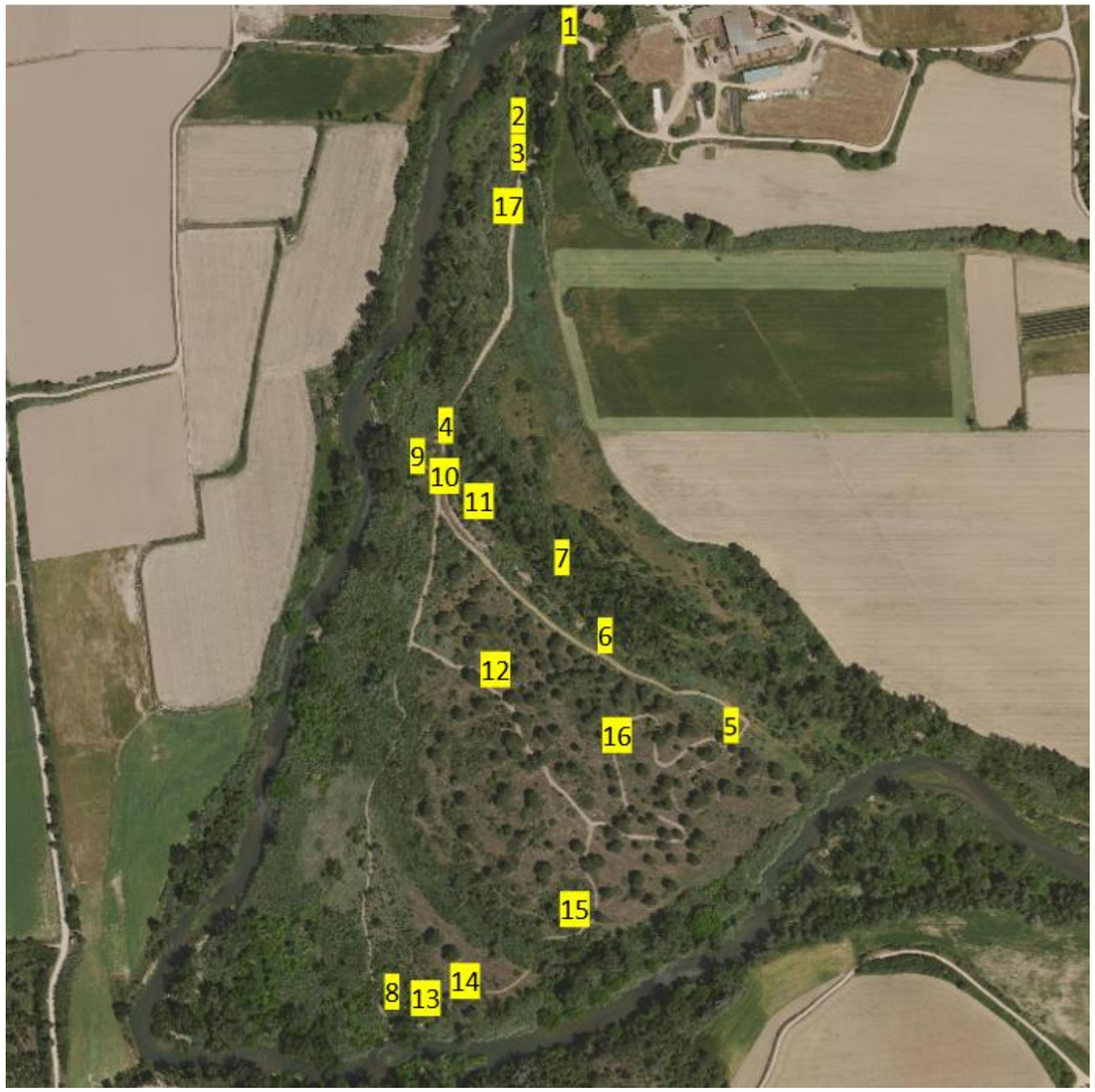


Figura 18. Ubicació dels punts d'obtenció de les fotografies. Cada número es correspon amb el número de Figura d'aquest document

ANNEX 11. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA	
Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023
V I S A T	

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

Índex

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - 5 -
1.1. Identificació de les obres - 5 -
1.2. Objecte - 5 -
2. PROMOTOR - PROPIETARI - 5 -
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - 5 -
4. DADES DEL PROJECTE - 5 -
4.1. Autor/s del projecte - 5 -
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte - 5 -
4.3. Tipologia de l'obra - 5 -
4.4. Situació - 5 -
4.5. Comunicacions - 5 -
4.6. Subministrament i serveis - 6 -
4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació - 6 -
4.8. Pressupost d'execució material del projecte - 6 -
4.9. Pressupost d'execució material del projecte - 6 -
4.10. Termini d'execució - 6 -
4.11. Mà d'obra prevista - 6 -
4.12. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra - 6 -
4.13. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra - 7 -
4.14. Maquinària prevista per a executar l'obra - 7 -
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS - 7 -
5.1. Instal·lació d'aigua provisional d'obra - 7 -
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL - 7 -
6.1. Serveis higiènics - 7 -
- Lavabos - 7 -
- Cabines d'evacuació - 7 -
- Local de dutxes - 7 -
6.2. Vestuaris - 8 -
6.3. Menjador - 8 -
6.4. Local de descans - 8 -
6.5. Local d'assistència a accidentats - 8 -
7. ÀREES AUXILIARS - 8 -
7.1. Centrals i plantes - 8 -
7.2. Zones d'apilament. Magatzems - 8 -
8. TRACTAMENT DE RESIDUS - 9 -
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES - 9 -
9.1. Manipulació - 9 -
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament - 9 -
10. CONDICIONS DE L'ENTORN - 10 -
10.1. Serveis afectats - 10 -
10.2. Servituds - 10 -
10.3. Característiques meteorològiques - 10 -
10.4. Característiques del terreny - 10 -
10.5. Característiques de l'entorn - 10 -
11. UNITATS CONSTRUCTIVES - 11 -
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU - 11 -
12.1. Procediments d'execució - 11 -
12.2. Ordre d'execució dels treballs - 11 -
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució - 11 -
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU - 11 -
14. SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL - 12 -
14.1. Accions formatives per als treballadors - 12 -
14.2. Vigilància de la salut: reconeixement mèdic - 12 -
15. MEDI AMBIENT LABORAL - 12 -
15.1. Agents atmosfèrics - 12 -
15.2. Il·luminació - 12 -
15.3. Soroll - 13 -
15.4. Pols - 13 -
15.5. Ordre i neteja - 14 -
15.6. Radiacions no ionitzants - 15 -
15.7. Radiacions ionitzants - 17 -

16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS ..... - 17 -
17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ..... - 18 -
18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ..... - 18 -
19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ..... - 19 -
20. RECURSOS PREVENTIUS ..... - 19 -
21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... - 19 -
22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ..... - 20 -
22.1. Normes de Policia ..... - 20 -
22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública ..... - 20 -
22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic ..... - 21 -
22.4. Operacions que afecten l'àmbit públic ..... - 21 -
22.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic ..... - 22 -
22.6. Residus que afecten a l'àmbit públic ..... - 22 -
22.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic ..... - 23 -
22.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública ..... - 24 -
23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ..... - 24 -
23.1. Riscos de danys a tercers ..... - 24 -
23.2. Mesures de protecció a tercers ..... - 24 -
24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ..... - 24 -
25 . PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS ..... - 24 -
26. SIGNATURES ..... - 24 -
APÈNDIX 1. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES ..... - 25 -
APÈNDIX 2. PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 45 -
1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ..... - 48 -
1.1. Identificació de les obres ..... - 48 -
1.2. Objecte ..... - 48 -
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut ..... - 48 -
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents ..... - 49 -
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU ..... - 49 -
2.1. Promotor ..... - 49 -
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut ..... - 50 -
2.3. Projectista ..... - 51 -
2.4. Director d'Obra ..... - 51 -
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes ..... - 51 -
2.6. Treballadors Autònoms ..... - 53 -
2.7. Treballadors ..... - 54 -
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL ..... - 54 -
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut ..... - 54 -
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut ..... - 54 -
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista ..... - 55 -
3.4. El "Llibre d'Incidències" ..... - 57 -
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat ..... - 57 -
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ ..... - 58 -
4.1. Textos generals ..... - 58 -
4.2. Condicions ambientals ..... - 61 -
4.3. Incendis ..... - 61 -
4.4. Instal·lacions elèctriques ..... - 61 -
4.5. Equips i maquinària ..... - 61 -
4.6. Equips de protecció individual ..... - 62 -
4.7. Senyalització ..... - 62 -
4.8. Diversos ..... - 63 -
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES ..... - 63 -
5.1. Criteris d'aplicació ..... - 63 -
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut ..... - 63 -
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut ..... - 63 -
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat ..... - 64 -
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT ..... - 64 -
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat ..... - 64 -
- Tècniques analítiques de seguretat ..... - 64 -
- Tècniques operatives de seguretat. ..... - 64 -
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció ..... - 65 -

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut ..... - 65 -

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball ..... - 65 -

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra ..... - 66 -

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra ..... - 66 -

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... - 66 -

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes ..... - 66 -

- Definició ..... - 66 -
- Característiques ..... - 66 -

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes ..... - 66 -

- Elecció d'un Equip ..... - 66 -
- Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes ..... - 67 -
- Emmagatzematge i manteniment ..... - 67 -

7.3. Normativa aplicable ..... - 67 -

8. Signatures ..... - 68 -

APÈNDIX 3. AMIDAMENTS, QUADRE DE PREUS I PRESSUPOST DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT ..... - 69 -

APÈNDIX 4. PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT ..... - 81 -

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

El present projecte planteja les actuacions destinades al projecte executiu del projecte de restitució de l'entorn fluvial del meandre de l'Illa d'Avall al riu Ter (TM Jafre).

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es. En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral. En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	ACA, AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA
NIF	0801031F
Adreça	Carrer Provença, 204-208
Població	08036 Barcelona
Representant	

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactora E.S.S.	Olalla Gimeno Gallardo
Titulació/ns	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	35.588

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	Olalla Gimeno Gallardo
Titulació/ns	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	35.588

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	Albert Herrero Casas
Titulació/ns	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	25.493

4.3. Tipologia de l'obra

L'objecte de l'actuació és la restitució de l'entorn fluvial de les terrasses fluvials del meandre de l'Illa d'Avall al riu Ter, situada als terme municipal de Jafre (Baix Empordà).

El desenvolupament del projecte constructiu es planteja en diverses fases d'execució que s'enumeren a continuació:

- Fase 0: Treballs previs: prospecció de la zona (possible rescat de fauna), desbrossada de camins d'accés i zona de traçat del braç secundari
- Fase 1: Eliminació de vegetació al·lòctona
- Fase 2: Moviment de terres i creació del canal
- Fase 3: Execució de les basses
- Fase 4: Instal·lació del gual inundable
- Fase 5: Revegetació de zones d'actuació
- Fase 6: Excavació final del braç secundari
- Fase 7: Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals

La descripció detallada dels treballs es desenvolupa a l'annex 9 Procediments constructius.

4.4. Situació

Emplaçament	Sud del nucli urbà de Jafre
Codi Postal	17143
Població	Jafre (Baix Empordà)

4.5. Comunicacions

Carretera	Gi-634
Ferrocarril	No
Altres	No

4.6. Subministrament i serveis

Aigua	No
Gas	No
Electricitat	No
Sanejament	No
Altres	No

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

- CAP Torroella de Montgrí: Carrer Doctor Molinas, 1, 17257 Torroella de Montgrí, Girona Tel. 972 76 11 01
- Hospital Universitari Doctor Josep Trueta de Girona: Av. de França, s/n, 17007 Girona, Tel. 972 94 02 00
- Emergències: 112 (contacte per qualsevol tipus d'emergències)
- Bombers: 085
- Mossos d'Esquadra: 088

Figura 1. Ubicació del CAP de Torroella de Montgrí

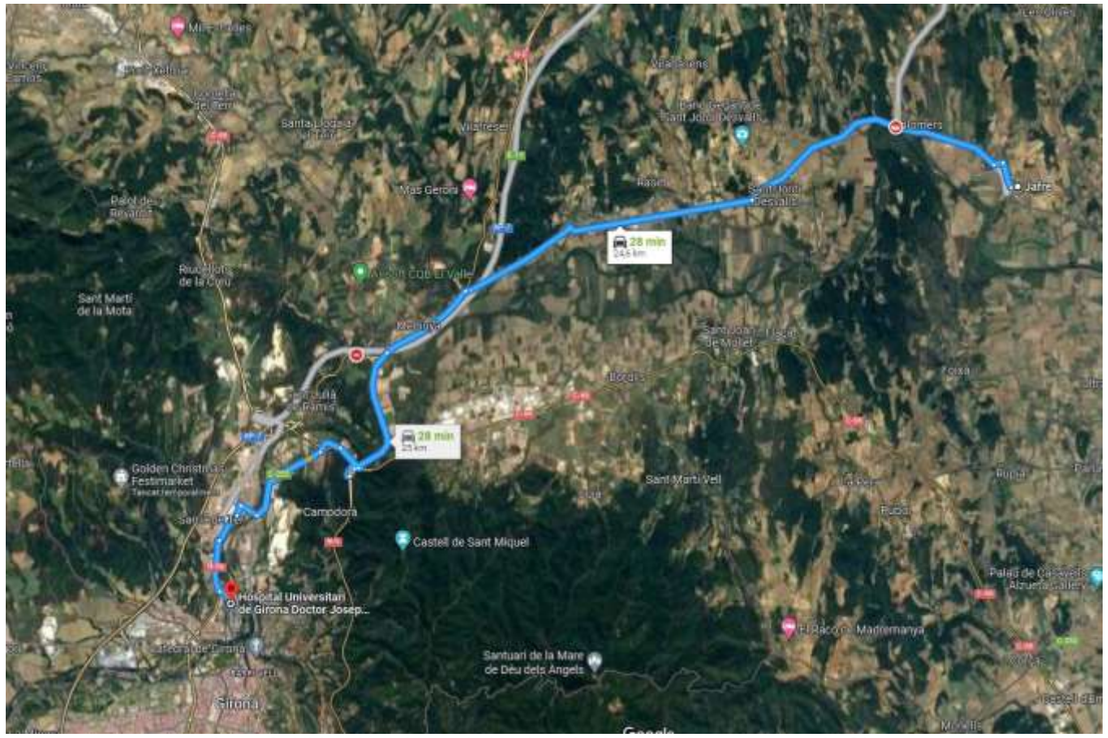


Figura 2. Ubicació del Hospital Universitari Doctor Josep Trueta de Girona

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte és de 261.025,21 €.

4.9. Pressupost d'execució material del projecte

Es destinarà una quantitat de 15.502,45 € de PEM per la seguretat i salut a l'obra.

4.10. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6,5 mesos incloent la pausa de 1,75 mesos per evitar les afectacions medi ambientals a l'entorn i la fauna.

4.11. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 6 persones.

4.12. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant col·locador
Ajudant jardiner
Cap de colla de forestal

Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a jardiner
Oficial 1a forestal
Oficial 2a jardiner
Peó especialitzat en forestal

4.13. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL
AIGUA
ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)
ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)
CLAU
DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ENCOIXINAMENT
ESTABILITZANT
FRAXINUS
GEOTÈXTIL
GRAVA DE PEDRERA
LÀMINA DE PVC FLEXIBLE
LLAVORS HERBÀCIES I GRAMÍNIES
PANELLS DE BENTONITA
RUBUS
SALIX
SAMBUCUS
SORRA
TOT-U

4.14. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500l, amb bomba incorporada de 15 a 20kw
Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t
Motoanivelladora petita
Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t
Compactador dúplex manual de 700 kg
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua de 3 t
Camió grua
Camió per a transport de 7 t
Dúmper extravial, de 32 t de càrrega útil
Trituradora de martells de residus no petris (cartró-guix, aïllaments, fusta), amb capacitat per a tractar de 10 a 25 m3/h, amb cinta d'alimentació, transportable manualment
Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc
Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador
Tractor de 150 kW (200 CV), amb pneumàtics, amb trituradora de pedres
Tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip subsolador amb 3 braços i d'una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m
Motoserra

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra. La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades a l'article 15 del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra. Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- **Lavabos**

  Com a mínim un per a cada 10 persones.
- **Cabines d'evacuació**

  S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra. Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis. A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola
- una llitera,
- una font d'aigua potable

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball. El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95. A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodament de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m. L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodament de vehicles. La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i enriostada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada. La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident. Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs. Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol. L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament. Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

<u>Explosius</u>

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

<u>Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables</u>

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar. Estaran separats els productes inflamables dels comburents. El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

<u>Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció</u>

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç. Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

Per l'execució dels treball i actuacions previstes al projecte no es preveuen afectacions de serveis en la zona d'actuació i ocupació temporal (Annex 12 Expropiacions i Annex 13 Serveis afectats).

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

Les servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) es descriuen en el corresponent annex del projecte d'execució (Annex 12 Expropiacions i Annex 13 Serveis afectats).

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

Prèviament a l'inici i durant la execució de les obres actuacions previstes al projecte es tindran en compte totes les dades meteorològiques generals i en concret el contractista de l'obra activarà tots els serveis públics d'avís Situació Meteorològica de Perill disponibles en concret els oferts pel Servei Meteorològic de Catalunya.

https://www.meteo.cat/wpweb/serveis/cataleg-de-serveis/serveis-oberts/

10.4. Característiques del terreny

Les característiques topogràfiques del terreny (desnivells, etc.) queden definits als diferents plànol topogràfics del projecte. Amb caràcter general no hi ha grans desnivells natural i en tot cas les pendents del terreny no presenten grans dificultats per l'execució del treballs i actuacions previstes al projecte.

10.5.Característiques de l'entorn

Les característiques més rellevants de l'entorn on es desenvoluparan les obres i actuacions del projecte es defineixen a la memòria i als diferents annexos de projecte. En concret el que detallem a continuació:

- ANNEX 02. RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
- ANNEX 05. ESTUDI D'ALTERNATIVES
- ANNEX 06. ESTUDI HIDRÀULIC

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULÓ, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS
BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ I SEMBRA
ROCALLES
PODA

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

12.1. Procediments d'execució

Els procediments d'execució dels treballs previstos al projecte és defineixen al corresponent annex del projecte (Annex 9 Procediments constructius).

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

12.2. Ordre d'execució dels treballs

La previsió d'ordre d'execució dels treballs en diferents fases d'execució es defineixen al corresponent annex del projecte (Annex 10 Pla d'obra).

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

14.1. Accions formatives per als treballadors

En base a l'article 19 de Seguretat i Salut, del BOE 24 d'octubre 2015 (Secc.I. Pàg.21) cal tenir en consideració els següents aspectes:

1. El treballador, en la prestació dels seus serveis, té dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

2. El treballador està obligat a observar en la seva feina les mesures legals i reglamentàries de seguretat i salut en el treball.

3. En la inspecció i control d'aquestes mesures que siguin d'observança obligada per l'empresari, el treballador té dret a participar-hi per mitjà dels seus representants legals al centre de treball, si no es disposa d'òrgans o centres especialitzats competents en la matèria d'acord amb la legislació vigent.

4. L'empresari està obligat a garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria preventiva tant en el moment de la seva contractació, sigui quina sigui la seva modalitat o durada, com quan es produeixin canvis en les funcions que exerceixi o s'introdueixin noves tecnologies o canvis en els equips de treball. El treballador està obligat a seguir la formació i a fer les pràctiques. Tot això en els termes que assenyalen la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, i les seves normes de desplegament, en tot allò que els siguin aplicables.

5. Els delegats de prevenció i, si no, els representants legals dels treballadors al centre de treball, que apreciïn una probabilitat seriosa i greu d'accident per la inobservança de la legislació aplicable en la matèria, han de requerir l'empresari per escrit perquè adopti les mesures oportunes que facin desaparèixer l'estat de risc; si la petició no és atesa en un termini de quatre dies, s'han d'adreçar a l'autoritat competent; aquesta, si aprecia les circumstàncies al·legades, mitjançant resolució fundada, ha de requerir l'empresari perquè adopti les mesures de seguretat apropiades o que suspengui les seves activitats en la zona o local de treball o amb el material en perill. També pot ordenar, amb els informes tècnics necessaris, la paralització immediata del treball si s'estima un risc greu d'accident.

Si el risc d'accident és imminent, la paralització de les activitats pot ser acordada pels representants dels treballadors, per majoria dels seus membres. Aquest acord pot ser adoptat per decisió majoritària dels delegats de prevenció quan no sigui possible reunir amb la urgència requerida l'òrgan de representació del personal. L'acord s'ha de comunicar immediatament a l'empresa i a l'autoritat laboral, la qual, en vint-i-quatre hores, ha d'anul·lar o ratificar la paralització acordada.

14.2. Vigilància de la salut: reconeixement mèdic

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

En base a l'article 22 (llei 31/95), l'empresa té l'obligació d'oferir el reconeixement mèdic al treballador i el treballador té la potestat de acceptar-lo o rebutjar-lo:

1. L'empresari ha de garantir als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscs inherents a la feina.

Aquesta vigilància només es pot dur a terme quan el treballador presti el seu consentiment. D'aquest caràcter voluntari només se n'exceptuen, amb l'informe previ dels representants dels treballadors, els supòsits en què la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la salut dels treballadors o per verificar si l'estat de salut del treballador pot constituir un perill per a aquest, per als altres treballadors o per a altres persones relacionades amb l'empresa o quan així estigui establert en una disposició legal en relació amb la protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat.

En tot cas, s'ha d'optar per la realització d'aquells reconeixements o proves que causin les molèsties menors al treballador i que siguin proporcionals al risc.

2. Les mesures de vigilància i control de la salut dels treballadors es duran a terme respectant sempre el dret a la intimitat i la dignitat de la persona del treballador i la confidencialitat de tota la informació relacionada amb el seu estat de salut.

3. Els resultats de la vigilància a què fa referència l'apartat anterior seran comunicats als treballadors afectats.

15. MEDI AMBIENT LABORAL

15.1. Agents atmosfèrics

Durant la fase de contractació i replanteig de les obres es tindran en compte els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

15.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant. Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat. En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant. En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat. Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dúmpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'erugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'erugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

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

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

15.4.Pols

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

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició. En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades. La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \, Si\,O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons. Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per troncat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

15.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament. Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio. Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada. Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns. Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull. A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions. La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent. De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

- UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
- UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
- UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization). Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada. La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals. S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles. La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers. Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular,

els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades. Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m). A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball

L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió. Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides. A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó. S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial. Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

Equip

Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada. Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell. Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori. Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús. Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació

Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació. Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat. Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular. L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador. S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria. Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives. En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics. Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui

enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

15.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions. També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte. La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats. Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental. Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material. Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics). Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza". Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI). En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació

dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva. Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent. Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97. El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució. Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència. En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc. Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

20. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu.

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

JARDINERIA

PODA

21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es

faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic. S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

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

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment. Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball. Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i l'abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui. Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui. Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui. En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent. No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat. El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats. Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

22.1. Normes de Policia

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades. Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc. En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu. L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de

la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent. En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi. Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

22.4.Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega — La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. — No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre

En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

22.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles. Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.). Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes. Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners. Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament. Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

22.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus

que es puguin generar a l'obra. El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

22.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-. Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic. S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament. Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux). Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior. La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,). Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat). Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat). Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%. Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció. La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat. Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats. El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

22.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu. Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres. Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic. En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

23.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda a diferents nivells.
- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

23.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Si fos necessari ocupar la via pública durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

25 . PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

26. SIGNATURES

Igualada, juliol de 2023

Olalla Gimeno Gallardo

Enginyer de Camins, Canals i Ports

APÈNDIX 1. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25

I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVEL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14

		color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26

I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09.G02 BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES

EXECUCIÓ I MUNTATGE DE BARRERES DE PROTECCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU O EN PECES PREFABRICADES. MUNTATGE AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANUTENCIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE OBJECTES PUNXANTS IRREGULARITAT DEL TERRENY	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS ÚS DE MAQUINÀRIA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCÉS DE FORMIGONAT COL·LOCACIÓ I AJUST DE PECES.	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /18 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /18 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	25
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4

I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20.G02 ROCALLES

COL.LOCACIÓ DE ROCALLA, ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS AMB ROCALLES I FORMACIÓ D'ESCALES DE JARDÍ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** EN COL.LOCACIÓ DE ROCALLA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY HETEROGENI ESCOLLERA MANCA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA DE ROCALLA	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENY HETEROGENI MANCA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB BARRES, CADENES, ETC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ENTRE PECES DE ROCALLA	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS PER TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL, AJUST DE ROCALLA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES D'APORTACIÓ I COL.LOCACIÓ DE ROCALLA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20.G03 PODA

PODA D'ARBRES I ARBUSTS AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** PODA SOBRE ARBRES, DE ZONES ALTES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** ELEMENTS PODATS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES DE PODA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SUBPRODUCTES DE LA PODA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /14
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

APÈNDIX 2. PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Índex

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - 5 -
1.1. Identificació de les obres - 5 -
1.2. Objecte - 5 -
2. PROMOTOR - PROPIETARI - 5 -
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - 5 -
4. DADES DEL PROJECTE - 5 -
4.1. Autor/s del projecte - 5 -
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte - 5 -
4.3. Tipologia de l'obra - 5 -
4.4. Situació - 5 -
4.5. Comunicacions - 5 -
4.6. Subministrament i serveis - 6 -
4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació - 6 -
4.8. Pressupost d'execució material del projecte - 6 -
4.9. Pressupost d'execució material del projecte - 6 -
4.10. Termini d'execució - 6 -
4.11. Mà d'obra prevista - 6 -
4.12. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra - 6 -
4.13. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra - 7 -
4.14. Maquinària prevista per a executar l'obra - 7 -
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS - 7 -
5.1. Instal·lació d'aigua provisional d'obra - 7 -
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL - 7 -
6.1. Serveis higiènics - 7 -
- Lavabos - 7 -
- Cabines d'evacuació - 7 -
- Local de dutxes - 7 -
6.2. Vestuaris - 8 -
6.3. Menjador - 8 -
6.4. Local de descans - 8 -
6.5. Local d'assistència a accidentats - 8 -
7. ÀREES AUXILIARS - 8 -
7.1. Centrals i plantes - 8 -
7.2. Zones d'apilament. Magatzems - 8 -
8. TRACTAMENT DE RESIDUS - 9 -
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES - 9 -
9.1. Manipulació - 9 -
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament - 9 -
10. CONDICIONS DE L'ENTORN - 10 -
10.1. Serveis afectats - 10 -
10.2. Servituds - 10 -
10.3. Característiques meteorològiques - 10 -
10.4. Característiques del terreny - 10 -
10.5. Característiques de l'entorn - 10 -
11. UNITATS CONSTRUCTIVES - 11 -
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU - 11 -
12.1. Procediments d'execució - 11 -
12.2. Ordre d'execució dels treballs - 11 -
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució - 11 -
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU - 11 -
14. SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL - 12 -
14.1. Accions formatives per als treballadors - 12 -
14.2. Vigilància de la salut: reconeixement mèdic - 12 -
15. MEDI AMBIENT LABORAL - 12 -
15.1. Agents atmosfèrics - 12 -
15.2. Il·luminació - 12 -
15.3. Soroll - 13 -
15.4. Pols - 13 -
15.5. Ordre i neteja - 14 -
15.6. Radiacions no ionitzants - 15 -

15.7. Radiacions ionitzants ... - 17 -
16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS ... - 17 -
17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ... - 18 -
18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ... - 18 -
19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ... - 19 -
20. RECURSOS PREVENTIUS ... - 19 -
21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ... - 19 -
22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ... - 20 -
22.1. Normes de Policia ... - 20 -
22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública ... - 20 -
22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic ... - 21 -
22.4. Operacions que afecten l'àmbit públic ... - 21 -
22.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic ... - 22 -
22.6. Residus que afecten a l'àmbit públic ... - 22 -
22.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic ... - 23 -
22.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública ... - 24 -
23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ... - 24 -
23.1. Riscos de danys a tercers ... - 24 -
23.2. Mesures de protecció a tercers ... - 24 -
24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ... - 24 -
25 . PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS ... - 24 -
26. SIGNATURES ... - 24 -
APÈNDIX 1. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES ... - 25 -
APÈNDIX 2. PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ... - 45 -
1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ... - 48 -
1.1. Identificació de les obres ... - 48 -
1.2. Objecte ... - 48 -
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut ... - 48 -
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents ... - 49 -
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU ... - 49 -
2.1. Promotor ... - 49 -
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut ... - 50 -
2.3. Projectista ... - 51 -
2.4. Director d'Obra ... - 51 -
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes ... - 51 -
2.6. Treballadors Autònoms ... - 53 -
2.7. Treballadors ... - 54 -
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL ... - 54 -
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut ... - 54 -
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut ... - 54 -
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista ... - 55 -
3.4. El "Llibre d'Incidències" ... - 57 -
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat ... - 57 -
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ ... - 58 -
4.1. Textos generals ... - 58 -
4.2. Condicions ambientals ... - 61 -
4.3. Incendis ... - 61 -
4.4. Instal·lacions elèctriques ... - 61 -
4.5. Equips i maquinària ... - 61 -
4.6. Equips de protecció individual ... - 62 -
4.7. Senyalització ... - 62 -
4.8. Diversos ... - 63 -
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES ... - 63 -
5.1. Criteris d'aplicació ... - 63 -
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut ... - 63 -
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut ... - 63 -
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat ... - 64 -
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT ... - 64 -
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat ... - 64 -
- Tècniques analítiques de seguretat ... - 64 -
- Tècniques operatives de seguretat. ... - 64 -
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció ... - 65 -

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut ..... - 65 -

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball ..... - 65 -

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra ..... - 66 -

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra ..... - 66 -

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... - 66 -

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes ..... - 66 -

- Definició ..... - 66 -
- Característiques ..... - 66 -

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes ..... - 66 -

- Elecció d'un Equip ..... - 66 -
- Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes ..... - 67 -
- Emmagatzematge i manteniment ..... - 67 -

7.3. Normativa aplicable ..... - 67 -

8. Signatures ..... - 68 -

APÈNDIX 3. AMIDAMENTS, QUADRE DE PREUS I PRESSUPOST DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT ..... - 69 -

APÈNDIX 4. PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT ..... - 81 -

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

El present projecte planteja les actuacions destinades al projecte executiu del projecte de restitució de l'entorn fluvial del meandre de l'Illa d'Avall al riu Ter (TM Jafre).

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ, l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als

mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
    f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors

autònoms.

j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i

Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la

forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.

39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, desprès de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui desprès de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla

de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.

- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.

- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.

- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser

impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)“.
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”
- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se

modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña

y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."

- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de

1997)".

- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- ***Tècniques analítiques de seguretat***

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- ***Tècniques operatives de seguretat.***

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda

- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.

- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- ***Definició***

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- ***Característiques***

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- ***Elecció d'un Equip***

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- ***Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes***

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- ***Emmagatzematge i manteniment***

  - Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
  - Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
  - S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
  - L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

<u>Directiva fonamental</u>.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

  Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

<u>Altres Directives</u>.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. SIGNATURA

Igualada, juliol de 2023

Olalla Gimeno Gallardo

Enginyer de Camins, Canals i Ports

APÈNDIX 3. AMIDAMENTS, QUADRE DE PREUS I PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESS RESTAURACIÓ ENTORN FLUVIAL ILLA D'AVALL (TT.MM
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
6	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
7	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
8	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
9	H147E001	u	Muntatge i desmuntatge de sistema anticaigudes format per pescant, peça encastada a pilar, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
11	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
12	H1487500	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS RESTAURACIÓ ENTORN FLUVIAL ILLA D'AVALL (TT.MM
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Treballs obertura braç secundari							
3	Entrada braç secundari		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida braç secundari		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

2	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
3	P167-EQG1	u	Detector de tempestes portàtil per a treballs de voladures
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS RESTAURACIÓ ENTORN FLUVIAL ILLA D'AVALL (TT.MM
Capítol 03 TANCAMENTS D'OBRA I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Campament obres		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

2	H64Z1311	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Campament obres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Coronació braç secundari		650,000				650,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **650,000**

4 HBC1B001 m Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Camí accés a obra 1		2,000	335,000			670,000	C#*D#*E#*F#
3	Camí accés a obra 2		2,000	515,000			1.030,000	C#*D#*E#*F#
4	Camins auxiliars interior obra		2,000	200,000			400,000	C#*D#*E#*F#
5	Perimetre zona de treball de les obres			800,000			800,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.900,000**

5 PBC6-65L9 u Fita de perímetre circular de diàmetre 60 mm i fust luminescent d'alçària 0,7 m, fixada sobre calçada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Camí accés a obra 1 (un/10 m)		670,000	10,000			67,000	C#/D#
3	Camí accés a obra 2 (un/10 m)		1.030,000	10,000			103,000	C#/D#
4	Camins auxiliars interior obra		400,000	10,000			40,000	C#/D#

TOTAL AMIDAMENT **210,000**

6 HBBAC007 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Extintors zona d'obra		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 HBBAB117 u Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Senyalitzacions accessos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Campament d'obra		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 HBBAA007 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Senyalitzacions accessos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Campament d'obra		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 PBBD-65KM u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Senyalitzacions accessos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 PBBM-4IMK m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Senyalitzacions accessos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **25,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS RESTAURACIÓ ENTORN FLUVIAL ILLA D'AVALL (TT.MM
Capítol 04 EQUIPAMENTS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **9,500**

2 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE **9,500**

3 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 HQUZM000 h Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Hores/setman				
2	Setmanes de treball		20,000	1,500			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS RESTAURACIÓ ENTORN FLUVIAL ILLA D'AVALL (TT.MM
Capítol 05 FORMACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	6,37	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	7,35	€
P-3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24	€
P-4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	15,79	€
P-5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	0,71	€
P-6	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1,62	€
P-7	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	20,20	€
P-8	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	24,93	€
P-9	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	166,09	€
P-10	H147E001	u	Muntatge i desmuntatge de sistema anticaigudes format per pescant, peça encastada a pilar, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	28,35	€
P-11	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	16,30	€
P-12	H1487500	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,34	€
P-13	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	11,77	€
P-14	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2,55	€

Pressupost ESS Restauració entorn Illa d´Avall del riu Ter (TT.MM. Foixà i Jafre)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	22,69	€
P-16	H64Z1311	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	420,42	€
P-17	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	3,01	€
P-18	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	33,38	€
P-19	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	33,38	€
P-20	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	29,15	€
P-21	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,34	€
P-22	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	5,86	€
P-23	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	46,38	€
P-24	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	73,39	€
P-25	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (CENT QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	140,60	€
P-26	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT ONZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	111,04	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	22,92	€
P-28	P167-EQG1	u	Detector de tempestes portàtil per a treballs de voladures (CENT DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	118,55	€
P-29	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CENT NORANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	191,50	€
P-30	PBBM-4IMK	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	23,91	€
P-31	PBC6-65L9	u	Fita de perímetre circular de diàmetre 60 mm i fust luminescent d'alçària 0,7 m, fixada sobre calçada i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	15,60	€
P-32	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	99,45	€

Igualada, juliol 2023

Tènica autora de l'annex de l'estudi de Seguretat i Salut

Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports
col.35.588

QUADRE DE PREUS N MERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,37**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,18000	€
			Altres conceptes	0,19000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,35**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,14000	€
			Altres conceptes	0,21000	€
P-3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,24**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	**15,79**	**€**
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	15,33000	€
			Altres conceptes	0,46000	€
P-5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**0,71**	**€**
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,69000	€
			Altres conceptes	0,02000	€
P-6	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,62**	**€**
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,57000	€
			Altres conceptes	0,05000	€
P-7	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**20,20**	**€**
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,61000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
P-8	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**24,93**	**€**
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	24,20000	€
			Altres conceptes	0,73000	€
P-9	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	**166,09**	**€**
	B1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	161,25000	€
			Altres conceptes	4,84000	€
P-10	H147E001	u	Muntatge i desmuntatge de sistema anticaigudes format per pescant, peça encastada a pilar, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes	**28,35**	**€**

QUADRE DE PREUS N MERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B147E00Z	u	Peça per encastar als pilar del sistema anticaigudes format per pescant i dispositiu retràctil autoblocant	6,91000	€
	B147E001	u	Sistema anticaigudes format per pescant, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes per a 50 usos	12,66000	€
			Altres conceptes	8,78000	€
P-11	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,30**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,83000	€
			Altres conceptes	0,47000	€
P-12	H1487500	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	**7,34**	**€**
	B1487500	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat , homologat segons UNE-EN 340	7,13000	€
			Altres conceptes	0,21000	€
P-13	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	**11,77**	**€**
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	5,47890	€
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,03950	€
			Altres conceptes	5,25160	€
P-14	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,55**	**€**
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,60500	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,53550	€
			Altres conceptes	1,40950	€
P-15	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**22,69**	**€**
			Altres conceptes	22,69000	€
P-16	H64Z1311	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**420,42**	**€**
	B64Z1312	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	378,75000	€
			Altres conceptes	41,67000	€
P-17	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,01**	**€**
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04500	€
			Altres conceptes	2,32500	€
P-18	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell,	**33,38**	**€**

QUADRE DE PREUS N MERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
	BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	3,24000	€
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	6,92000	€
			Altres conceptes	23,22000	€
P-19	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**33,38**	**€**
	BBBAD027	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	6,92000	€
	BBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	3,24000	€
			Altres conceptes	23,22000	€
P-20	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**29,15**	**€**
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	6,05000	€
			Altres conceptes	23,10000	€
P-21	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs	**1,34**	**€**
	BBC1B000	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	0,19000	€
			Altres conceptes	1,15000	€
P-22	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,86**	**€**
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,35600	€
			Altres conceptes	1,50400	€
P-23	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**46,38**	**€**
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	34,57000	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
			Altres conceptes	11,51000	€
P-24	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**73,39**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25000	€

QUADRE DE PREUS N MERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	2,14000	€
P-25	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	**140,60**	**€**
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	136,50000	€
			Altres conceptes	4,10000	€
P-26	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**111,04**	**€**
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	107,81000	€
			Altres conceptes	3,23000	€
P-27	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	**22,92**	**€**
			Altres conceptes	22,92000	€
P-28	P167-EQG1	u	Detector de tempestes portàtil per a treballs de voladures	**118,55**	**€**
	B164-19NM	u	Detector de tempestes portàtil per a treballs de voladures	115,10000	€
			Altres conceptes	3,45000	€
P-29	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**191,50**	**€**
	BBB0-19MQ	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 60 cm, per ésser vist fins 25 m, per a seguretat i salut	83,58000	€
	BBB8-19M2	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 60 cm, per ésser vista fins 25 m, per a seguretat i salut	80,09000	€
			Altres conceptes	27,83000	€
P-30	PBBM-4IMK	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat	**23,91**	**€**
	BBMF-0SIW	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	18,35000	€
			Altres conceptes	5,56000	€
P-31	PBC6-65L9	u	Fita de perímetre circular de diàmetre 60 mm i fust luminescent d'alçària 0,7 m, fixada sobre calçada i amb el desmuntatge inclòs	**15,60**	**€**
	BBC8-19O4	u	Fita de perímetre circular de diàmetre 60 mm i fust luminescent d'alçària 0,7 m, per a seguretat i salut	11,81000	€
			Altres conceptes	3,79000	€
P-32	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**99,45**	**€**
	BQU3-0TIC	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	96,55000	€
			Altres conceptes	2,90000	€

QUADRE DE PREUS N MERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Igualada, juliol 2023

Tènica autora de l'annex de l'estudi de Seguretat i Salut

Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports
col.35.588

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost ESS Restauració entorn fluvial Illa d'Avall (TT.MM
Capítol 01 Proteccions individuals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,37	6,000	38,22
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	7,35	6,000	44,10
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 4)	15,79	6,000	94,74
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 3)	0,24	6,000	1,44
5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 5)	0,71	6,000	4,26
6	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 6)	1,62	6,000	9,72
7	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 8)	24,93	6,000	149,58
8	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 7)	20,20	6,000	121,20
9	H147E001	u	Muntatge i desmuntatge de sistema anticaigudes format per pescant, peça encastada a pilar, dispositiu retràctil autoblocant i arnès anticaigudes (P - 10)	28,35	1,000	28,35
10	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 9)	166,09	3,000	498,27
11	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 11)	16,30	6,000	97,80
12	H1487500	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (P - 12)	7,34	6,000	44,04

TOTAL Capítol 01.01 1.131,72

Obra 01 Pressupost ESS Restauració entorn fluvial Illa d'Avall (TT.MM
Capítol 02 Proteccions col·lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	11,77	50,000	588,50
2	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	46,38	2,000	92,76
3	P167-EQG1	u	Detector de tempestes portàtil per a treballs de voladures (P - 28)	118,55	1,000	118,55
4	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 32)	99,45	1,000	99,45

TOTAL Capítol 01.02 899,26

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost ESS Restauració entorn fluvial Illa d'Avall (TT.MM
Capítol 03 Tancaments d'obra i senyalització provisional

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	3,01	120,000	361,20
2	H64Z1311	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	420,42	1,000	420,42
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 14)	2,55	650,000	1.657,50
4	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	1,34	2.900,000	3.886,00
5	PBC6-65L9	u	Fita de perímetre circular de diàmetre 60 mm i fust luminescent d'alçària 0,7 m, fixada sobre calçada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	15,60	210,000	3.276,00
6	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	29,15	2,000	58,30
7	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	33,38	4,000	133,52
8	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	33,38	4,000	133,52
9	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	191,50	2,000	383,00
10	PBBM-4IMK	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat (P - 30)	23,91	2,000	47,82
11	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	5,86	25,000	146,50

TOTAL Capítol 01.03 10.503,78

Obra 01 Pressupost ESS Restauració entorn fluvial Illa d'Avall (TT.MM
Capítol 04 Equipaments d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 25)	140,60	9,500	1.335,70
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 24)	73,39	9,500	697,21

PRESSUPOST

3	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 26)	111,04	1,000	111,04
4	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 27)	22,92	30,000	687,60

TOTAL Capítol 01.04 **2.831,55**

Obra 01 Pressupost ESS Restauració entorn fluvial Illa d'Avall (TT.MM
Capítol 05 Formació de Seguretat i Salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 15)	22,69	6,000	136,14

TOTAL Capítol 01.05 **136,14**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Proteccions individuals	1.131,72
Capítol	01.02	Proteccions col·lectives	899,26
Capítol	01.03	Tancaments d'obra i senyalització provisional	10.503,78
Capítol	01.04	Equipaments d'obra	2.831,55
Capítol	01.05	Formació de Seguretat i Salut	136,14
Obra	**01**	**Pressupost ESS Restauració entorn fluvial Illa d'Avall (TT.MM**	**15.502,45**
		15.502,45	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS Restauració entorn fluvial Illa d'Avall (TT.MM	15.502,45
			15.502,45

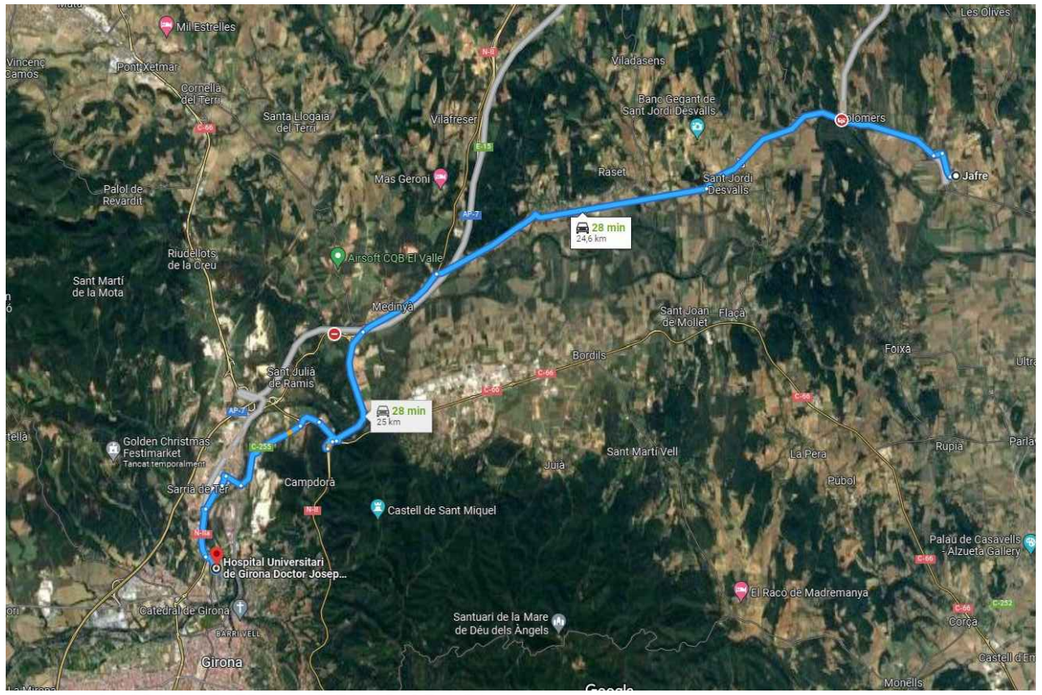
Igualada, juliol 2023

Tècnica autora de l'annex de l'estudi de Seguretat i Salut

Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports
col.35.588

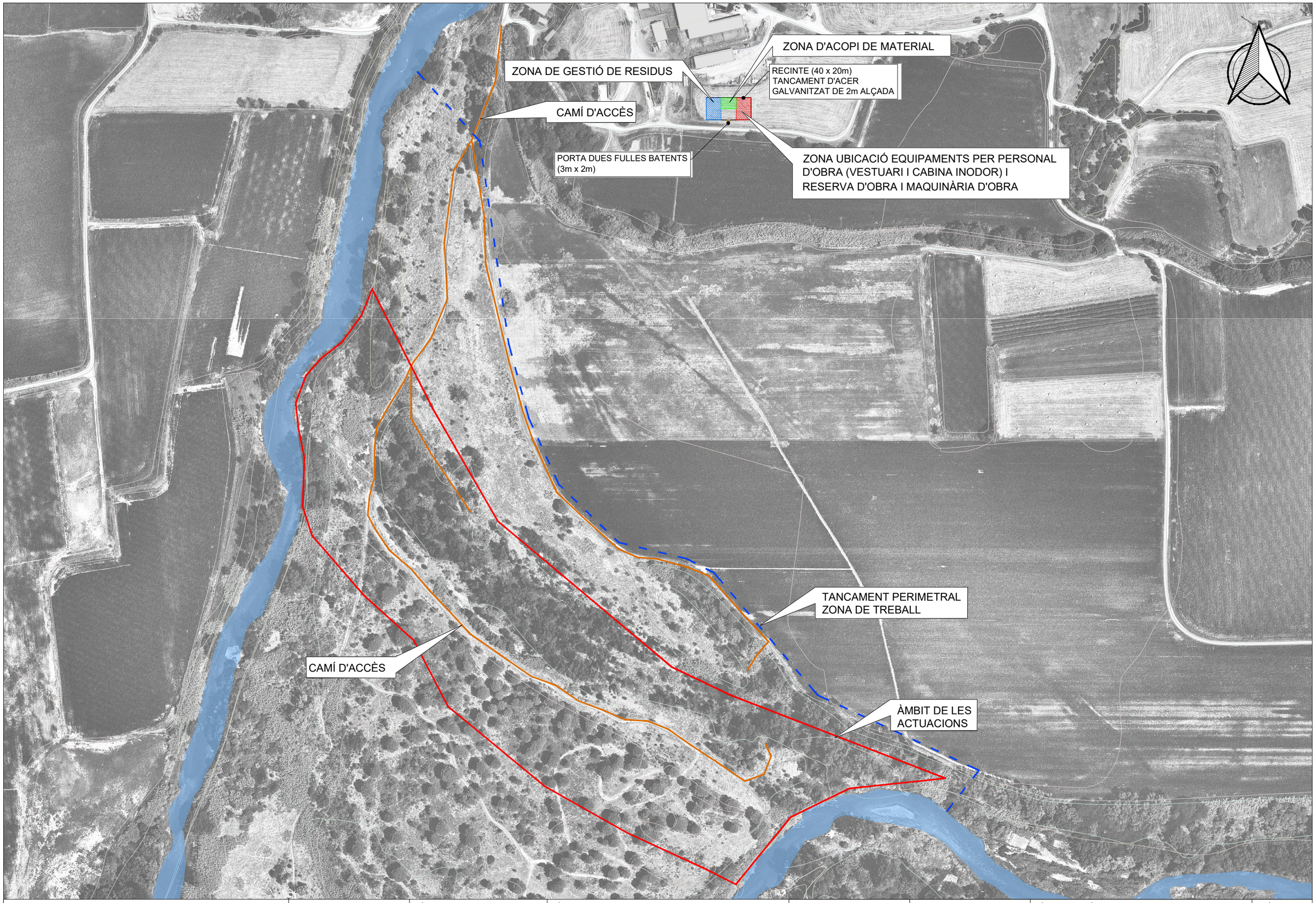
APÈNDIX 4. PLÀNOLS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DE ZONA D'OBRA A CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE TORROELLA DE MONTGRÍ



DE ZONA D'OBRA A CENTRE HOSPITALARI DE GIRONA

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 90m 1/3000 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT RUTES D'EMERGÈNCIA	PLÀNOL Nº: EBSS-1 FULL: 01 de 01



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:
RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES:
0m — 90m
1/3000
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00158.01

DATA:
MAIG 2023

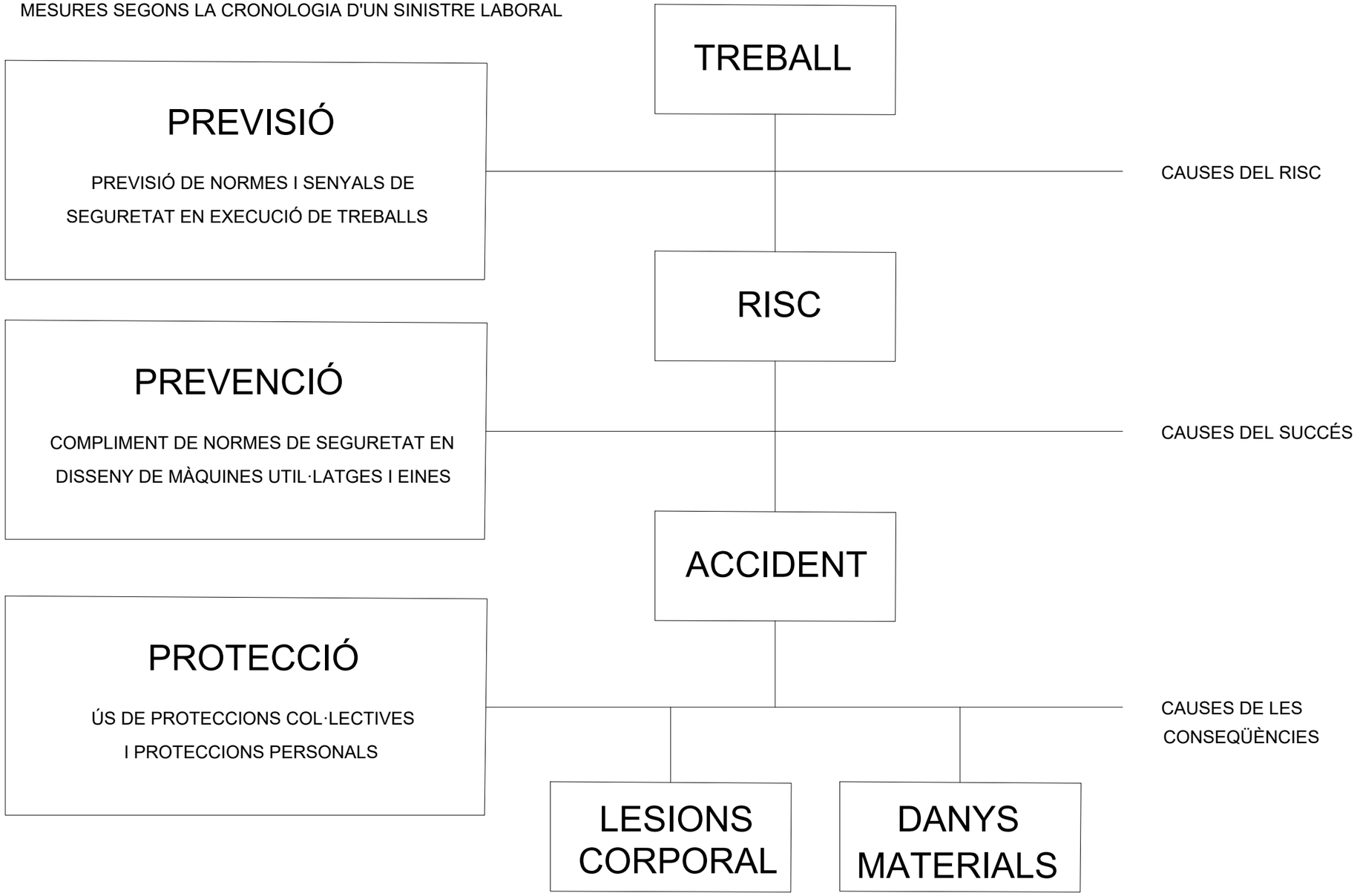
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT - IMPLANTACIÓ D'OBRA
Planta general

PLÀNOL Nº:
EBSS-2

FULL:
01 de 01

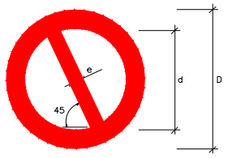
MESURES DE SEGURETAT

MESURES SEGONS LA CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL



Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 90m S.E. Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT ESQUEMA DE SEGURETAT	PLÀNOL Nº: EBSS-3 FULL: 01 de 01

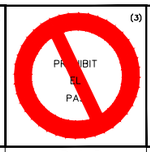
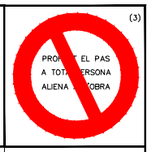
FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONS: BLANC (*)
PERÍMETRE I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (*)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

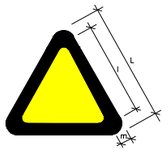
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

SENYAL	(1)	(1)	(2)	(1)	 (3)	 (3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERÈNCIA	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT FER FOC I FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT EL PAS A PEATONS	PROHIBIT APAGAR FOC AMB AIGUA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA
CONTINGUT GRÀFIC	CIGARRETA ENCESA	CIGARRETA ENCESA	PERSONA CAMINANT	AIGUA ABOCADA SOBRE EL FOC	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



COLOR DE FONS: GROC (*)
PERÍMETRE: NEGRE (*) (EN FORMA DE TRIANGLE)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

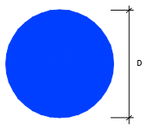
NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INCENDI	PRECAUCIÓ PERILL D'EXPLOSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE CORROSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INTOXICACIÓ	PRECAUCIÓ PERILL ELÈCTRIC
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	FLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LÍQUIDO QUE CAU GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA I UNA MÀ	CALAVERA I TIVES CREUADES	FLETXA TRENCADA (SÍMBOL N. 5036 DE LA PUBLICACIÓ 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SENYAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERÈNCIA	PERILL DE DESPRENDIMENT	PERILL PER MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT	PERILL PER CAIGUDES AL MATEIX NIVELL	PERILL PER CAIGUDES A DIFERENT NIVELL	PERILL PER CAIGUDA D'OBJECTES	PERILL PER CÀRREGUES SUSPESES
CONTINGUT GRÀFIC	DESPRENDIMENT EN TALÚS	MÀQUINA EXCAVADORA	CAIGUDA AL MATEIX NIVELL	CAIGUDA A DIFERENT NIVELL	OBJECTES EN CAIGUDA	CÀRREGA SUSPESA

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'OBLIGACIÓ



COLOR DE FONS: BLAU (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

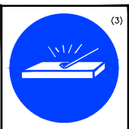
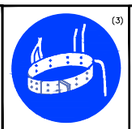
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERÈNCIA	OBLIGACIÓ EN GENERAL	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA OÏDA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	CAP AMB ULLERES PROTECTORES	CAP AMB UN APARELL RESPIRATORI	CAP AMB CASC	CAP AMB CASCS AURICULARS

SENYAL	(2)	(2)	 (3)	 (3)	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERÈNCIA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS	ELIMINACIÓ OBLIGATÒRIA DE PUNTES	ÚS OBLIGATORI DEL CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS D'ULLERES O PANTALLES
CONTINGUT GRÀFIC	GUANTS DE PROTECCIÓ	CALÇAT DE SEGURETAT	TAULÓ DEL QUE ES POT EXTREURE UNA PUNTA	CINTURÓ DE SEGURETAT	ULLERES I PANTALLA

SENYALS D'INFORMACIÓ RELATIVES A LES CONDICIONS DE SEGURETAT

COLOR DE FONS: VERD (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

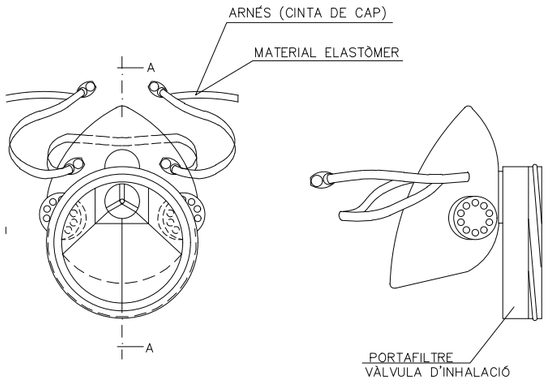
SENYAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERÈNCIA	PRIMERS AUXILIS	INDICACIÓ GENERAL DE DIRECCIÓ A...	LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS	DIRECCIÓ A PRIMERS AUXILIS
CONTINGUT GRÀFIC	CREU GREGA	FLETXA DE DIRECCIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE LOCALITZACIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE DIRECCIÓ

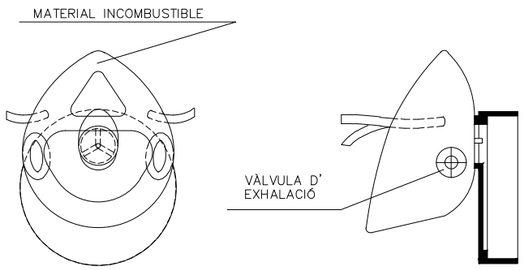
NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 90m S.E. Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC	PLÀNOL Nº: EBSS-4 FULL: 01 de 01

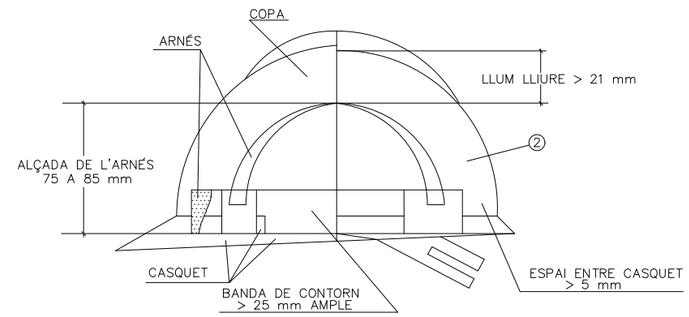
MASCARETA ANTIPOLS

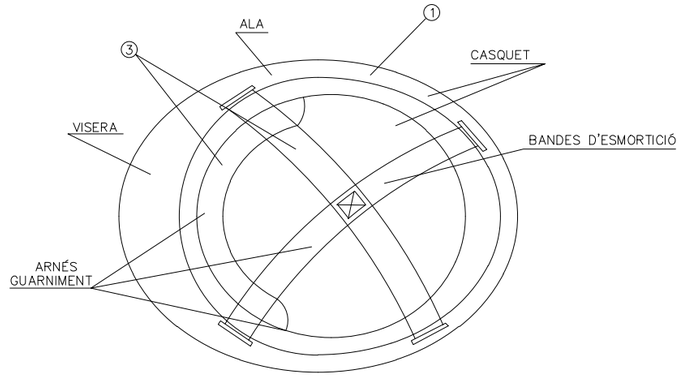




SECCIÓ A–A

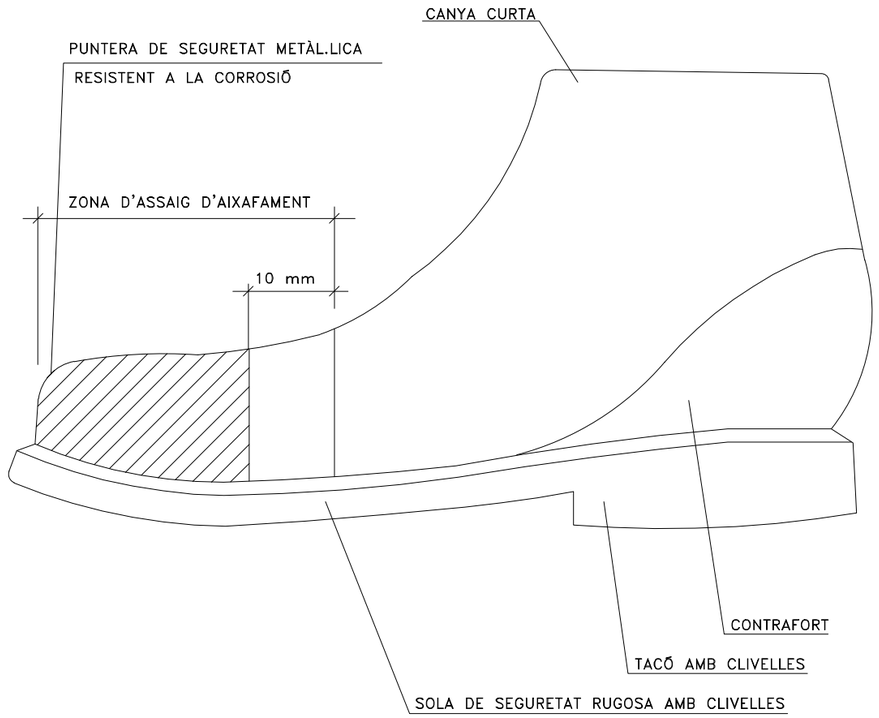
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



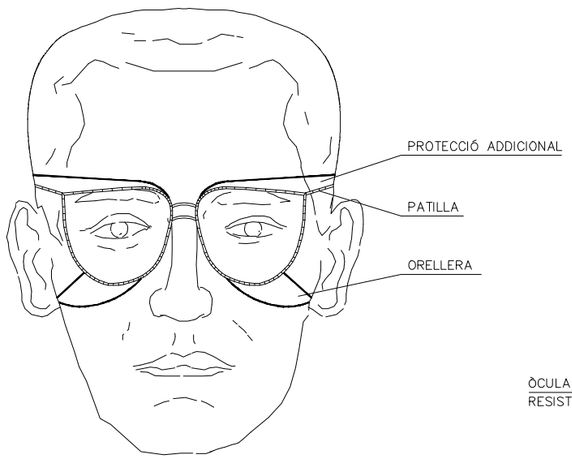


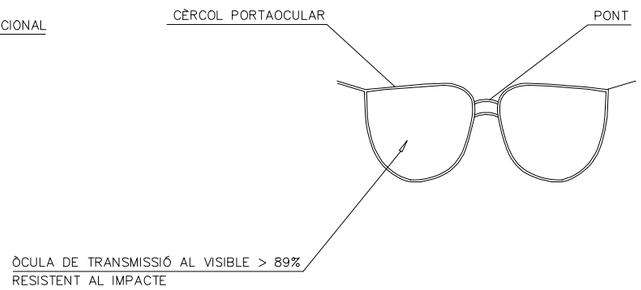
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASE N AÏLLANT A 1000 V CLASSE E–AT AÏLLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

BOTA DE SEGURETAT CLASE III

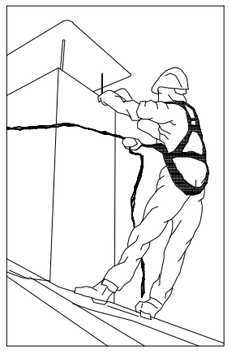


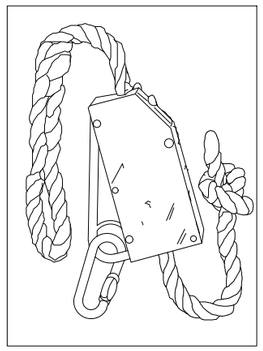
ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



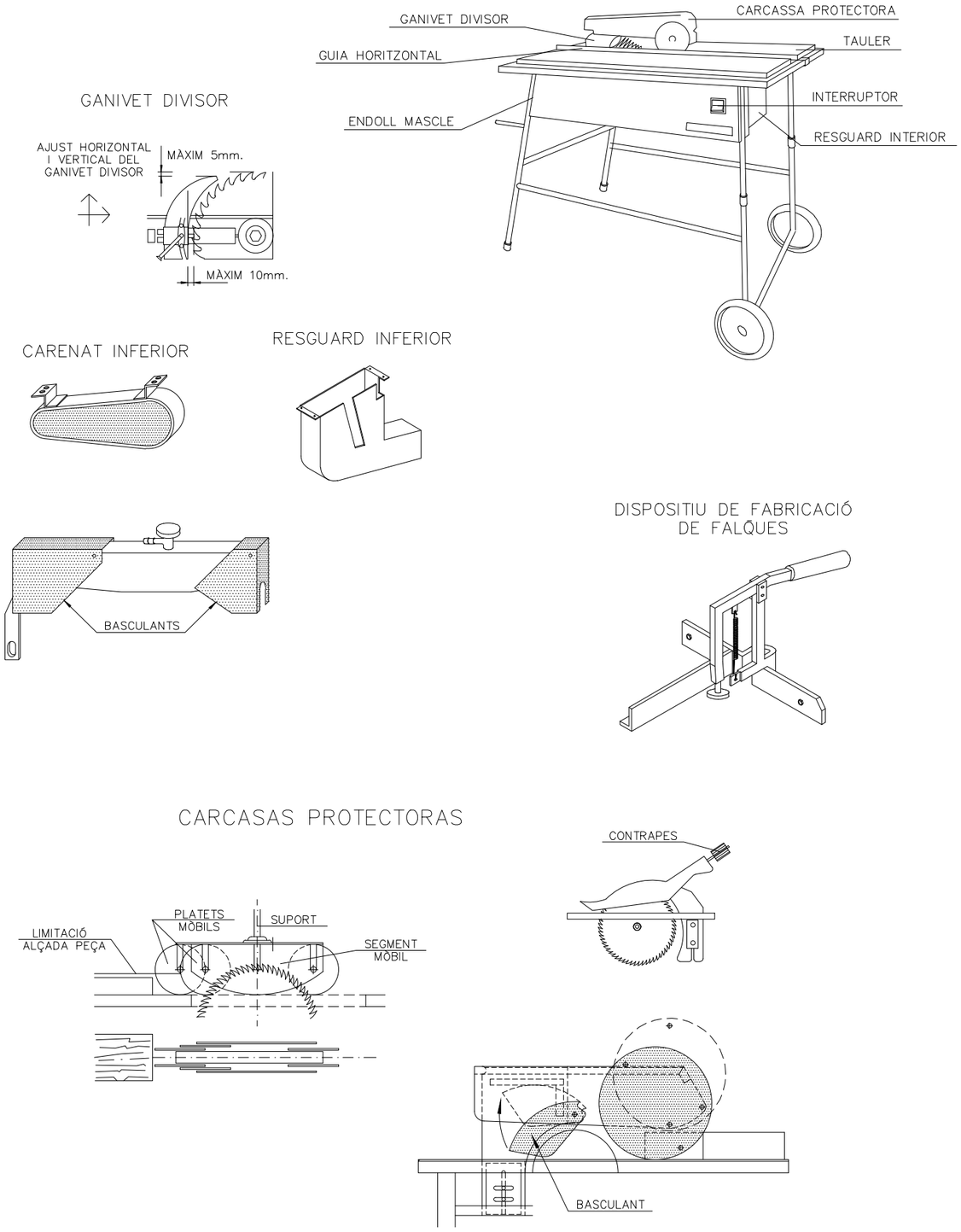


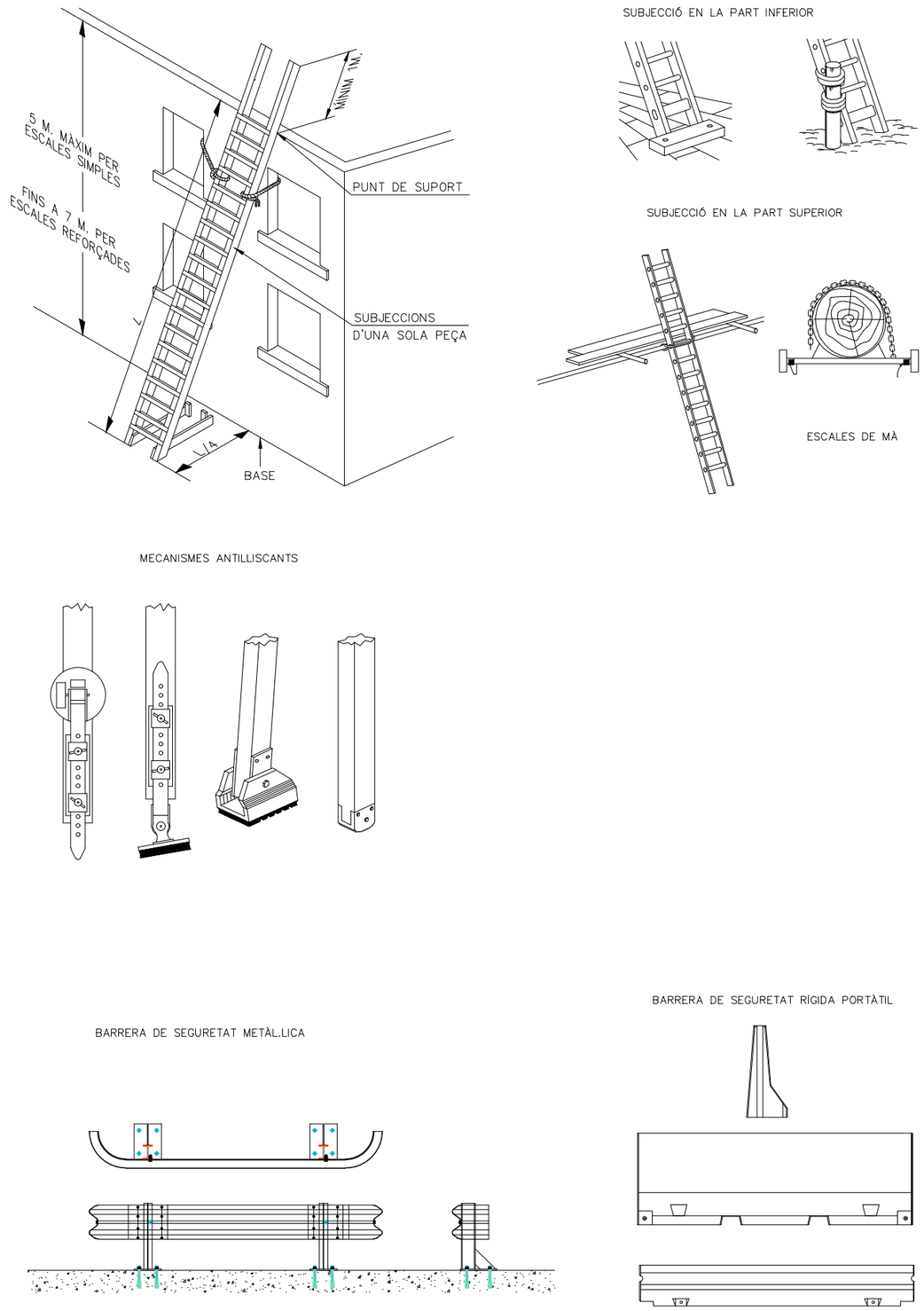
CINTURÓ





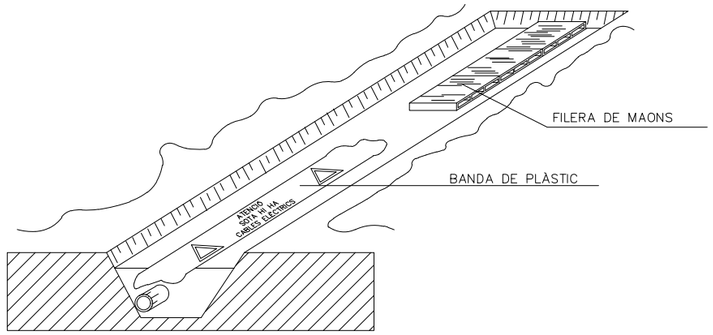
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 90m S.E. Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	PLÀNOL Nº: EBSS-5 FULL: 01 de 01

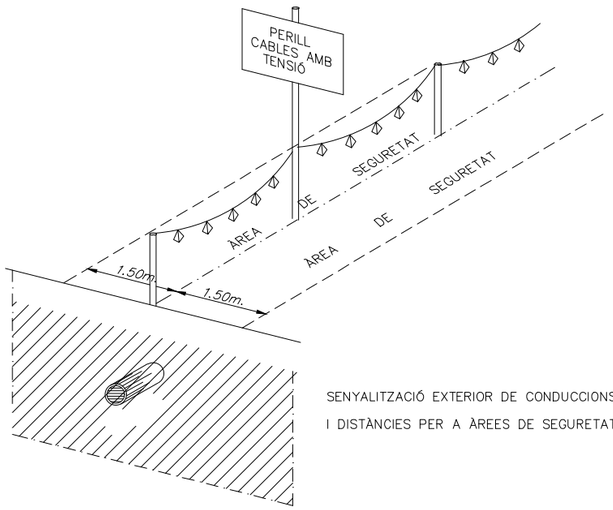




Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 90m S.E. Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS, SEGURETAT AMB EINES	PLÀNOL Nº: EBSS-6 FULL: 01 de 01

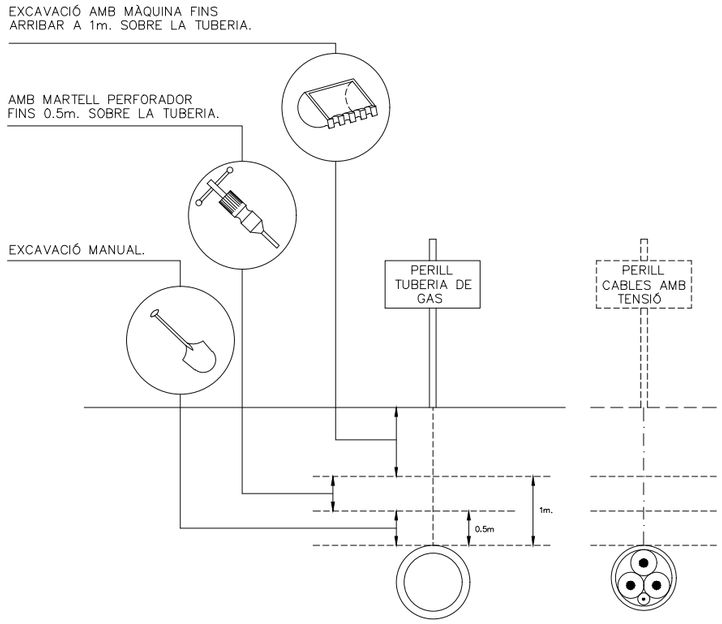
FORMES MÉS USUALS DE SENYALITZACIÓ INTERIOR I PROTECCIÓ
UTILITZADES EN CONSTRUCCIONS ELÈCTRIQUES

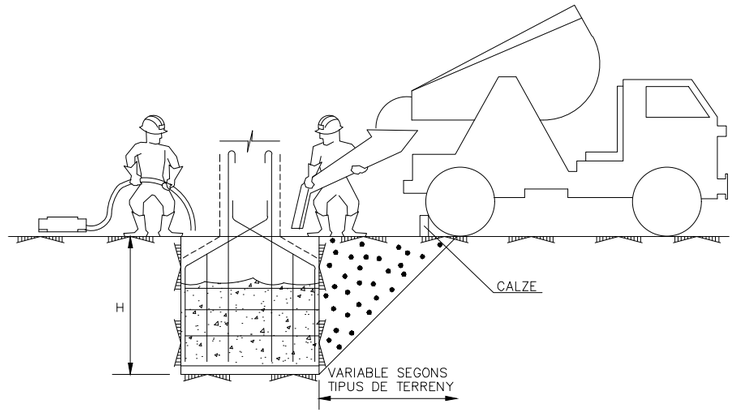




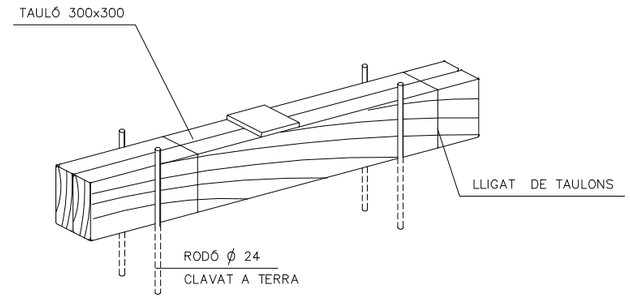
SENYALITZACIÓ EXTERIOR DE CONDUCCIONS D'ELECTRICITAT
I DISTÀNCIES PER A ÀREES DE SEGURETAT.

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMENADES EN TREBALLS
D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS Y ELECTRICITAT



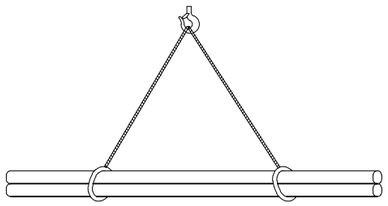


CONJUNT

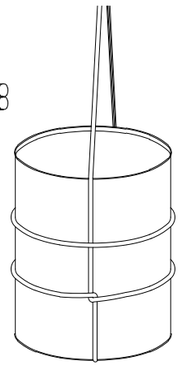


COTES EN mm.

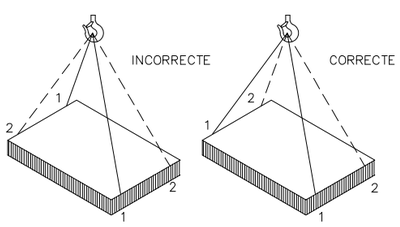
DETALL DE CALZE

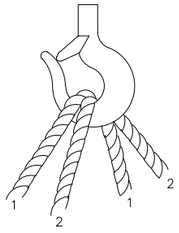


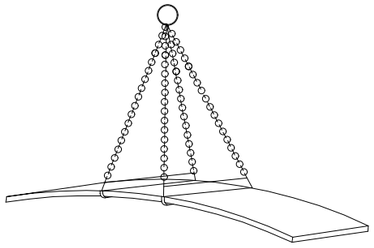
CÀRREGA LLARGA (AMB DOS ESLINGUES)



AMARRE DE BIDONS

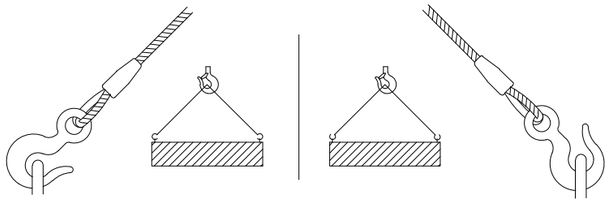






PLANXA LLARGA

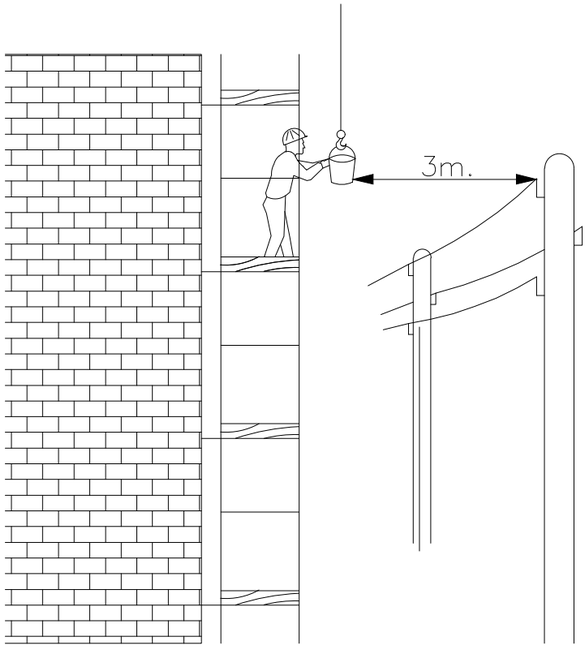
CÀRREGA AMB DOS ESLINGUES SENSE FI



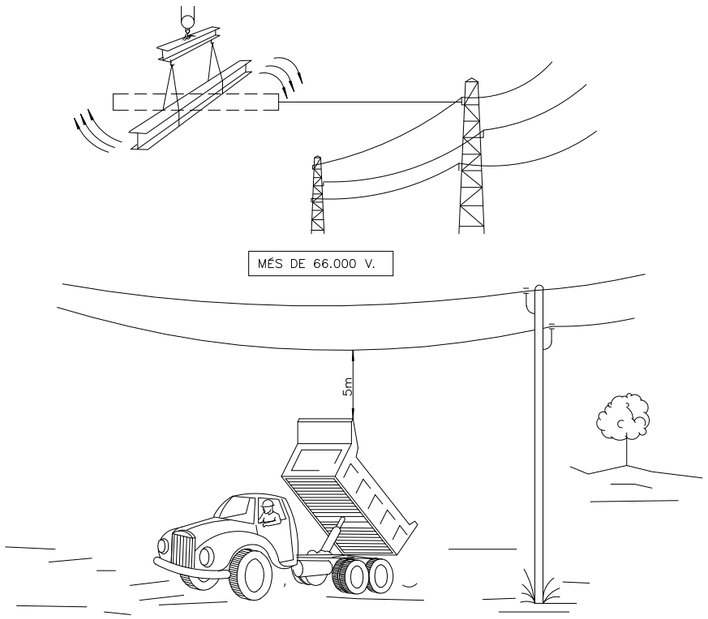
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 90m S.E. Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES SEGURETAT MAQUINÀRIA	PLÀNOL Nº: EBSS-7 FULL: 01 de 01

DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT RESPECTE LES LÍNIES AÈREES ELÈCTRIQUES DE ALTA TENSIÓ.

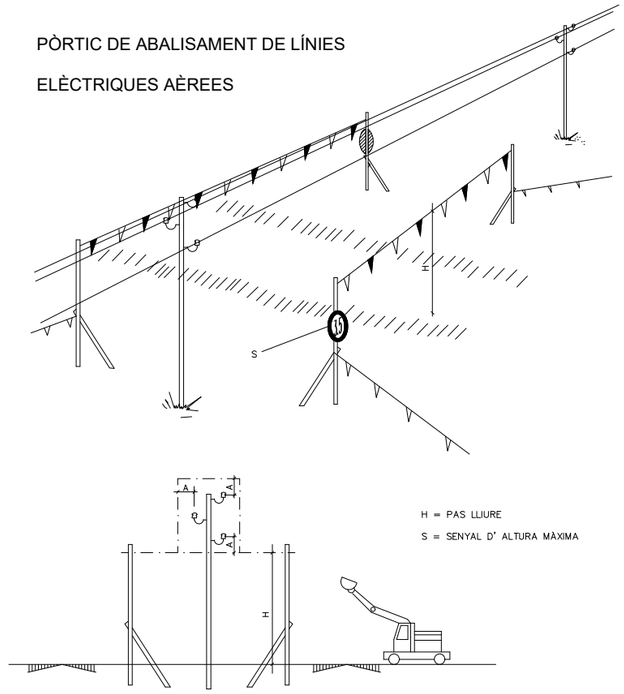
MENYS DE 66.000 V.



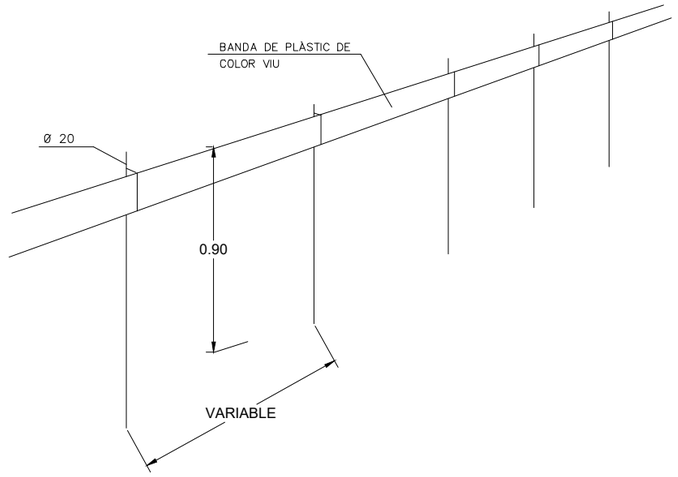
SEMPRE S'HA DE TENIR EN COMPTE LA SITUACIÓ MÉS DESFAVORABLE



PÒRTIC DE ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈREES

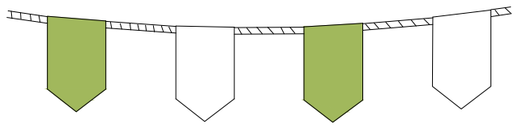


BANDES DE ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



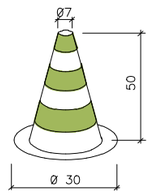
ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA

CORDÓ ABALISAMENT

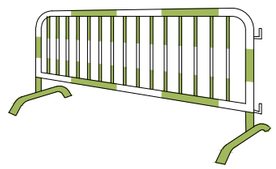


CINTA ABALISAMENT

AMB ABALISAMENT



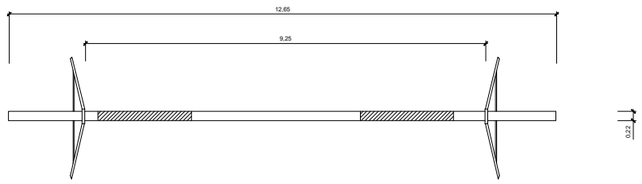
VALLES DE DESVIACIÓ DEL TRÀFIC



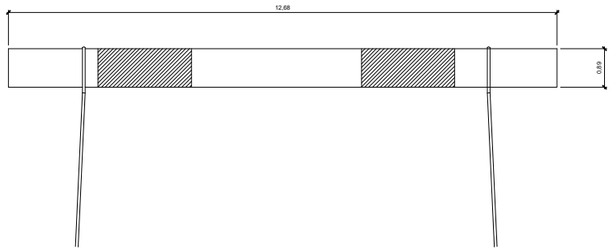
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 90m S.E. Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC, DISTÀNCIES EN PRESENCIA DE SERVEIS	PLÀNOL Nº: EBSS-8 FULL: 01 de 01

DETALL DE BARRERA MÒBIL:

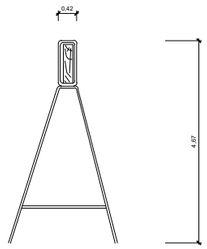
PLANTA



ALÇAT



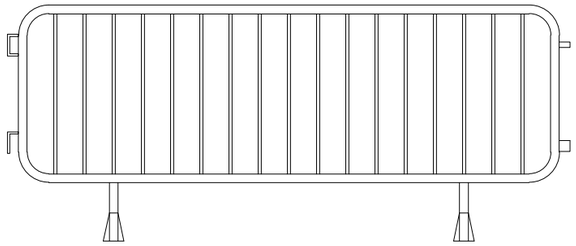
PERFIL



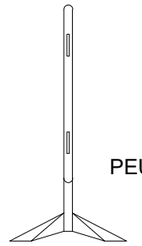
VALLA MÒBIL DE TIPUS PEATONAL PER SENYALITZACIÓ

PLANTA

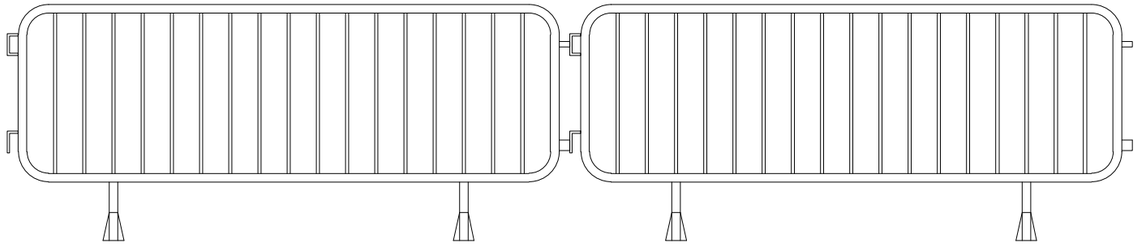
ALÇAT



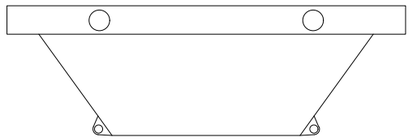
PERFIL



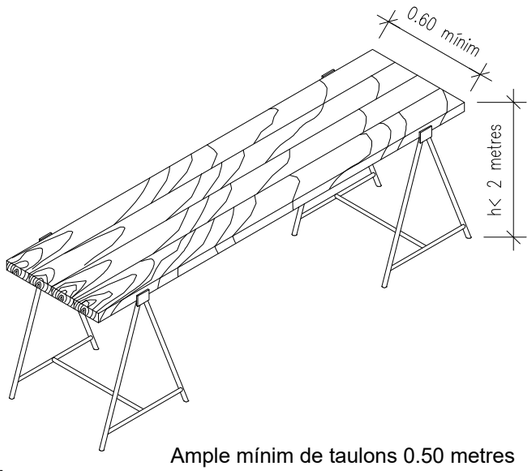
PEUS



RESIDUS DE RUNA
CONTENIDOR

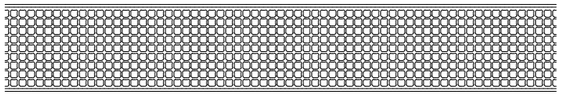


AMDAMI DE BORRIQUETA
Altura de treball inferior a 2 metres



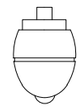
Ample mínim de taulons 0.50 metres

XARXA TARONJA P.V.C



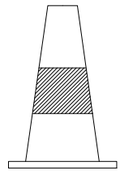
DETALLS LLUMINOSES

PLANTA

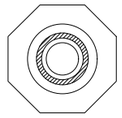


ALÇAT

BALISES CÒNIQUES

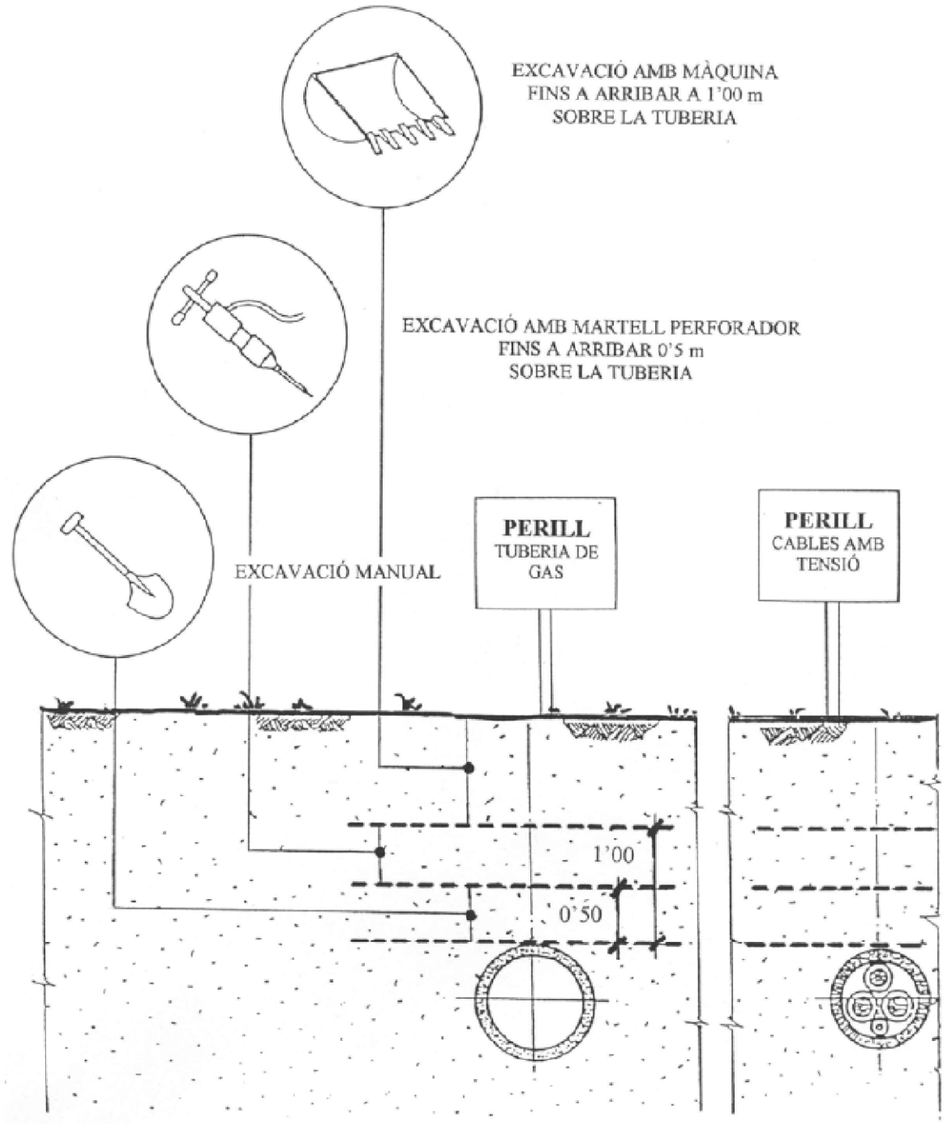


ALÇAT

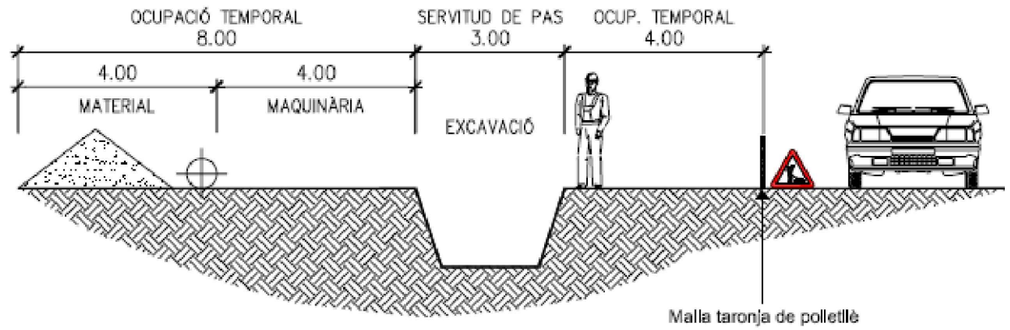


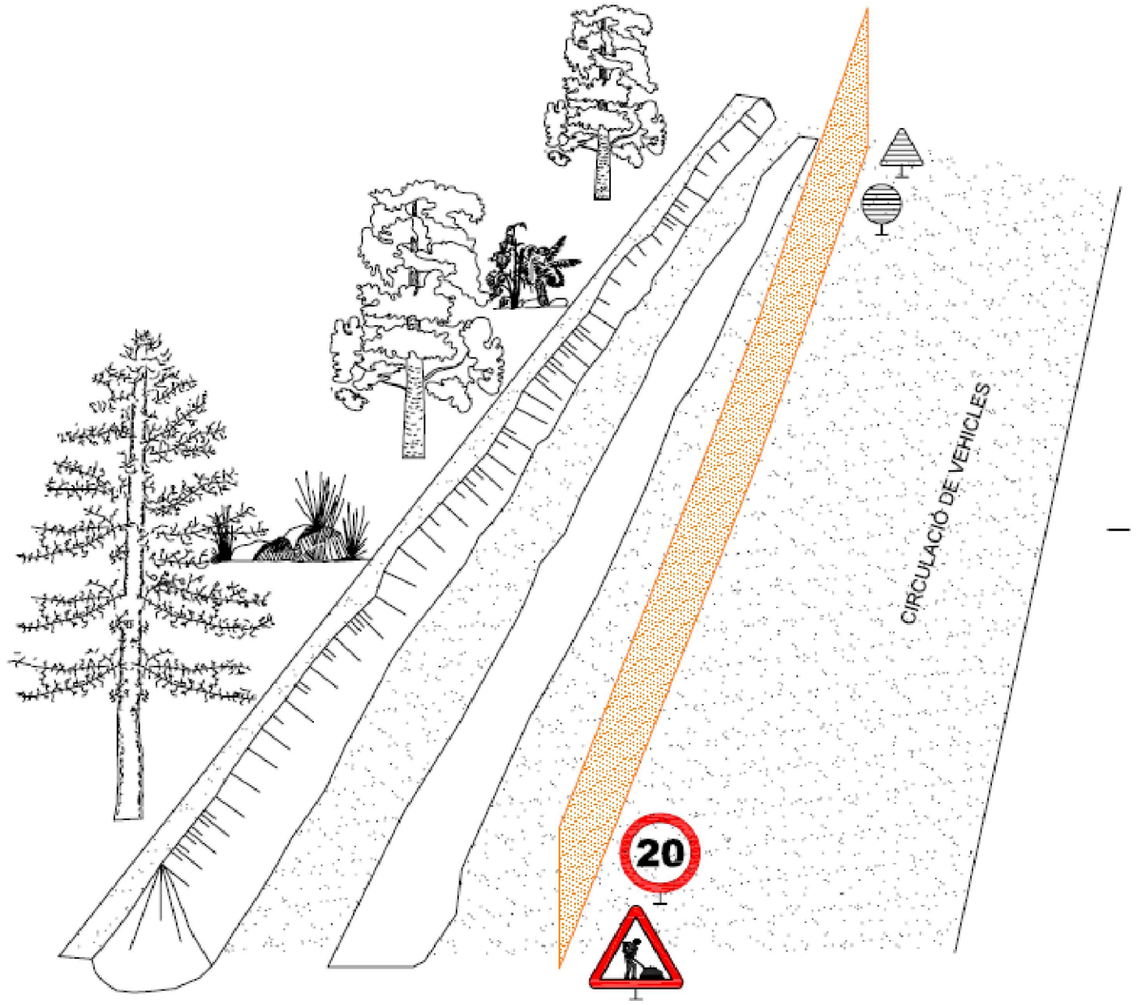
PLANTA

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 90m S.E. Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ VERTICAL	PLÀNOL Nº: EBSS-9 FULL: 01 de 01

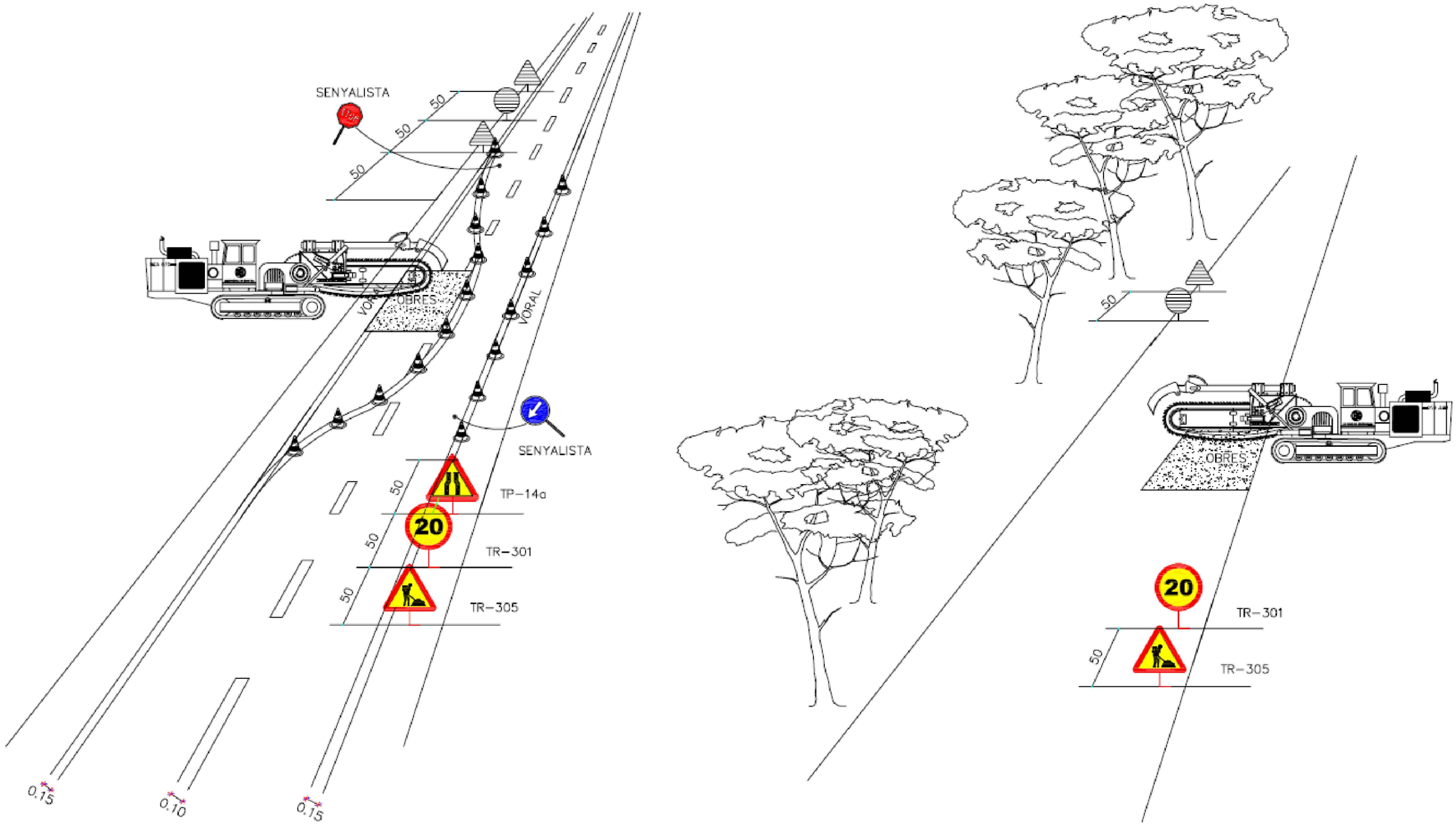


SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL

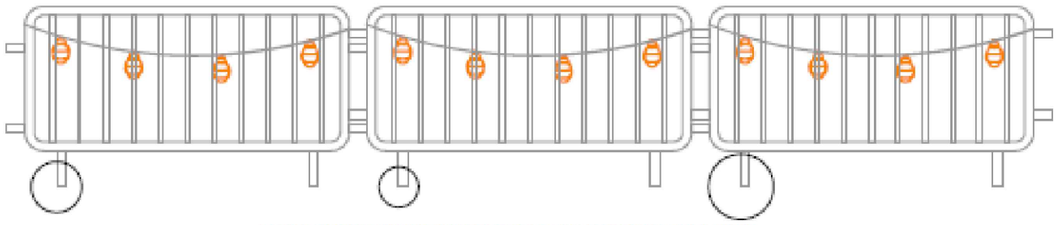




Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 90m S.E. Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS DE FLUIDS SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL	PLÀNOL Nº: EBSS-10 FULL: 01 de 01

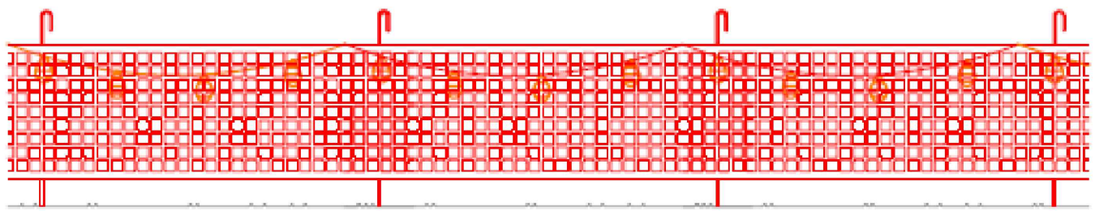


Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 90m S.E. Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS DE FLUIDS SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL	PLÀNOL Nº: EBSS-11 FULL: 01 de 01

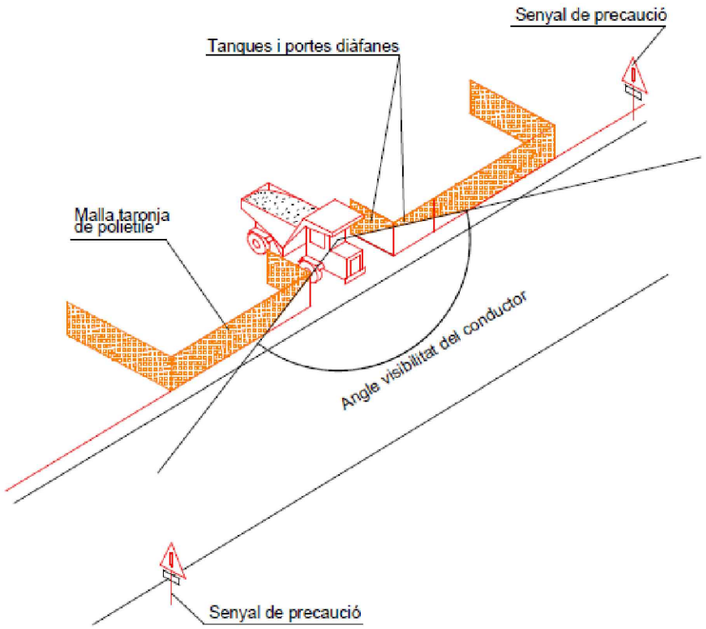


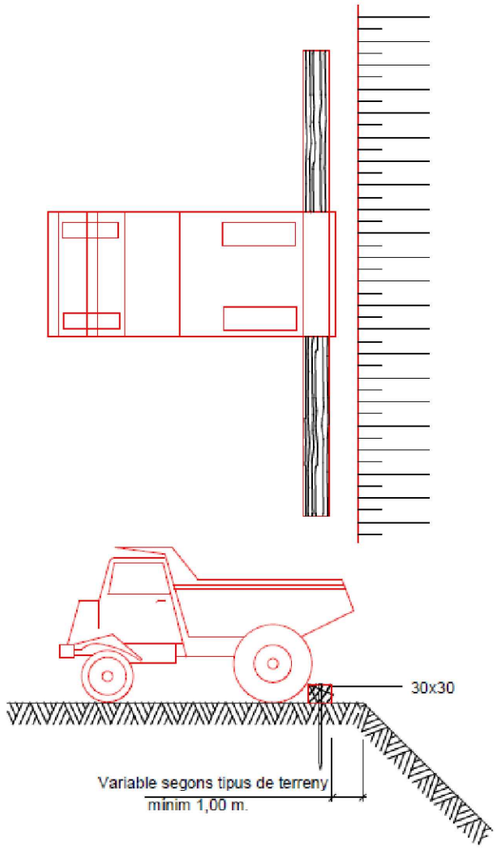
TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS

TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB CÈL·LULES FOTOELÈCTRIQUES

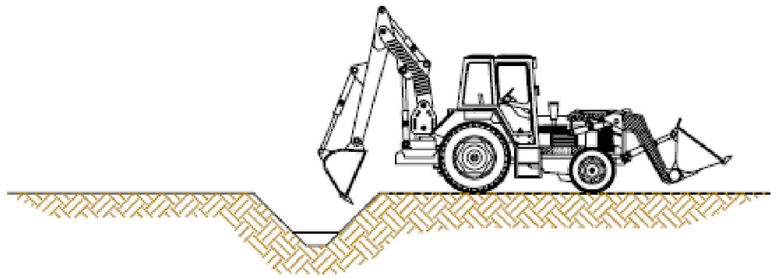


MALLA TARONJA DE POLIETILÈ AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS



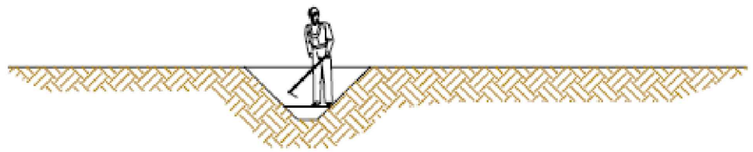


Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 90m S.E. Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT SENYALS DE PROTECCIÓ	PLÀNOL Nº: EBSS-12 FULL: 01 de 01



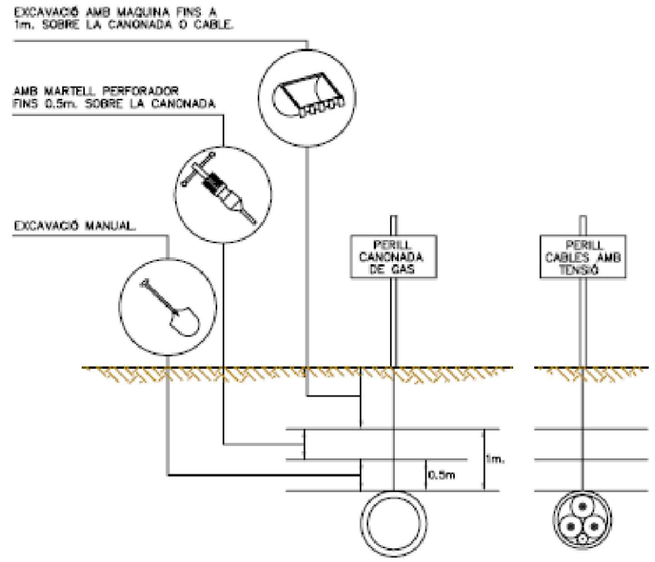
1.Realització de cates amb mitjans mecànics.

Seran per trobar serveis afectats, bàsicament s'efectuarà amb màquina.
Es requerirà la presència del recurs preventiu per fer el seguiment de les cates a executar conforme el plànol de previsió de situació de serveis.



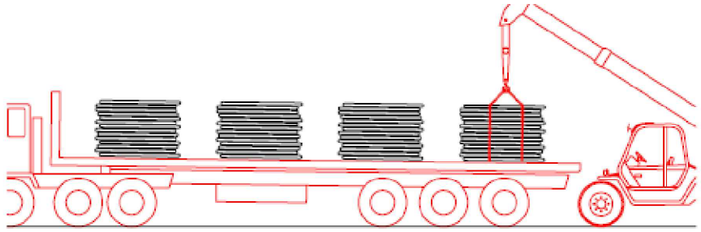
2.Realització de cates amb mitjans manuals.

Seran per trobar serveis afectats. Abans d'arribar als serveis afectats a fi d'evitar malmetre els serveis.



3.Distàncies màximes de seguretat recomanables als treballs d'excavació sobre conduccions de serveis afectats (gas i electricitat)

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m – 90m S.E. Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT DETECCIÓ DE SERVEIS AFECTATS SOTERRATS	PLÀNOL Nº: EBSS-13 FULL: 01 de 01

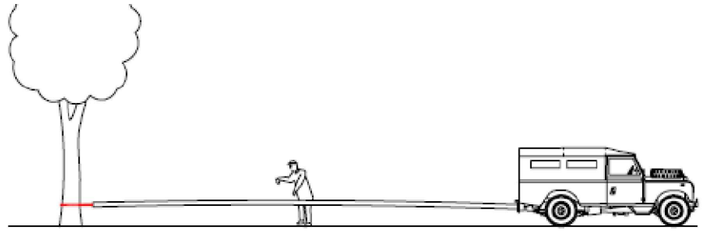


Ø40
Ø50
Ø63 } Descàrrega manual

Ø75
Ø90
Ø110 } Descàrrega amb màquina

1. Descàrrega de les bobines de canonada

...



Ø40 Estirat manual

Ø50
Ø63
Ø75 } Estirat amb forguneta

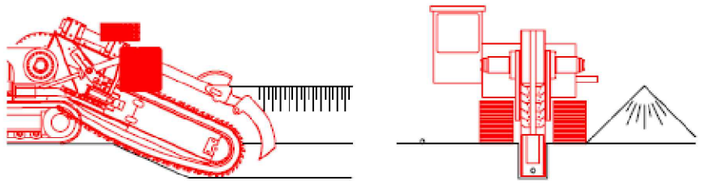
Ø90
Ø110 } Estirat amb tot terreny o retro-excavadora

2. Estirat de les bobines de canonada

...

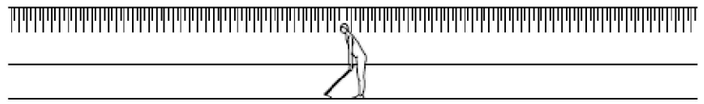
3. Unió de les canonades

...



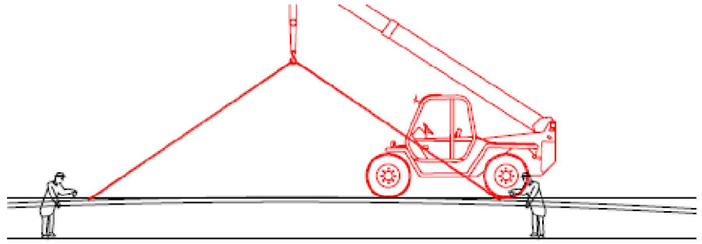
4. Excavacions de rases amb rasadora

...



5. Neteja manual del fons de la rasa

...

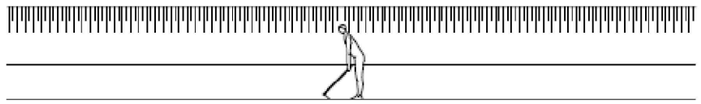


Ø40
Ø50
Ø63
Ø75 } Col·locació manual

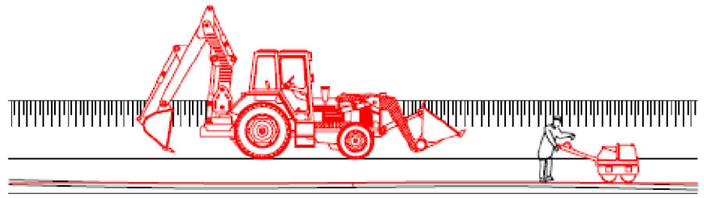
Ø90
Ø110 } Col·locació amb màquina

6. Col·locació de la canonada a l'interior de la rasa

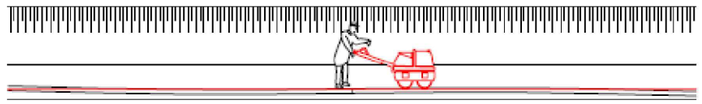
...



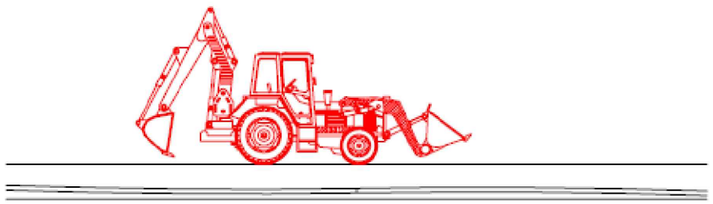
7. Selecció manual de terres pel reblert de la rasa



8. Reblert amb retro-excavadora de la rasa en tongades

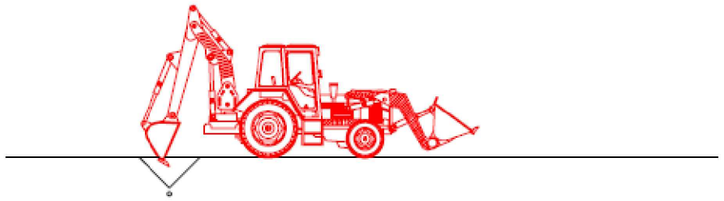


9. Compactat de terres



10. Restitució del camí o tros

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 90m S.E. Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT EXECUCIÓ DE RASES AMB RASADORA I INSTAL·LACIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ	PLÀNOL Nº: EBSS-14 FULL: 01 de 01

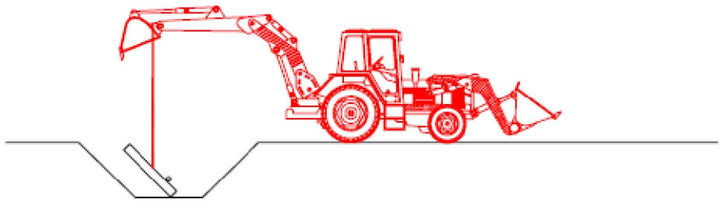


1.Buidat de terres amb retro-excavadora

. . .

2. Descobert manual del tub

. . .

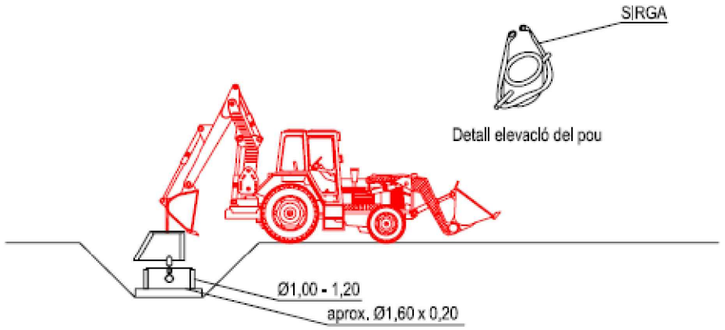


3. Col·locació de la base del pou

. . .

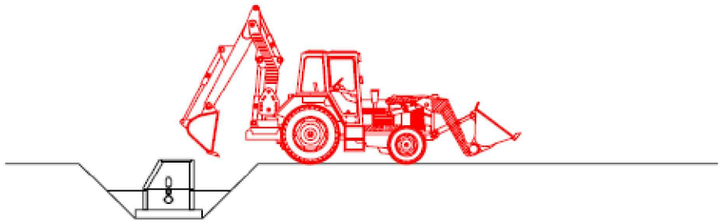
4. Instal·lació manual d'equips (ventoses, vàlvules, . . .)

. . .



5. Instal·lació del pou amb retro-excavadora

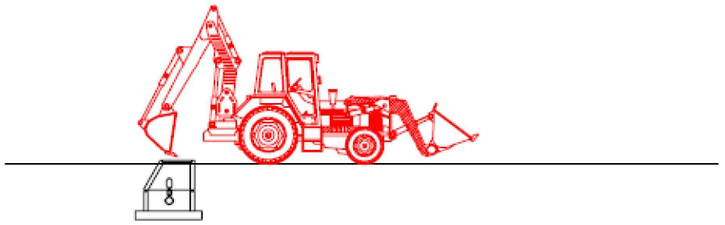
. . .



6. Reblert del pou amb retro-excavadora en tongades

. . .

7. Compactació de terres al voltant del pou



6. Restitució del camí o tros

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 90m S.E. Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: MAIG 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS A INTERSECCIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ	PLÀNOL Nº: EBSS-15 FULL: 01 de 01

SENYAL DE PERILL																	
CLAU	TP-3	TP-13a	TP-13b	TP-14a	TP-14b	TP-15	TP-17	TP-17a	TP-17b	TP-18	TP-19	TP-25	TP-26	TP-28	TP-50	TR-205	TP-301

SENYAL DE PERILL					SENYAL DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT												
CLAU	TR-302	TR-303	TR-305	TR-306	CLAU	TR-5	TR-6	TR-101	TR-106	TR-201	TR-204	TR-308	TR-400a	TR-400b	TR-401a	TR-401b	TR-500

SENYAL MANUAL								ELEMENT D'ABALISAMENT REFLECTANT				
CLAU	TM-1	TM-2	TM-3	CLAU	TS-55	TS-52	TS-220	CLAU	TB-5	TB-7	TB-8	TB-9

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:
RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES:
0m 90m
S.E.
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00158.01

DATA:
MAIG 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ
SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC

PLÀNOL Nº:
EBSS-16

FULL:
01 de 01

ANNEX 12. EXPROPIACIONS

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2. RECOLLIDA DE DADES ..... - 3 -

3. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES AFECCIONS ..... - 3 -

4. RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS (RBDA) ..... - 3 -

5. VALORACIÓ ECONÒMICA ..... - 3 -

6. PLÀNOLS DE LES EXPROPIACIONS ..... - 3 -

APÈNDIX 1: RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS ..... - 4 -

APÈNDIX 2: FITXES CADASTRALS ..... - 5 -

FINCA 17085-001 ..... - 5 -
FINCA 17085-002 ..... - 6 -
FINCA 17085-003 ..... - 7 -
FINCA 17085-004 ..... - 8 -

APÈNDIX 3: PLÀNOLS ..... - 9 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu de l'annex és determinar la Relació de Béns i Drets Afectats per l'execució de les actuacions contemplades en el projecte "Recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'illa d'Avall. Terme municipal de Foixà i Jafre", que servirà de base per a la incoació i tramitació de l'expedient d'expropiació.

Les principals actuacions es centren en l'excavació del nou traçat del braç secundari, la connexió amb les 3 basses, dues d'aquestes de nova creació, l'eliminació de vegetació al·lòctona a l'entorn del nou braç i la revegetació tant de les zones erosionades per pas de la maquinaria, per l'obertura del braç com també de l'extracció de la canya. Finalment, l'obra inclou la instal·lació d'una passera que permeti el pas de vianants en les situacions en que el nou braç secundari es trobi inundat d'aigua.

2. RECOLLIDA DE DADES

Per a la recollida de dades la principal font de consulta és el Cadastre del Ministeri d'Hisenda (https://www.sedecatastro.gob.es/), el pla d'ordenació urbanística del municipi de Jafre (https://jafre.cat/seu-electronica/pla-dordenacio-urbanistica-municipal/), i les visites al camp realitzades per a l'elaboració d'aquest projecte.

3. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES AFECCIONS

Les afeccions administratives poden ser de diversos tipus segons la durada i dels drets que es perden sobre la propietat:

Pel que fa aquest projecte, les afeccions són majoritàriament d'Ocupació Temporal i una part més reduïda d'Expropiacions.

L'ocupació temporal és un tipus d'afecció que consisteix en la utilització temporal mentre durin les obres de les superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. En aquesta superfície es farà desaparèixer tota mena d'obstacles i s'utilitzarà pel pas de la maquinària, amuntegaments i tota altra necessitat per a l'execució de les obres.

En la zona d'ocupació temporal també s'han d'incloure els accessos a les obres, tant pel que fa a l'EDAR, als col·lectors, a les línies elèctriques o a altres instal·lacions de l'obra, si no es poden realitzar per camins de titularitat pública. En la zona d'ocupació temporal s'evitarà en sempre que sigui possible afectar edificacions.

Pel que fa a les expropiacions, aquestes són un tipus d'afecció que consisteix en l'adquisició del ple domini de la superfície, dret o interès necessaris per a l'execució del projecte.

Les ocupacions previstes en aquest projecte tenen per finalitat l'aplec de material provinent de l'excavació del braç secundari i de la creació de les basses i l'estacionament de maquinària. La durada de l'ocupació temporal serà igual a la durada de les obres, que és de 6,5 mesos incloent la pausa de 1,75 mesos per evitar les afectacions medi ambientals a l'entorn i la fauna.
Cal tenir en consideració que l'acord de custòdia Illa d'Avall amb el Consorci del Ter es troba en tramitació per caducitat de l'anterior conveni. El conveni va ser signat a l'any 2018 amb una durada de 5 anys, entre l'Ajuntament de Jafre i el Consoci del Ter.

4. RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS (RBDA)

A l'apèndix 1 es pot consultar la taula de relacions de béns i drets afectats. A l'apèndix 2 es poden consultar totes les fitxes cadastrals consultades.

5. VALORACIÓ ECONÒMICA

Les afeccions ocasionades per les actuacions del projecte es resumeixen a la taula següent:

Taula 1: Resum de les superfícies afectades

Finca	Superfície O.T. (m^2)	Superfície EXP (m^2)
17085-001	84377	2658
17085-002	28331	357
17085-003	4319	0
17085-004	1494	216
TOTAL	**118521**	**3231**

La valoració en aquesta data del cost de l'ocupació temporal (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix a la quantitat de 43.277,02 €. Aquesta valoració no té caràcter vinculant i podrà variar en funció de l'estudi més detallat i les negociacions que conformen el tràmit d'expropiació

6. PLÀNOLS DE LES EXPROPIACIONS

A l'apèndix 3 es poden consultar els plànols descriptius de les afeccions.

APÈNDIX 1: RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

Els terrenys afectats pel projecte pertanyen al terme municipal de Jafre, a la comarca del Baix Empordà, província de Girona. A continuació és detalla la relació de finques afectades:

Taula 1. Relació de finques afectades pel projecte

DADES CADASTRALS							DADES URBANÍSTIQUES		DADES DE TITULARITAT	SUPERFÍCIES AFECTADES (M²)	
N.Finca	**Muni.**	**Pol.**	**Parc.**	**Ref.Cadastre**	**Naturalesa**	**Aprofit**	**Class.**	**Qualifi.**	**Titular**	**Expropiacions**	**Ocupació temporal**
17085-004	Jafre	4	9002	17091A00409002	Rústica	Agrario	Sòl no urbanitzable	No urbanitzable, Protecció local	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA	216	1494
17085-003	Jafre	4	3	17091A00400003	Rústica	Agrario	Sòl no urbanitzable	No urbanitzable, Protecció local	DESCALS AGUSTI MANUEL	0	4319
17085-002	Jafre	4	2	17091A00400002	Rústica	Agrario	Sòl no urbanitzable	No urbanitzable, Protecció local	DESCALS MARTIN JOANA	357	28331
17085-001	Jafre	4	1	17091A00400001	Rústica	Agrario	Sòl no urbanitzable	No urbanitzable, Protecció local	AJUNTAMENT DE JAFRE	2658	84377

APÈNDIX 2: FITXES CADASTRALS

Finca 17085-001

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17091A004000010000MM

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 4 Parcela 1
ILLA D0AVALL. JAFRE [GIRONA]

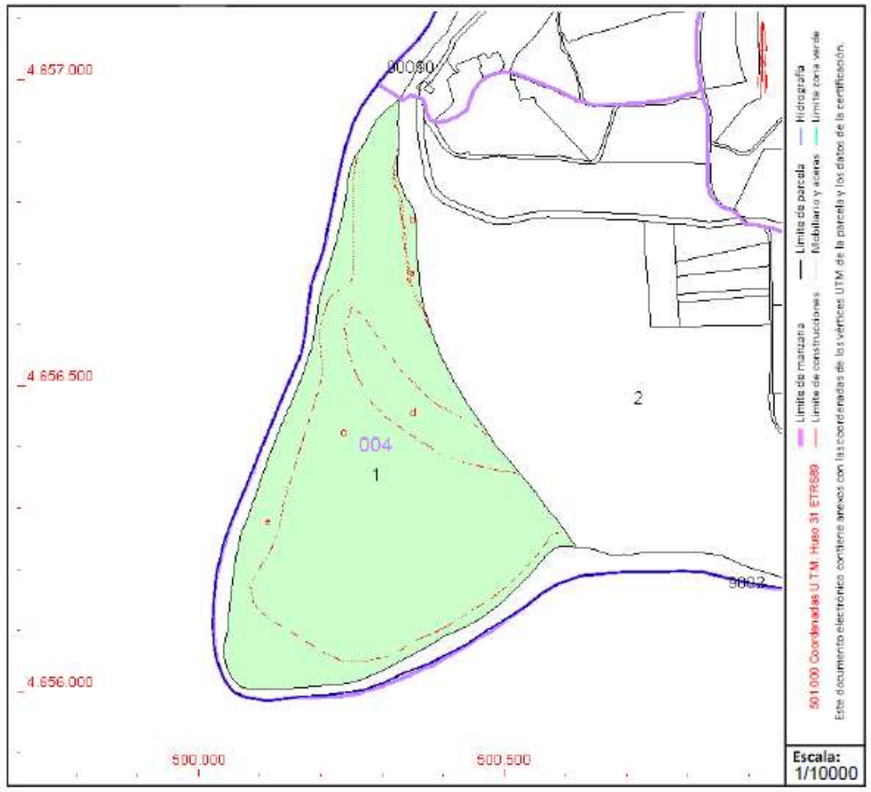
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	I- Improductivo	00	898
b	MT Matorral	00	3.083
c	MT Matorral	00	181.624
d	RI Arboles de ribera	02	21.513
e	RI Arboles de ribera	02	49.959

PARCELA

Superficie gráfica: 257.077 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 28 de Diciembre de 2022

Finca 17085-002

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17091A004000020000MO

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 4 Parcela 2

BOSC BRAU. JAFRE [GIRONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

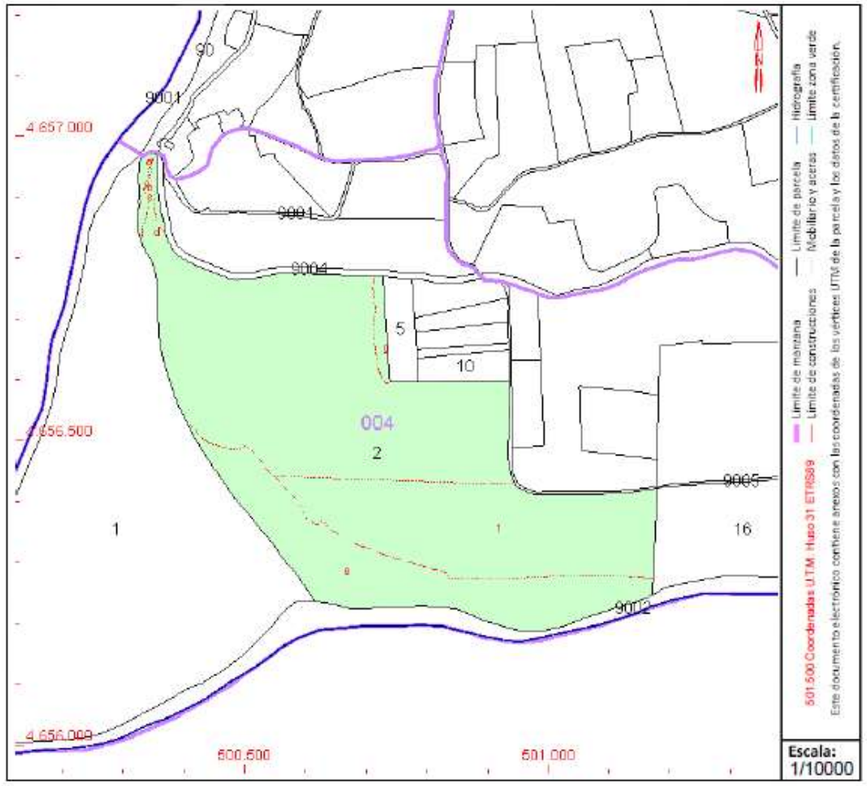
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	MT Matorral	00	930
b	I- Improductivo	00	262
c	RI Arboles de ribera	02	2.149
d	CR Labor o labradío regadío	01	145.780
e	MM Pinar maderable	00	60.044
f	CR Labor o labradío regadío	03	76.759
g	RI Arboles de ribera	02	2.983

PARCELA

Superficie gráfica: 288.907 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Finca 17085-003

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17091A004000030000MK

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 4 Parcela 3
EL MOLI. JAFRE [GIRONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 2.069 m2
Año construcción: 1970

Construcción

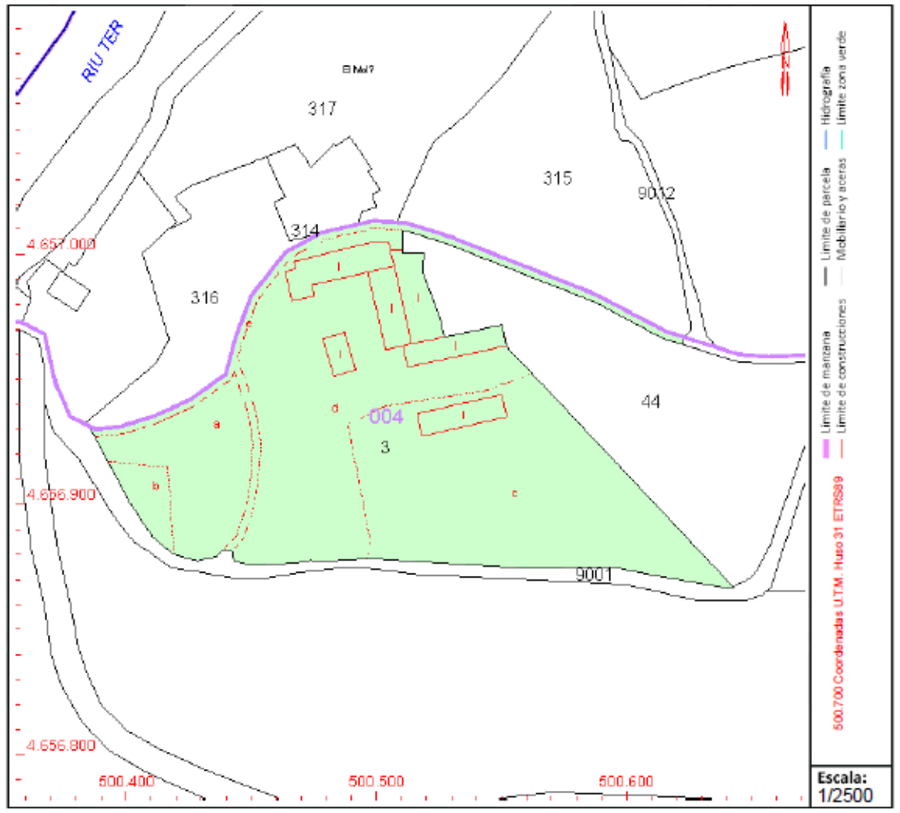
Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
AGRARIO	1/00/01	495
AGRARIO	2/00/01	340
AGRARIO	3/00/01	437
AGRARIO	4/00/01	344
AGRARIO	5/00/01	313
AGRARIO	6/00/01	140

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labradío secano	02	2.261
b	MB Monte bajo	00	486
c	CR Labor o labradío regadío	02	7.172
d	E- Pastos	00	6.186
e	I- Improductivo	00	1.076

PARCELA

Superficie gráfica: 19.250 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Finca 17085-004

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17091A004090020000MI

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 4 Parcela 9002
RUSTICO. JAFRE [GIRONA]

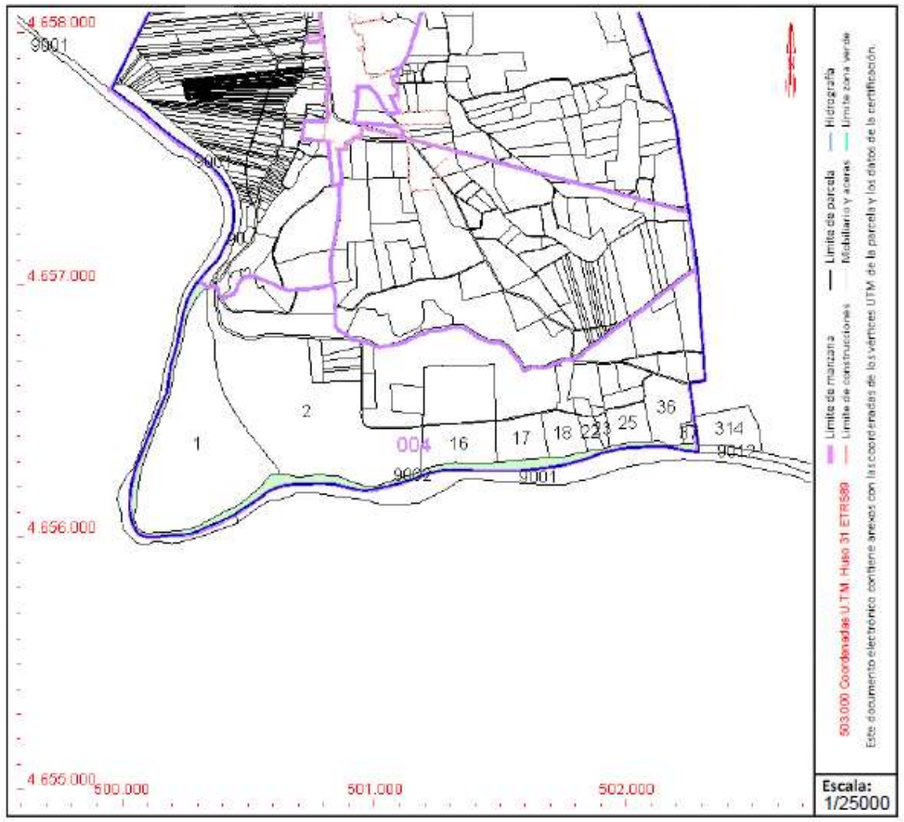
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HG Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.]	00	81.497

PARCELA

Superficie gráfica: 81.496 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

APÈNDIX 3: PLÀNOLS

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL. TM JAFRE

ESCALA:

E: 1:30.000

0 — 900 m

Escala original en DIN A-3

PEP:

LME.00158/01.P

DATA:

JUNY 20023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

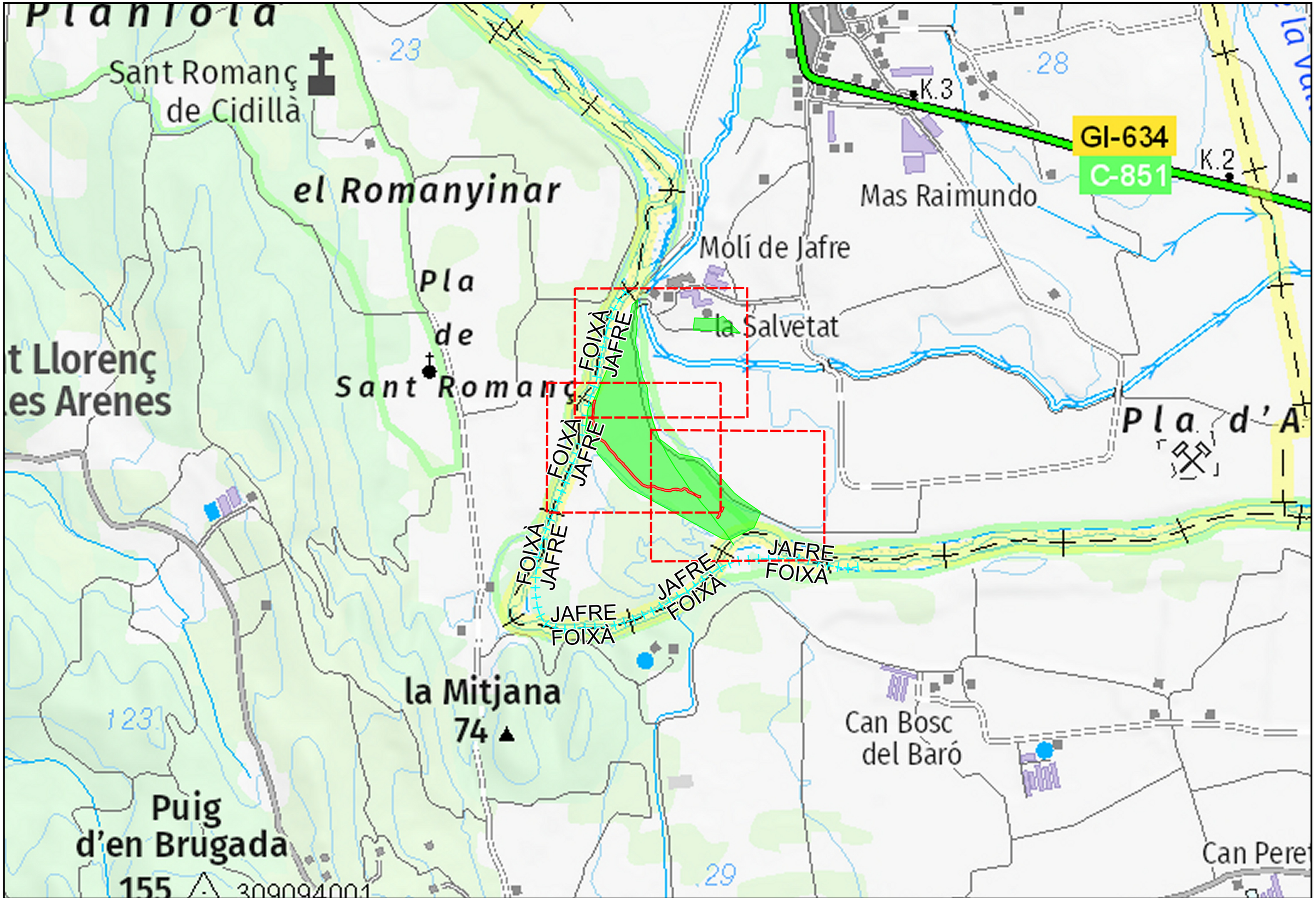
PLÀNOL D'UBICACIÓ

PLÀNOL Nº:

P1

FULL:

1 DE 1



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DELS SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL
TM JAFRE

1:10.000

0 300 m

Escala original en DIN A-3

PEP: LME.00158/01.P

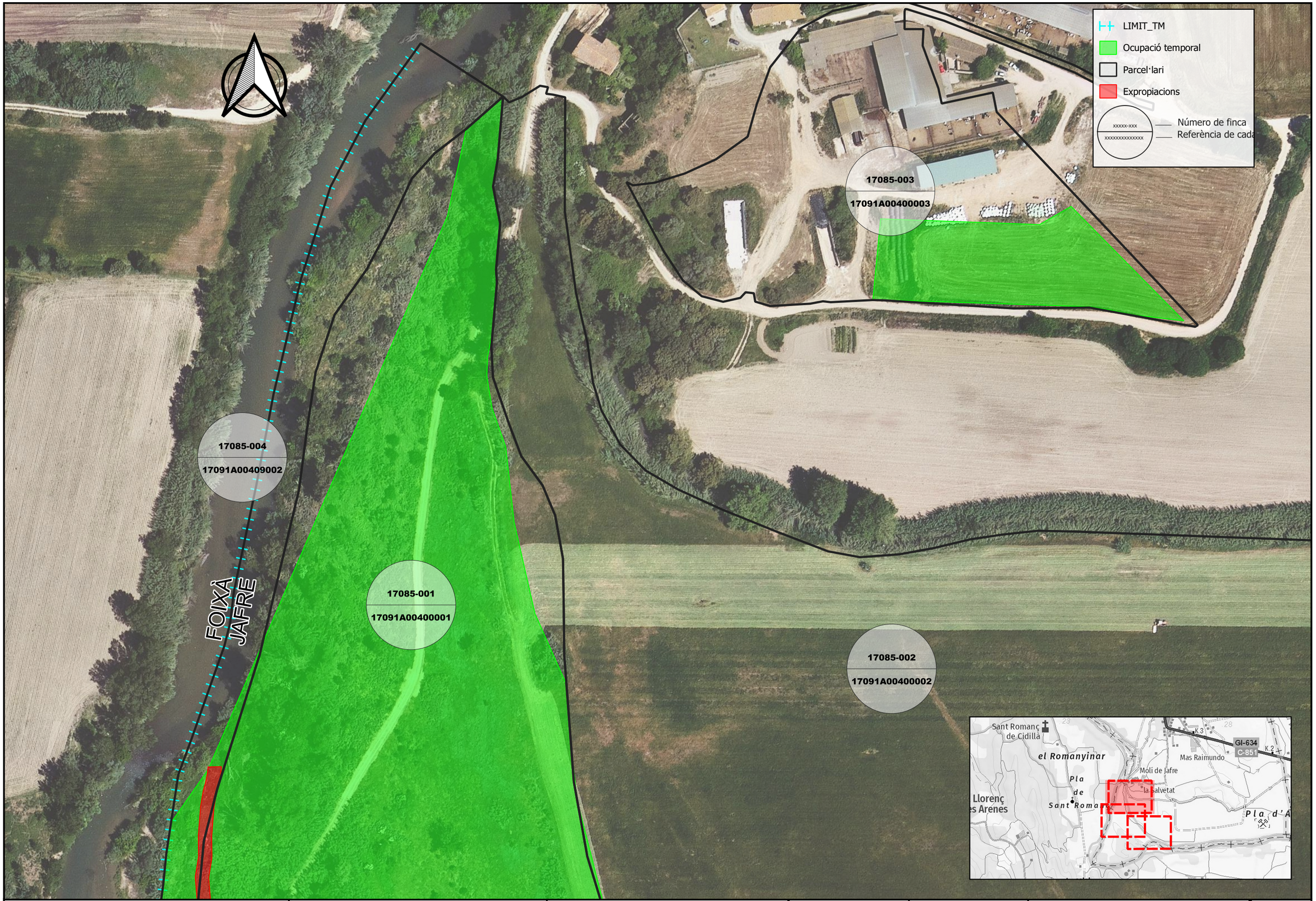
DATA: JULIOL 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLÀNOL GUIA

PLÀNOL Nº: P2

FULL: 1 DE 1



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIIU DE RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL. TM JAFRE

ESCALA:

E: 1:1.500

0 — 40 m

Escala original en DIN A-3

PEP:

LME.00158/01.P

DATA:

JULIOL 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

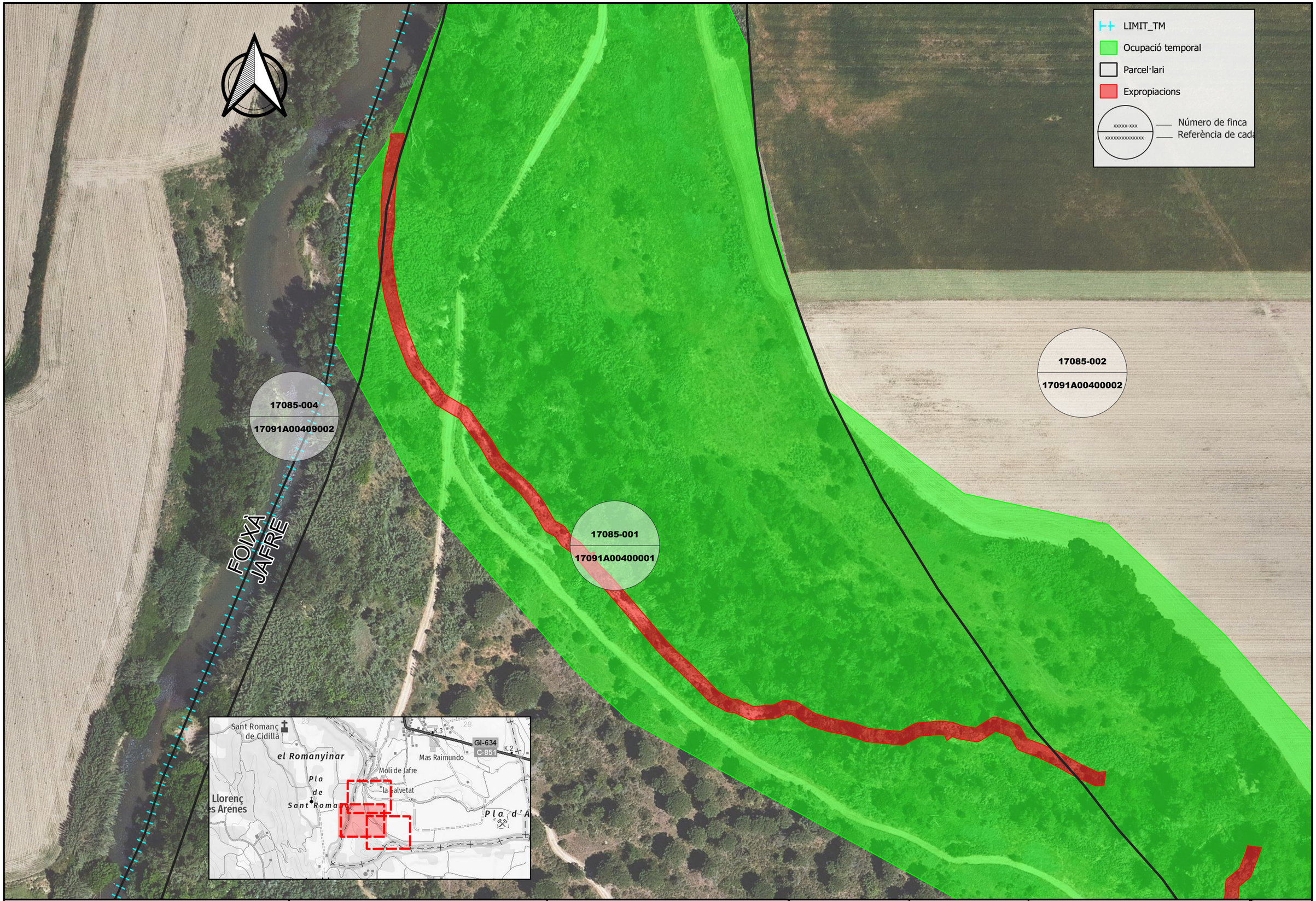
PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:

P3

FULL:

1 DE 3



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIIU DE RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL. TM JAFRE

ESCALA:

E: 1:1.500

0 — 40 m

Escala original en DIN A-3

PEP:

LME.00158/01.P

DATA:

JULIOL 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

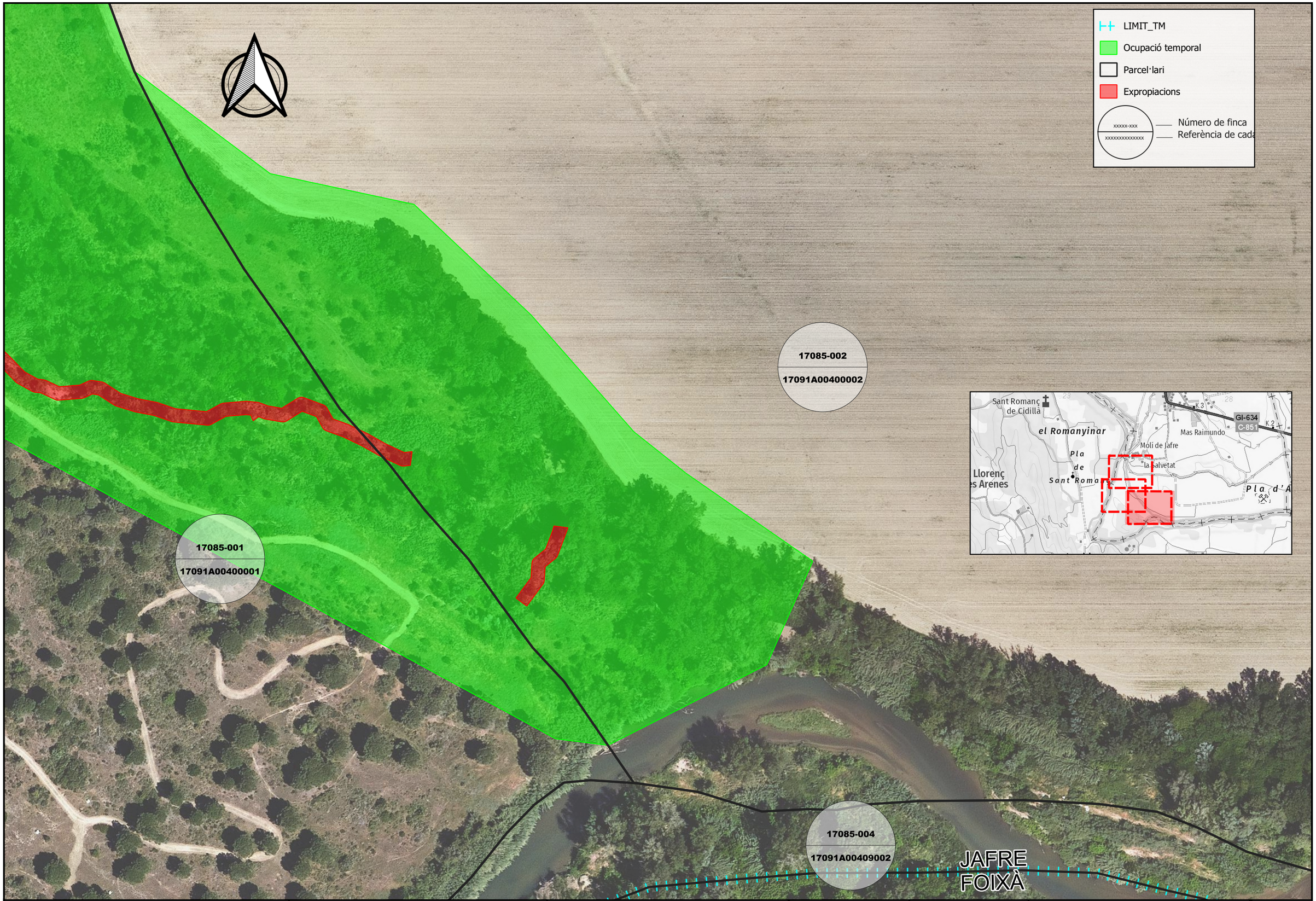
PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:

P3

FULL:

2 DE 3



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIIU DE RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL. TM JAFRE

ESCALA:

E: 1:1.500

0 — 40 m

Escala original en DIN A-3

PEP:

LME.00158/01.P

DATA:

JULIOL 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

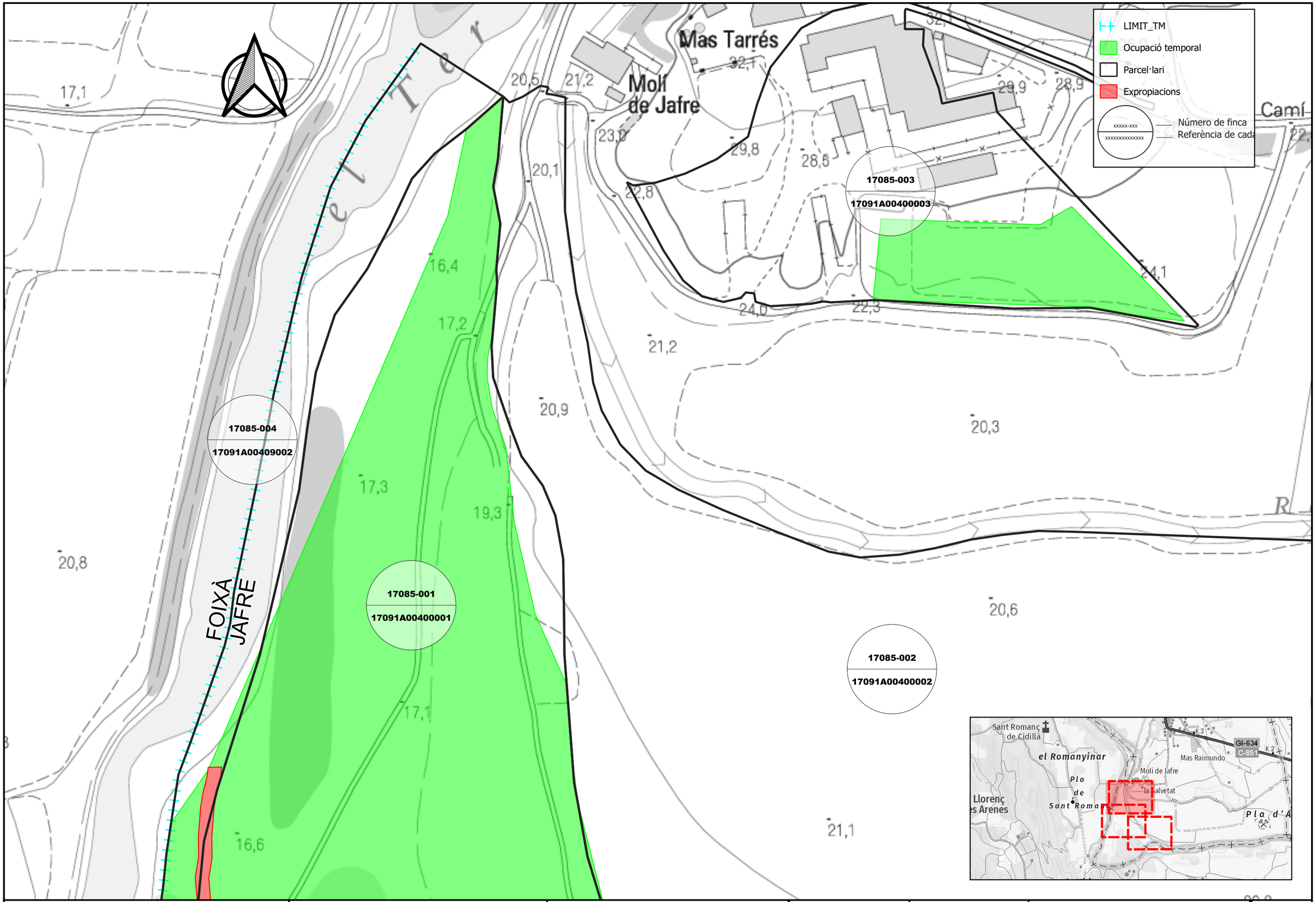
PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:

P3

FULL:

3 DE 3



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIIU DE RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL. TM JAFRE

ESCALA:

E: 1:1.500

0 — 40 m

Escala original en DIN A-3

PEP:

LME.00158/01.P

DATA:

JULIOL 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

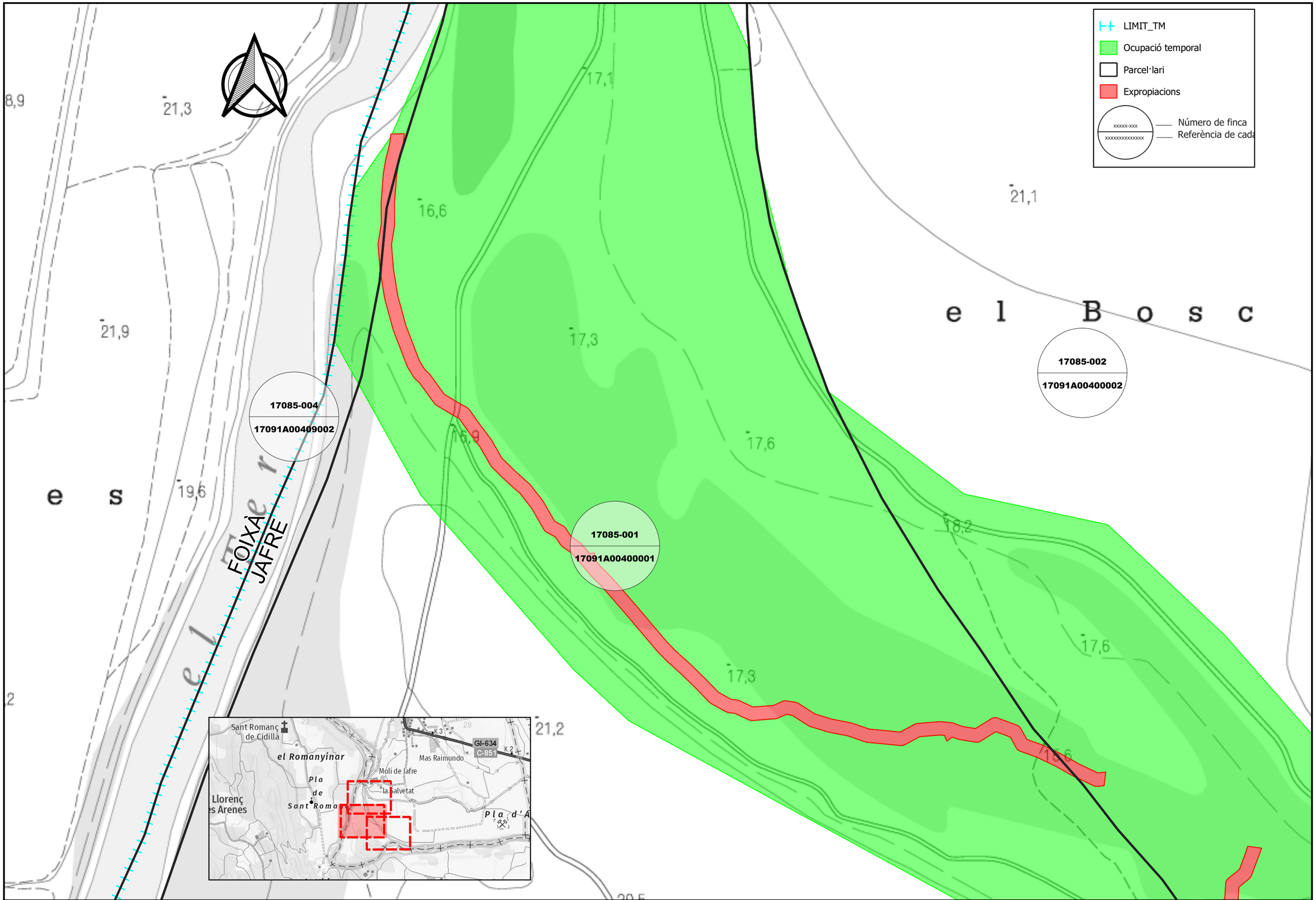
PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:

P4

FULL:

1 DE 3



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIIU DE RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL. TM JAFRE

ESCALA:

E: 1:1.500

0 — 40 m

Escala original en DIN A-3

PEP:

LME.00158/01.P

DATA:

JULIOL 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

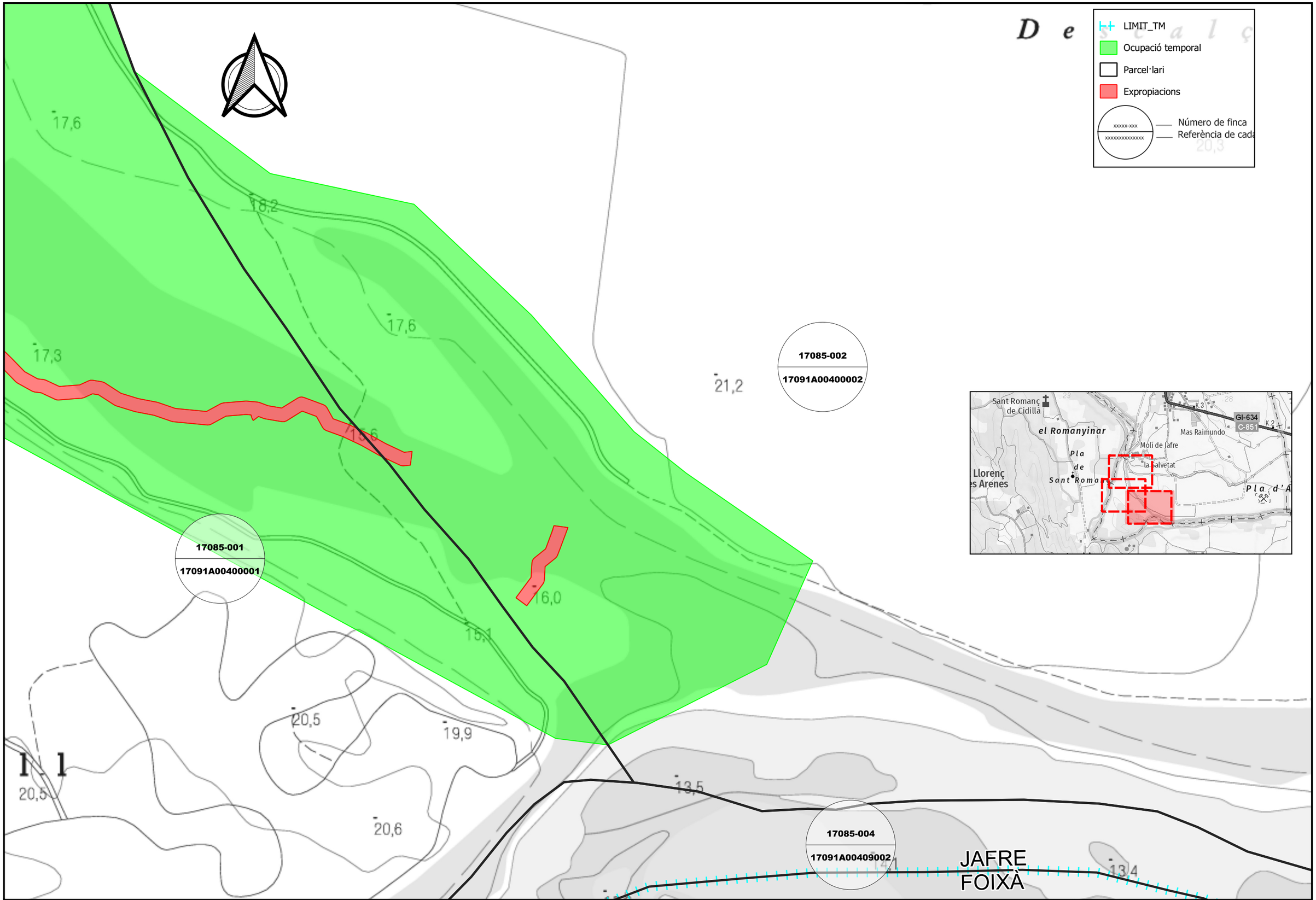
PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:

P4

FULL:

2 DE 3



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIIU DE RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL. TM JAFRE

ESCALA:

E: 1:1.500

0 — 40 m

Escala original en DIN A-3

PEP:

LME.00158/01.P

DATA:

JULIOL 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:

P4

FULL:

3 DE 3

ANNEX 13. SERVEIS AFECTATS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2. SERVEIS AFECTATS ..... - 3 -

2.1. CONSULTES ..... - 3 -

2.2. CONCLUSIONS ..... - 3 -

3. INFORMACIÓ REBUDA DE LES EMPRESES DE SERVEIS ..... - 3 -

APÈNDIX 1: PLÀNOLS CONSULTA AFECTACIONS ..... - 4 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és determinar les possibles afectacions que es poden ocasionar sobre els serveis existents, a conseqüència del desenvolupament de les obres corresponent al Projecte "Recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'illa d'Avall. Terme municipal de Foixà i Jafre".

2. SERVEIS AFECTATS

Al següent apartat és es determinen les possibles afectacions que en el decurs de les obres de "Recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'illa d'Avall" que poden ocasionar sobre els serveis existents.

2.1. Consultes

Per tal d'obtenir la informació de l'afectació dels serveis a les zones de treball, s'ha consultat la plataforma EWISE de l'empresa ACEFAT, que proporciona tota la informació disponible a la zona de projecte de les següents entitats:

- SOREA (Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A)
- e-distribución
- nedgia Catalunya, S.A
- Telefónica

2.2. Conclusions

En l'àmbit del projecte no hi ha constància d'existència de serveis a la zona de treball i per tant no es preveuen afectacions.

3. INFORMACIÓ REBUDA DE LES EMPRESES DE SERVEIS

La informació rebuda per part de les empreses dels serveis consultats es troba al següent apèndix.

APÈNDIX 1: PLÀNOLS CONSULTA AFECTACIONS

Ref: Solicitud de Información de servicios 667027 en la petición 17202847 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/02/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:02:40 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 667027 en la petición 17202847 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/02/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:02:40 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 667027 en la petición 17202848 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/02/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:02:43 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 667027 en la petición 17202848 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/02/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:02:43 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 667027 en la petición 17202849 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/02/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:02:46 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 667027 en la petición 17202849 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/02/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:02:46 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 667027 en la petición 17202850 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/02/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:02:49 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 667027 en la petición 17202850 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/02/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:02:49 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

e-distribución

Ref: 667027

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/02/2023 , Ref: 667027 , les comunicamos que no tenemos constancia de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 667027, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

  - o Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: …….

- Nombre del Jefe de Obra: …….

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: …….

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

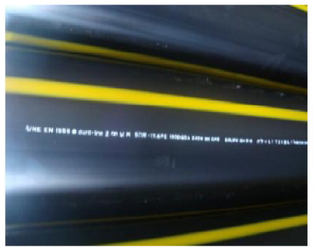
Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

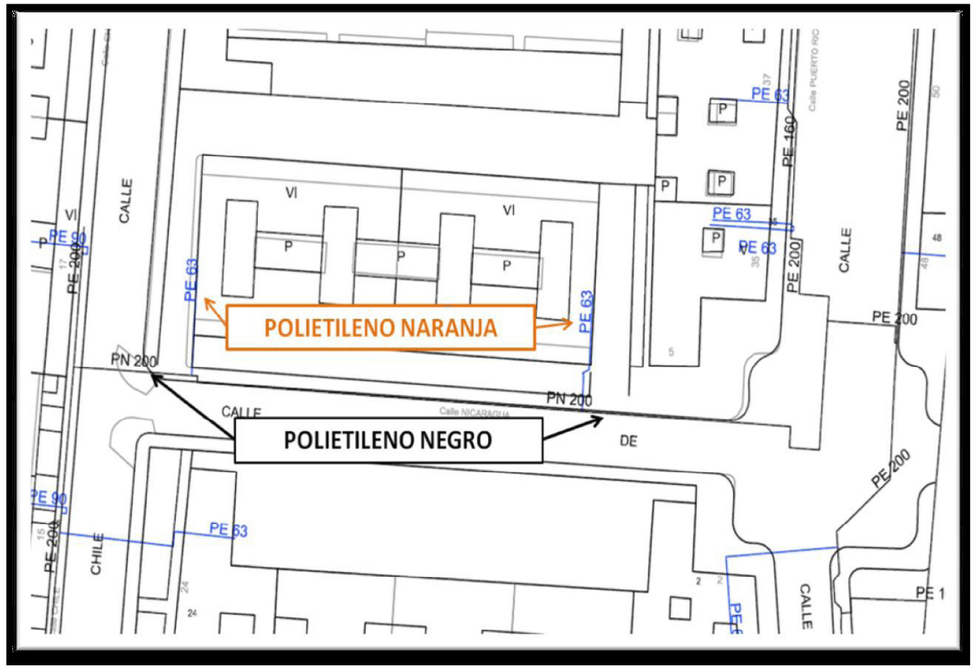
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 667027, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:…….

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: …….

- Nombre del Jefe de Obra: …….

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: …….

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

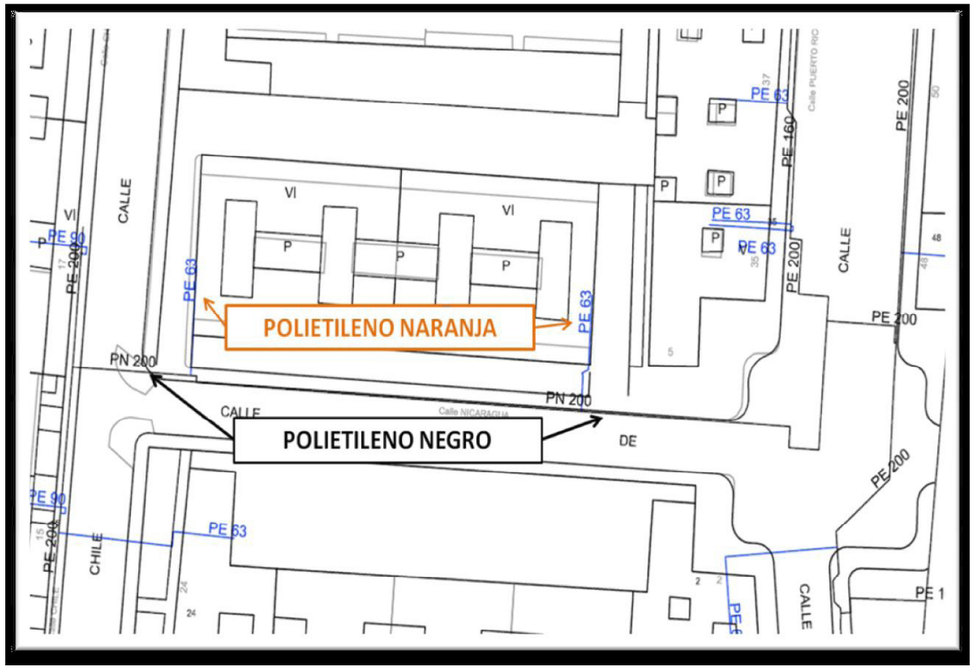
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 667027, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

  - o Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: …….

- Nombre del Jefe de Obra: …….

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: …….

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

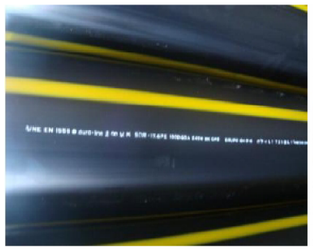
Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

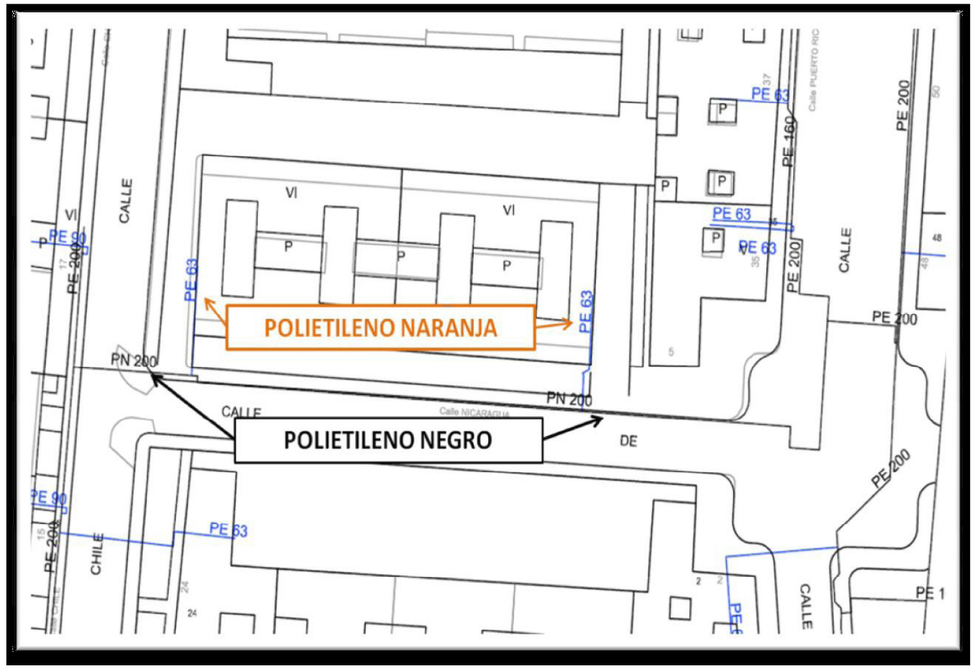
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 667027, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:…….

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: …….

- Nombre del Jefe de Obra: …….

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: …….

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

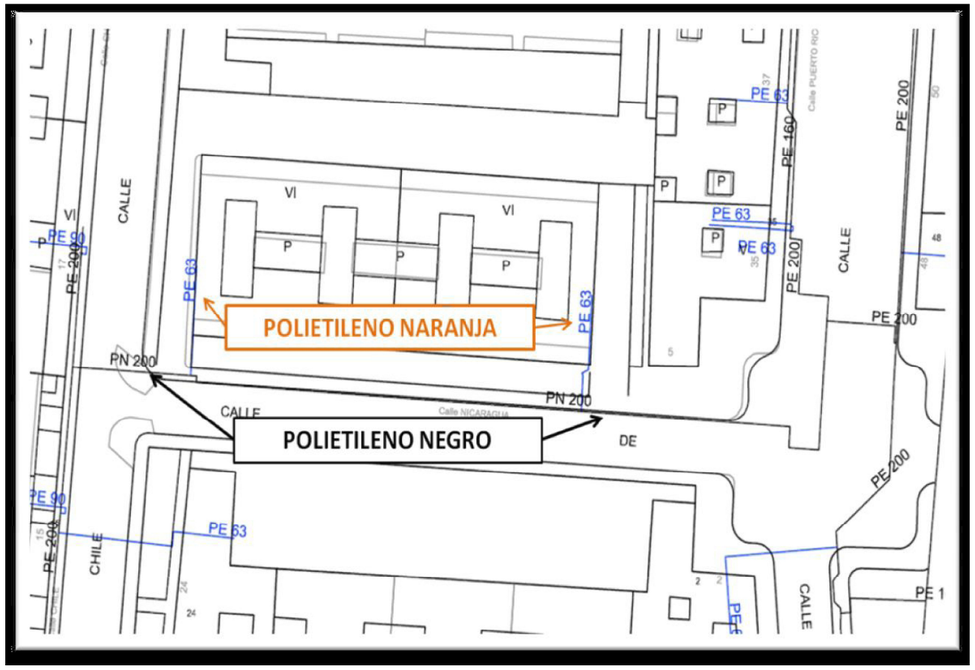
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

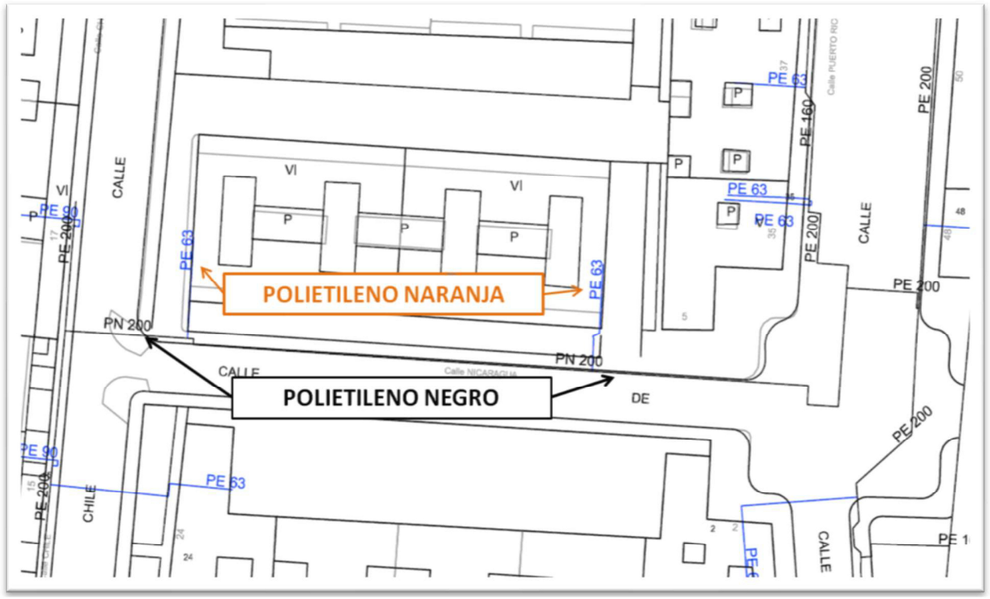
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización

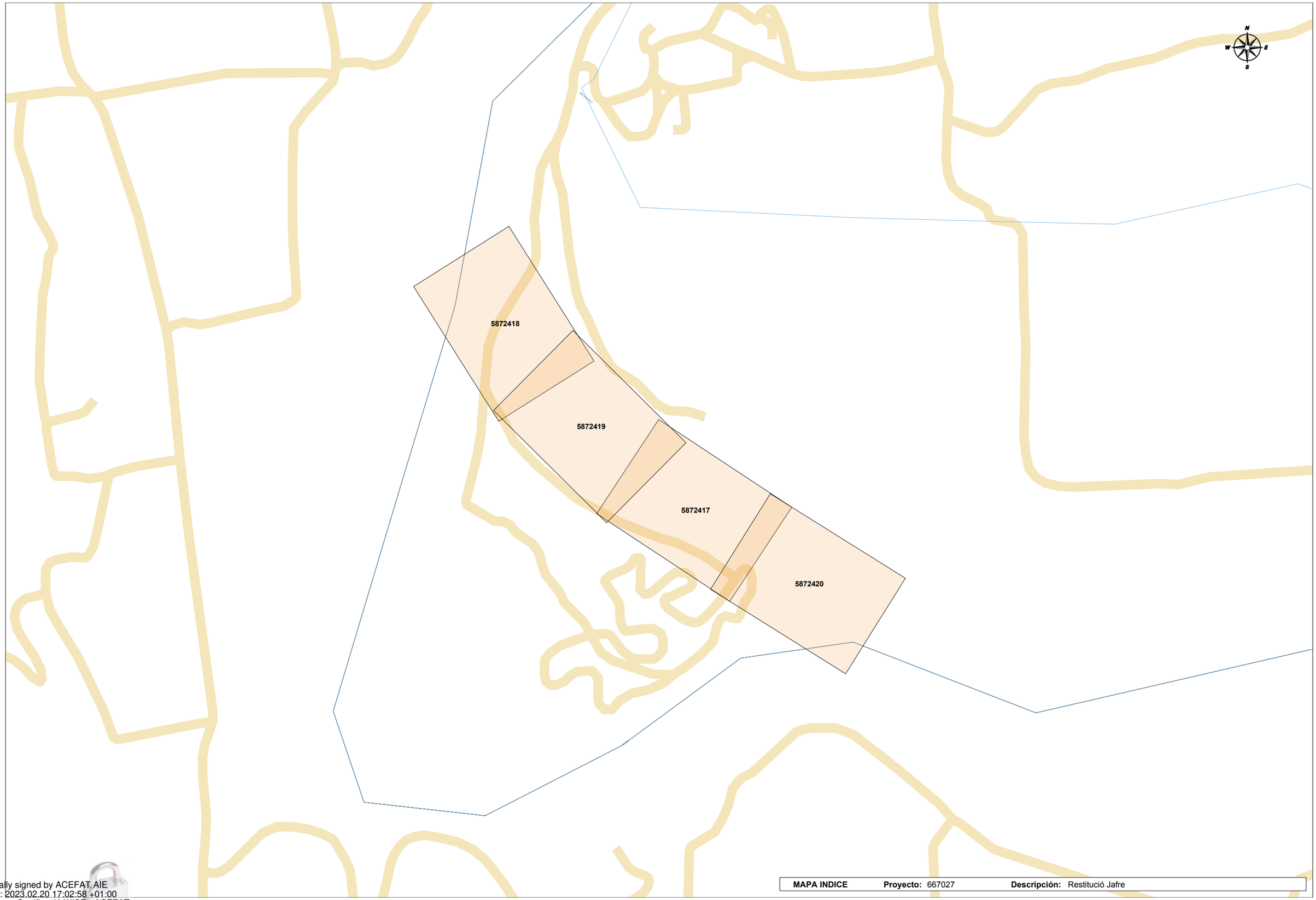


ZONA	MUNICIPIS
ANOIA	CABRERA D'ANOIA
	VALLBONA D'ANOIA
CAMP	CONSTANTI
	CREIXELL
	EL PLA DE SANTA MARIA
	EL PONT D'ARMENTERA
	LA POBLA DE MONTORNES
	MONTROIG (URB. MASSOS D'EN BLADER)
	PIRA
	RODA DE BARÀ (URB. BARA, URB. COSTA DAURADA, URB. MARISOL, URB. LA
	SALOU
	SOLIVELLA
	TORREDEMBARRA
	VALLS
	VESPELLA
	VILA-SECA
	VIMBODI
CATALUNYA CENTRAL	ABADIA DE MONTSERRAT
	AIGUAFREDA
	ALP
	ALP - LA MOLINA
	ALPENS
	ARTES
	AVIÀ
	AVINYÓ
	BALENYÀ
	BALSARENY
	BELLVER DE CERDANYA
	BERGA
	BOLVIR (URBANITZACIÓ LA FERRETGETA)
	CALLDETENES
	CALLÚS
	CASTELLBELL I EL VILAR
	CASTELLGALÍ
	CENTELLES
	CERCS
	COLLSUSPINA
	FOLGUEROLES
	FONTANALS DE LA CERDANYA
	GAIÀ
	ISÒVOL
	LA POBLA DE LILLET
	LES MASIES DE VOLTREGÀ
	L'ESTANY
	LLÍVIA
	LLUÇÀ
	MANLLEU
	MONISTROL DE MONTSERRAT
	MURA
	ORISTÀ
	PRATS DE LLUÇANÉS
	PRATS I SANSOR
	PRULLANS
	PUIGCERDÀ
	RIPOLL
	RODA DE TER
	SAGÀS
	SALDES
	SALLENT
	SANTA MARIA DE CORCÓ
	SANTA MARIA DE MELÈS
	SANT BARTOMEU DEL GRAU
	SANT BOI DE LLUÇANÉS
	SANT FELIU SASSERRA
	SANT HIPOLIT DE VOLTREGÀ
	SANT JULIÀ DE VILATORTA
	SANT MARTÍ DE CENTELLES
	SANT VICENÇ DE CASTELLET
	SANT VICENÇ DE TORELLÓ
	SANTA EUGÈNIA DE BERGA
	SÚRIA
	TALAMANCA
	TARADELL
	TONA
	TORELLÓ
	VACARISSES - URBANITZACIÓ EL VENTAIOL
	VILADRAU

ZONA	MUNICIPIS
EBRE	AMPOSTA
	ALCANAR
	DELTEBRE
	EL PERELLÓ
	GANDESA
	L'ALDEA
	MASDENVERGE
	MORA D'EBRE
	ROQUETES
	SANT JAUME D'ENVEJA
	SANTA BARBARA
	TIVENYS
	ULLDECONA
	XERTA
GIRONA NORD	ALBONS
	BELLCAIRE D'EMPORDÀ
	CAMPRODON (FONT-RUBI)
	CAPMANY
	CASTELLFOLLIT DE LA ROCA
	COLERA
	GARRIGUELLA
	LA JONQUERA-ELS LÍMITS
	LA TALLADA D'EMPORDÀ
	LES PRESES
	L'ESCALA
	LLANÇÀ
	MIERES
	OLOT
	PALAU SAVARDERA
	PAU
	PORTBOU
	RABÓS D'EMPORDÀ
	RIUDAURA
	ROSES
	SELVA DE MAR
	PORT DE LA SELVA
	TORROELLA DE MONTGRÍ
	ULLÀ
	VENTALLÓ
	VILADAMAT
	VILAÜR
GIRONA SUD	ARBÚCIES
	BEGUR
	CALONGE
	FOIXÀ
	FORALLAC
	GUALTA
	LA BISBAL D'EMPORDÀ
	LA PERA
	MAÇANET DE LA SELVA
	CALONGE (URB. MAS ROS)
	PALAFRUGELL
	PALAU SATOR
	PALS
	PARLAVÀ
	REGENCÓS
	RUPIÀ
	SANT HILARI SACALM
	SILS
	STA. COLOMA DE FARNERS
	TORRENT
	TOSSA DE MAR
	ULLASTRET

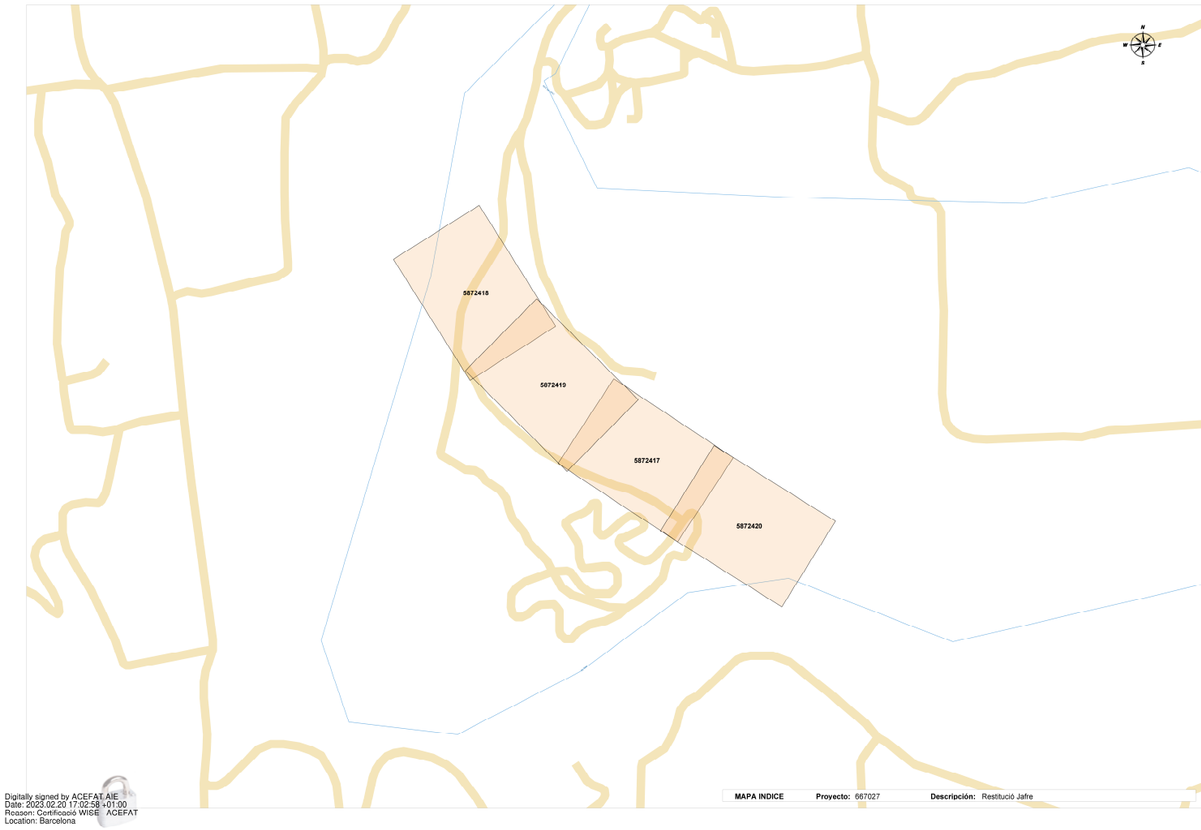
ZONA	MUNICIPIS
LLEIDA	ALCARRÀS
	ALBAGÈS
	ALBESA
	ALCANÓ
	ALCOLETGE
	ALGERRI
	ARGENÇOLA
	ARTESA DE SEGRE
	ASPA
	BALAGUER
	BELLAGUARDA
	BOVERA
	CABANABONA
	CASTELLÓ DE FARFANYA
	CERVIÀ DE LES GARRIGUES
	EL CÒGUL
	EL PALAU D'ANGLESOLA
	EL SOLERÀS
	EL VILOSELL
	ELS OMELLONS
	ELS TORMS
	ESPLUGA CALBA
	FULLEDA
	GRANYENA
	GUISSONA
	IVARS D'URGELL
	JUNCOSA
	JUNEDA
	LA BARONIA DE RIALB
	LA FLORESTA
	LA FULIOLA
	LA GRANADELLA
	LES BORGES BLANQUES
	LLARDECANS
	MAIALS
	MENÀRGUENS
	MOLLERUSA
	OLIOLA
	OSSÓ DE SIÓ
	POBLA CÉRVOLES
	PONTS
	PUIGVERT D'AGRAMUNT
	SANAÜJA
	SARROCA DE LLEIDA
	TÀRREGA
	TARRÉS
	TORREBESSES
	TORRELAMEU
	VILAGRASSA
	VILANOVA DE L'AGUDA
	VINAIXA
MARESME	XARXA EN ALTA CONSELL COMARCAL DEL MARESME (Palafolls, Malgrat de Mar,
	ALELLA
	ARENYS DE MAR
	ARENYS DE MUNT
	CABRERA DE MAR
	CABRILS
	CALDES D'ESTRAC
	CANET DE MAR
	DOSRIUS
	EL MASNOU
	ÒRRIUS
	PALAFOLLS
	PINEDA DE MAR
	PREMIÀ DE DALT
	PREMIÀ DE MAR
	SANT CEBRIÀ DE VALLALTA
	SANT ISCLE DE VALLALTA
	SANT POL DE MAR
	SANT VICENÇ DE MONTALT
	SANTA SUSANNA
	TEIÀ
	TIANA
	VILASSAR DE DALT

ZONA	MUNICIPIS
PENEDÈS - GARRAF	AQÜEDUCTE
	BELLVEI
	CALAFELL
	CANYELLES
	CASTELLET I LA GORNAL
	CUBELLES
	CUNIT
	L'ARBOÇ
	OLESA DE BONESVALLS
	OLIVELLA
	SANT CUGAT SESGARRIGUES
	SANT PERE DE RIBES
	SITGES
	TORRELLES DE FOIX
VALLÈS OCCIDENTAL NORD	BADIA DEL VALLÈS
	CASTELLAR DEL VALLÈS
	POLINYÀ
	RIPOLLET
	SANT LLORENÇ SAVALL
	SENTMENAT
VALLÈS OCCIDENTAL SUD	CASTELLVÍ DE ROSANES
	CERVELLÓ
	COLLBATÓ
	CORBERA DE LLOBREGAT
	GELIDA
	MARTORELL
	RUBÍ
	SANT CUGAT DEL VALLÈS
	SANT LLORENÇ D'HORTONS
VALLÈS ORIENTAL	BIGUES I RIELLS
	CANOVELLES
	CASTELLCIR
	CASTELLTERÇOL
	GRANOLLERS
	LA GARRIGA
	LA LLAGOSTA
	LA ROCA DEL VALLÈS
	L'AMETLLA DEL VALLÈS
	LES FRANQUESES DEL VALLÈS
	LLIÇÀ D'AMUNT
	LLINARS DEL VALLÈS
	MARTORELLES
	MOLLET DEL VALLÈS
	SANT CELONI
	SANT ANTONI DE VILAMAJOR (URB. SANT JULIÀ D'ALFOU)
	SANT QUIRZE SAFAJA
	SANTA EULÀLIA DE RONÇANA
	SANTA Mª MARTORELLES
	TAGAMANENT
	URB. CAN BOSCH (Santa Mª Palautordera)
	URB. CAN PAGÀ (Santa Mª Palautordera)
	URB. COLLSACREU (Arenys de Munt)
	VALLGORGUINA
	VALLROMANES
	VILALBA SASSERRA
	VILANOVA DEL VALLÈS



MAPA INDICE **Proyecto:** 667027 **Descripción:** Restitució Jafre

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:02:58 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



SOREA

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA.
El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

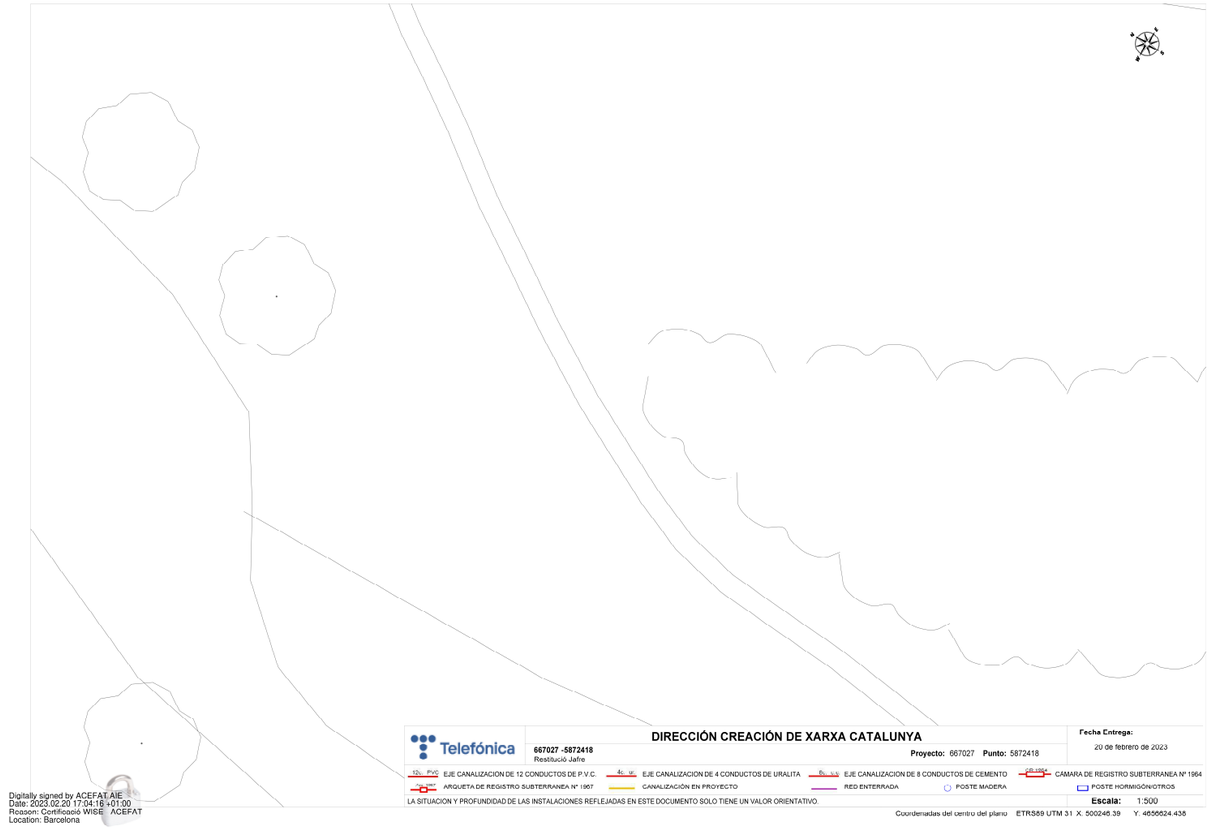
3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.



Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA.
El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

S/Referencia:

N/Referencia: 667027-17202856

Fecha: 20/02/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(500246.390/4656624.438)
Projecte: 667027
Coordenades: 500246.39,4656624.438

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

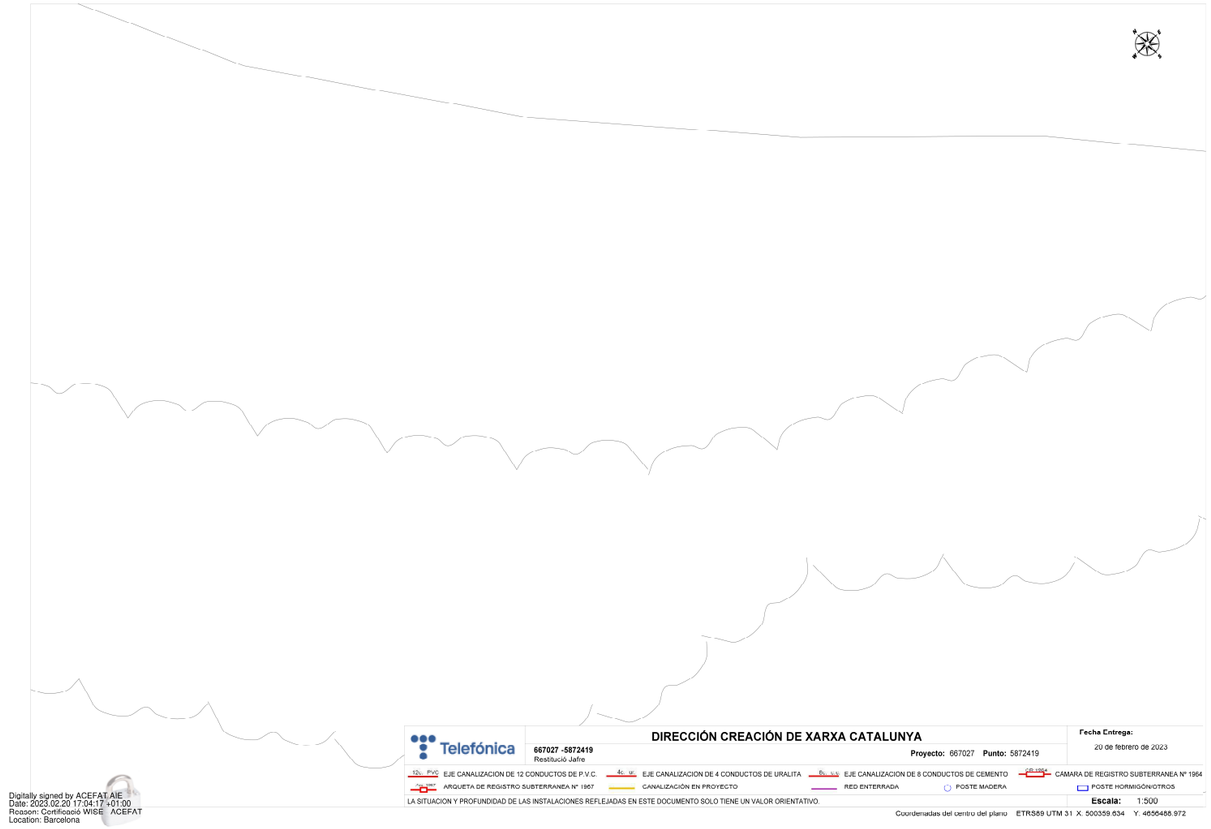
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

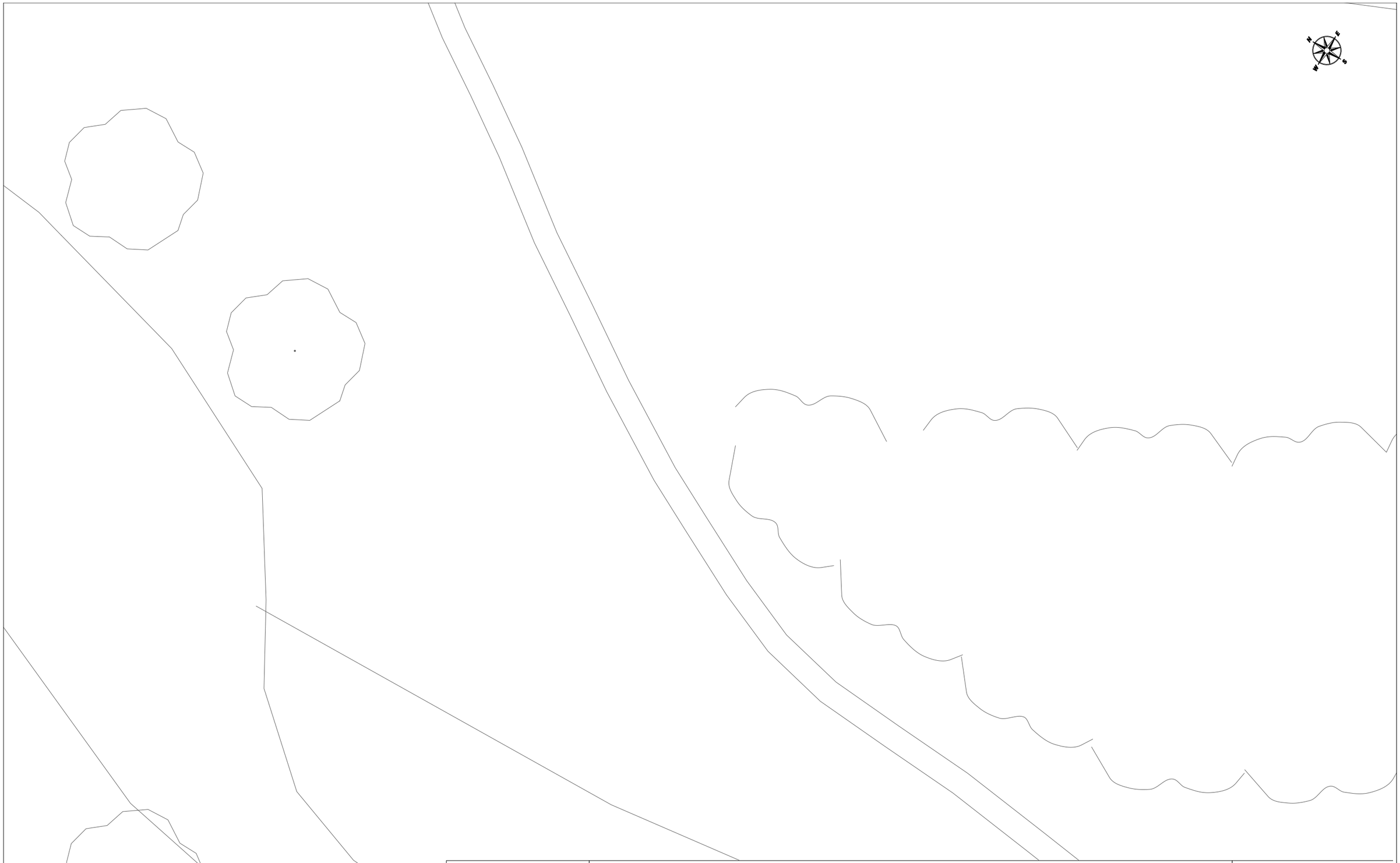
Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.





Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

667027 -5872418
Restitució Jafre

Proyecto: 667027 **Punto:** 5872418

Fecha Entrega:
20 de febrero de 2023

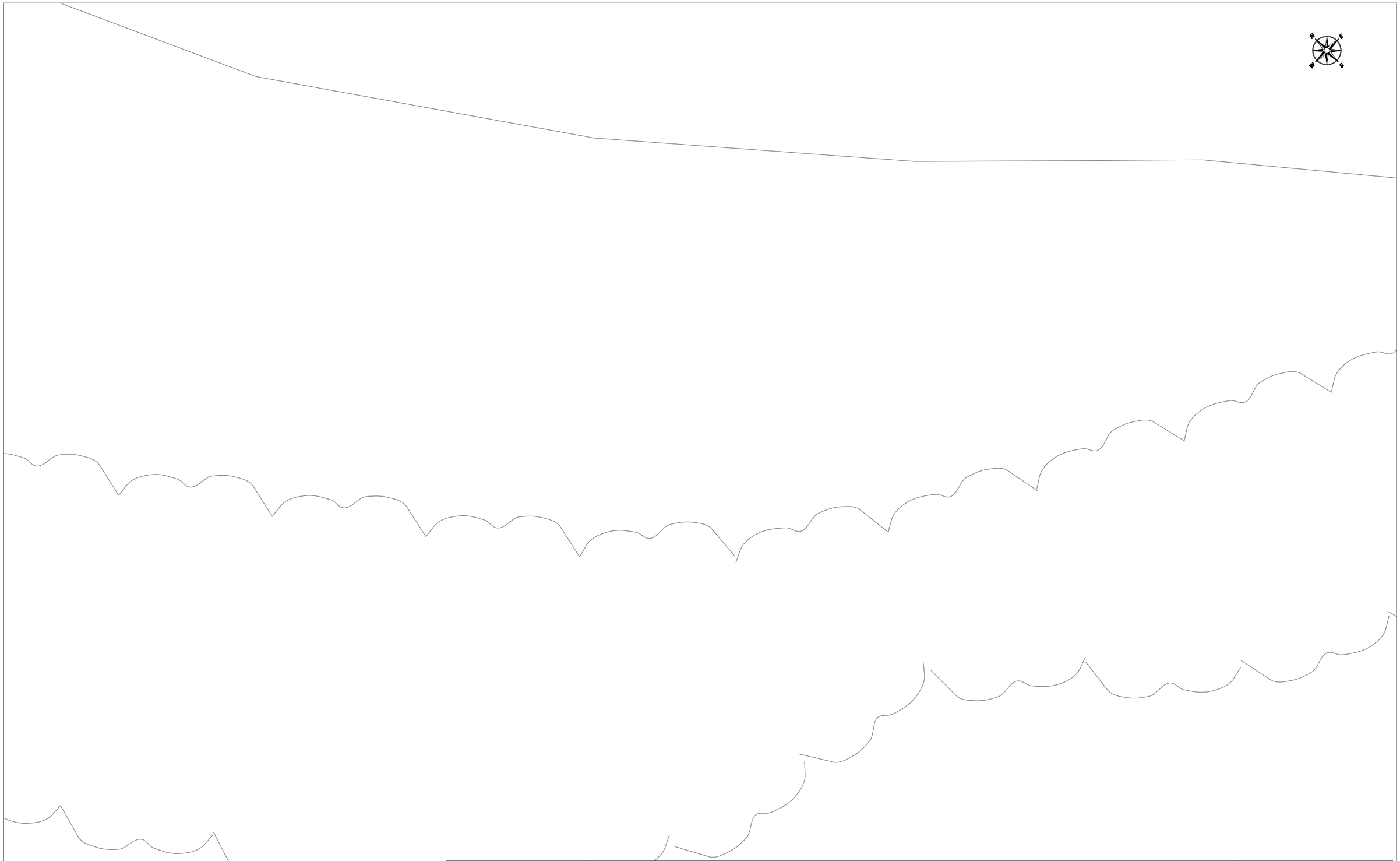
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 500246.39 Y: 4656624.438

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:04:16 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

667027 -5872419
Restitució Jafre

Proyecto: 667027 **Punto:** 5872419

Fecha Entrega:
20 de febrero de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 500359.634 Y: 4656488.972

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:04:17 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 667027-17202857

Fecha: 20/02/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(500359.634/4656488.972)
Projecte: 667027
Coordenades: 500359.634,4656488.972

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

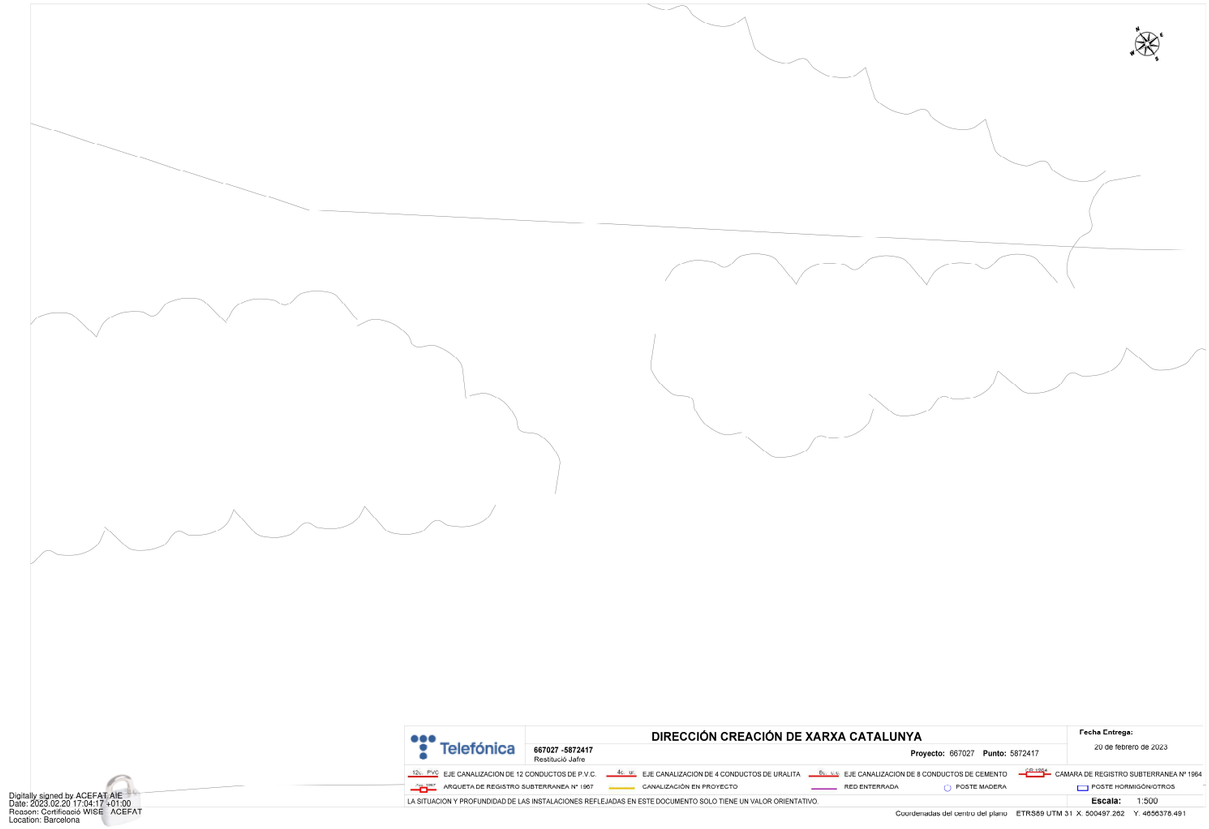
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

667027 -5872417
Restitució Jafre

Proyecto: 667027 **Punto:** 5872417

Fecha Entrega:
20 de febrero de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 500497.262 Y: 4656378.491

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:04:17 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 667027-17202858

Fecha: 20/02/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(500497.262/4656378.491)
Projecte: 667027
Coordenades: 500497.262,4656378.491

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

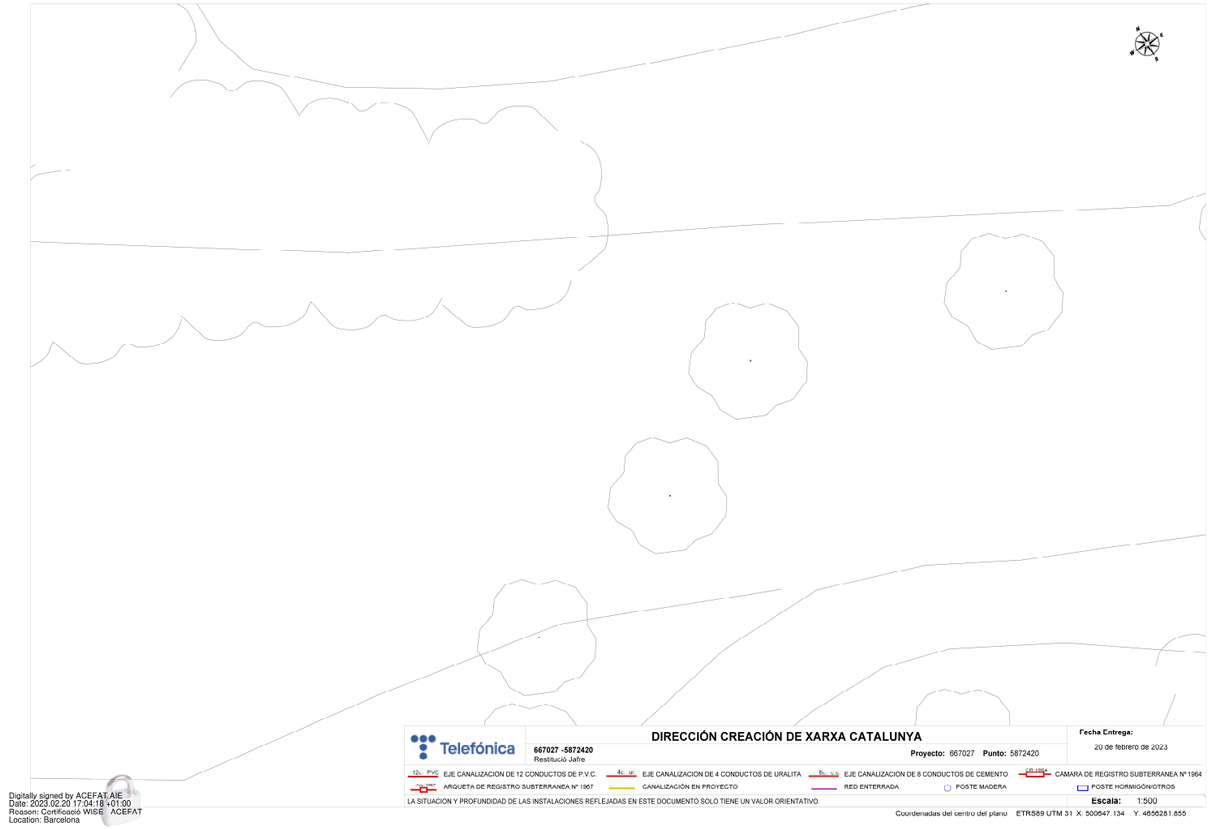
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

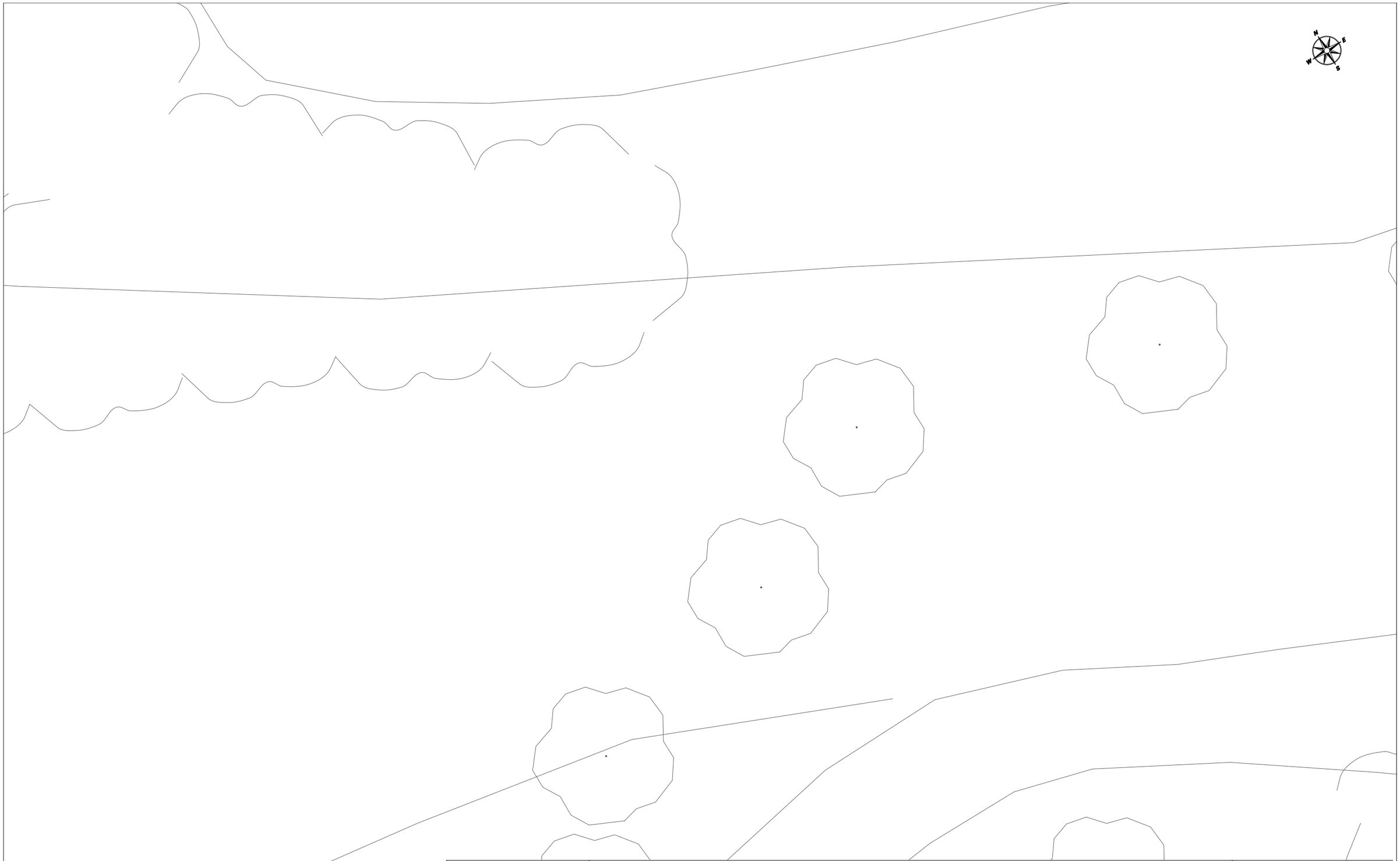
- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:04:18 +01:00
Reason: Certificació WISE ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

667027 -5872420
Restitució Jafre

Proyecto: 667027 **Punto:** 5872420

Fecha Entrega:
20 de febrero de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

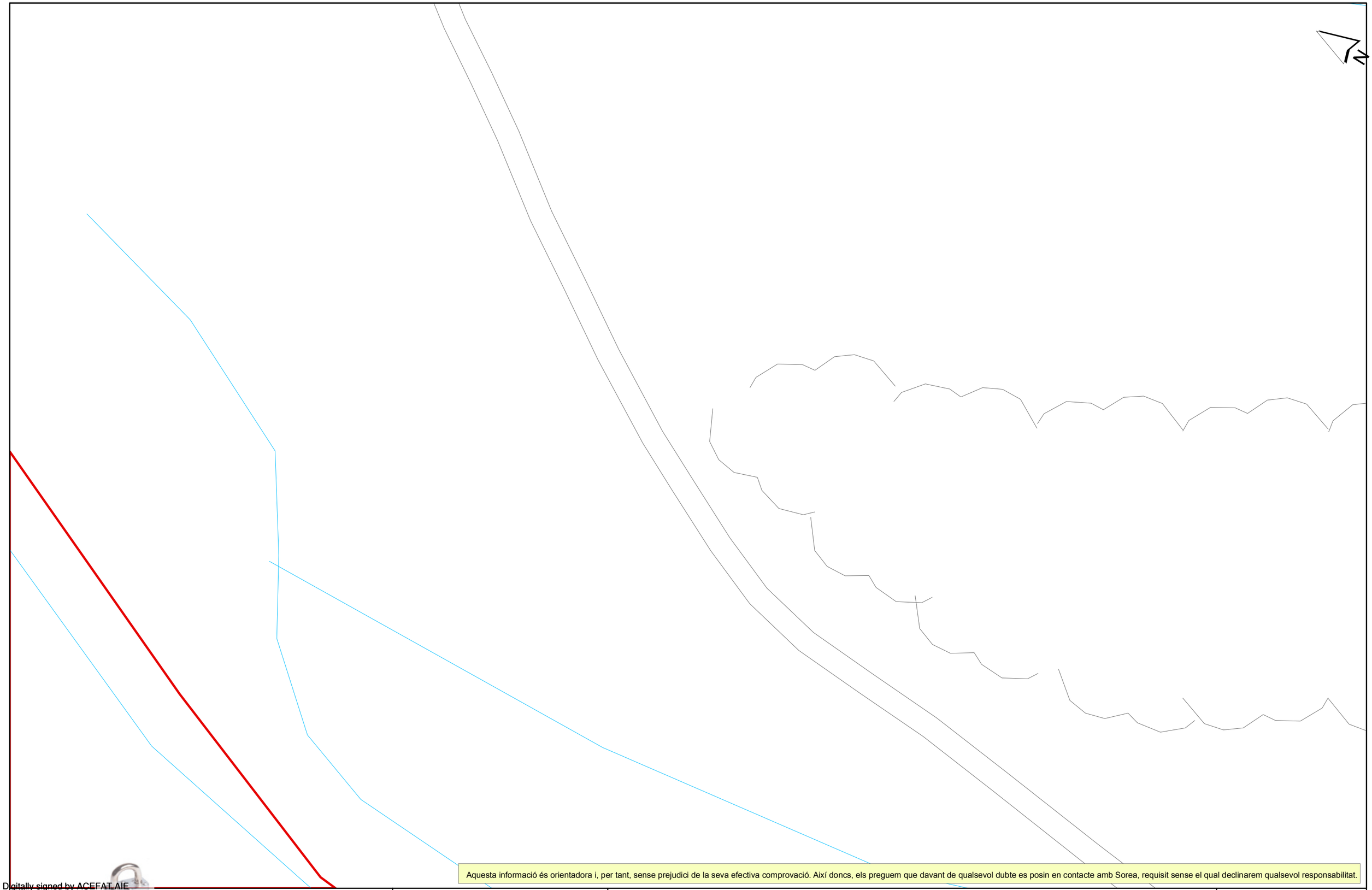
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 500647.134 Y: 4656281.855

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:04:18 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

667027-5872418-RESTITUCIÓ JAFRE



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.02.20 17:02:44 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

AGBAR

SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.

Manc. Foixà,Rupià,Parlavà,Ultramort

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

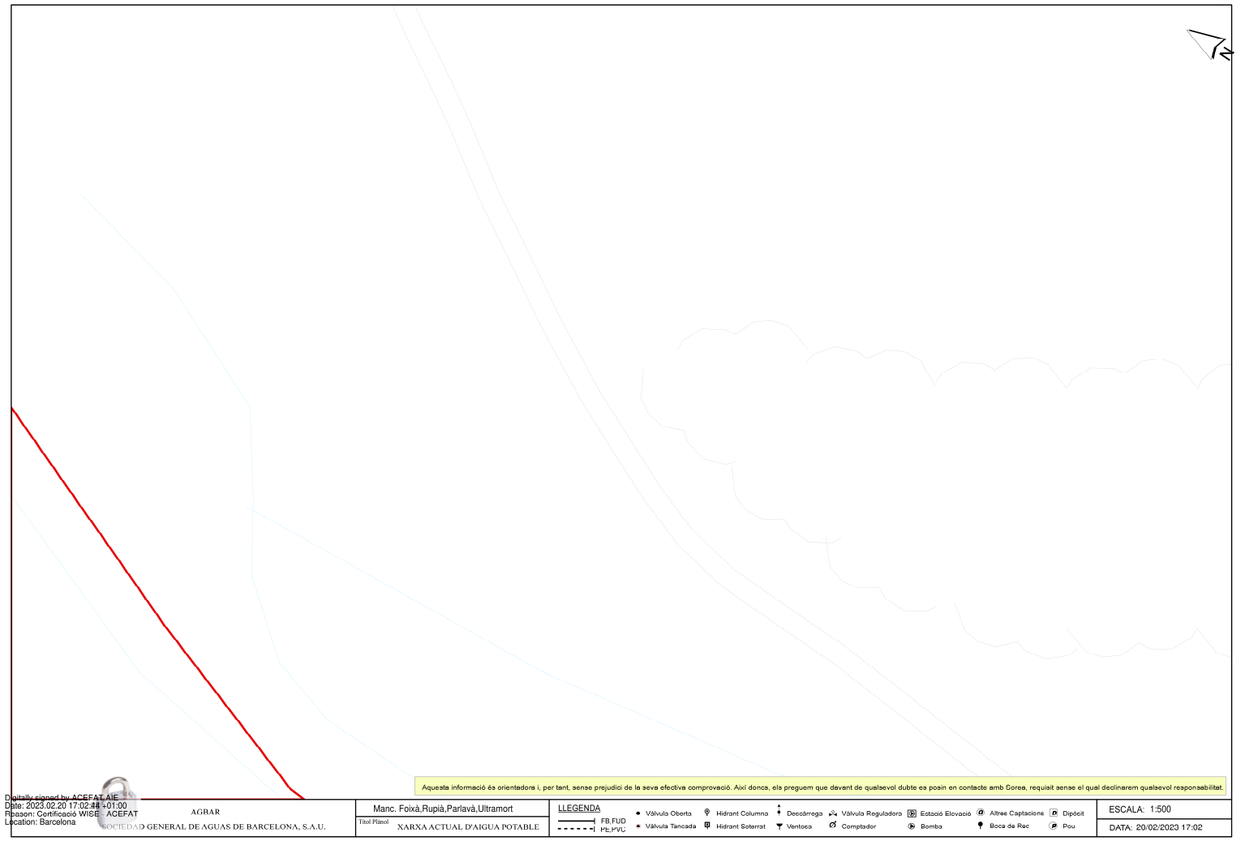
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 20/02/2023 17:02

667027-5872418-RESTITUCIÓ JAFRE



Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 667027-17202859

Fecha: 20/02/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(500647.134/4656281.855)
Projecte: 667027
Coordenades: 500647.134,4656281.855

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

ANNEX 14. PLA D'OBRA VALORAT

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2. PLA D'OBRA: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES ..... - 3 -

3. JUSTIFICACIÓ DEL PLA ..... - 3 -

4. CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA ..... - 3 -

APÈNDIX 1: CRONOGRAMA – DIAGRAMA DE GANTT ..... - 4 -

APÈNDIX 2: REVISIÓ ECONÒMICA CERTIFICACIONS D'OBRA ..... - 5 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és definir l'ordre d'execució de les obres definides en el Projecte de recuperació del sistema inferior de terrasses del baix ter a l'illa d'Avall, al terme municipal de Foixà i Jafre. Per la visualització sintètica del pla d'obra es presenta el cronograma d'actuacions (diagrama de Gantt) en l'Apèndix 1.

La planificació proposada pretén optimitzar el desenvolupament de les obres plantejades amb la major brevetat de terminis, seguretat i optimitzant els costos de les actuacions.

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6,5 mesos incloent la pausa de 1,75 mesos per evitar les afectacions medi ambientals a l'entorn i la fauna.

2. PLA D'OBRA: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

El pla d'obra és subjecte a les possibles modificacions en fase de replanteig per part del promotor. Així mateix, es proposa una organització provisional de les obres, agrupades en 6 fases d'obra. A l'Annex nº 9 Processos constructius i procés d'obra, es descriu detalladament cada una de les següents fases:

- Fase 0: Treballs previs: prospecció de la zona (possible rescat de fauna), desbrossada de camins d'accés i zona de traçat del braç secundari
- Fase 1: Eliminació de vegetació al·lòctona
- Fase 2: Moviment de terres i creació del canal
- Fase 3: Execució de les basses
- Fase 4: Instal·lació del gual inundable
- Fase 5: Revegetació de zones d'actuació
- Fase 6: Excavació final del braç secundari
- Fase 7: Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals

3. JUSTIFICACIÓ DEL PLA

Els temps previstos per a cada activitat han estat calculats en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius que, per a cada unitat, s'han tingut en compte en les justificacions de preus corresponents, dintre de la flexibilitat que ha de tenir tota planificació de treballs.

Les activitats de l'obra, la seva durada i les precedències entre les activitats es poden observar en diagrama de Gantt.

4. CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

Per elaborar el Pla d'Obra han estat adoptats una sèrie de criteris i supòsits. El seguiment i adopció dels mateixos, durant l'execució de l'obra, hauran de ser aprovades per la Direcció de l'Obra específicament en cada cas. La informació descrita en el present annex no és prescriptiva, únicament pretén demostrar que l'obra es pot executar en el termini definit en el present document.

Per tot això, serà responsabilitat del contractista elaborar un Pla d'Obra ajustar a la realitat dels mitjans disponibles i amb les condicions tècniques i econòmiques que determini la Direcció de l'Obra independentment de les durades, condicions i criteris de precedència reflectides al diagrama de Gantt.

El diagrama de Gantt (Apèndix 1) agrupa, també, les obres segons les fases de treball descrites anteriorment. En l'Annex 2 es mostra la previsió de la certificació mensual del pressupost d'execució material i també per contracte (IVA exclòs).

APÈNDIX 1: CRONOGRAMA – DIAGRAMA DE GANTT

Taula 1. Cronograma – Diagrama de Gantt

		Febrer 2024				Març 2024				Abril 2024 - Juliol 2024				Agost 2024				Setembre 2024				Octubre 2024				Novembre 2024			
		Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4
RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL. TM JAFRE	193 dies																												
Replanteig i Oficina Tècnica	2 dies																												
OBRA	190 dies																												
Fase 0: Treballs previs	10 dies																												
Prospecció de la zona i possible rescat de fauna i desbrossada de camins d'accés i del traçat del braç secundari	10 dies																												
Fase 1: Eliminació de la vegetació al·lòctona	25 dies																												
Eliminació de la vegetació al·lòctona	25 dies																												
Reompliment de les zones d'extracció de canya	5 dies																												
TEMPS MORT	100 dies																												
Període de reproducció avifauna	100 dies																												
Fase 2: Moviment de terres i creació del canal	25 dies																												
Excavació del braç	25 dies																												
Fase 3: Execució de les basses	15 dies																												
Excavació de les basses	10 dies																												
Impermeabilització de la bassa 2	10 dies																												
Fase 4: Instal·lació gual inundable	15 dies																												
Instal·lació Gual inundable	15 dies																												
Fase 5: Revegetació	15 dies																												
Revegetació de la zona d'extracció de canya	10 dies																												
Revegetació basses	5 dies																												
Fase 6: Excavació final del braç secundari	1 dies																												
Excavació final del braç secundari	1 dies																												
Fase 7: Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals	5 dies																												
Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals	5 dies																												
Altres	193 dies																												
Seguretat i Salut	193 dies																												
Imprevistos	193 dies																												
Neteja i acabats	1 dia																												
Fi	1 dia																												

APÈNDIX 2: REVISIÓ ECONÒMICA CERTIFICACIONS D'OBRA

Taula 1. Previsió econòmica de les certificacions d'obra

	PRESSUPOST	PREVISIÓ CERTIFICACIONS					
		1	2	3	4	5	6
Capítol 01.00 FASE 0: TREBALLS PREVIS							
Títol 3 01.00.01 MESURES AMBIENTALS	946,08 €	946,08 €	-	-	-	-	-
Títol 3 01.00.02 ACCESSOS I PREPARACIÓ DE L'OBRA	15.098,00 €	15.098,00 €					
Títol 3 01.00.03 NETEGES FORESTALS	5.080,64 €	5.080,64 €					
Títol 3 01.00.04 DESBROSSADA DEL TRAÇAT DEL BRAÇ SECUNDARI, CANALS I BASSES	3.019,30 €	3.019,30 €					
Capítol 01.01 FASE 1: ELIMINACIÓ DE CANYA							
Títol 3 01.01.01 ELIMINACIÓ DE NUCLIS DE CANYA	94.675,57 €	-	71.006,68 €	23.668,89 €	-	-	-
Capítol 01.02 FASE 2: OBERTURA RASA I CONNECIÓ AMB BASSES							
Títol 3 01.02.01 EXCAVACIÓ I MOVIMENT DE TERRES	26.142,52 €	-	-	15.685,51 €	10.457,01 €	-	-
Capítol 01.03 FASE 3: CREACIÓ DE BASSES							
Títol 3 01.03.01 EXCAVACIÓ I MOVIMENT DE TERRES	4.021,29 €	-	-		4.021,29 €		
Títol 3 01.03.02 IMPERMEABILITZACIÓ	8.734,63 €	-	-		8.734,63 €		
Capítol 01.04 FASE 4: INSTAL·LACIÓ GUAL INUNDABLE							
Títol 3 01.04.01 EXCAVACIÓ I MOVIMENT DE TERRES	5.247,19 €	-	-			5.247,19 €	
Títol 3 01.04.02 OBRA CIVIL	15.512,34 €	-	-			15.512,34 €	
Títol 3 01.04.03 SENYALITZACIÓ	151,28 €	-	-			151,28 €	
Capítol 01.05 FASE 5: REVEGETACIÓ							
Títol 3 01.05.01 REBLIMENT ZONES ELIMINACIÓ DE CANYA	27.383,74 €	-	-			18.255,83 €	9.127,91 €
Títol 3 01.05.01 ARBRES	1.439,21 €	-	-			959,47 €	479,74 €
Títol 3 01.05.02 ARBUSTOS I ARBRES PETITS	4.490,54 €	-	-			2.993,69 €	1.496,85 €
Títol 3 01.05.03 SEMBRA	7.009,13 €	-	-			4.672,75 €	2.336,38 €
Capítol 01.06 FASE 6 : EXCAVACIÓ FINAL DEL BRAÇ SECUNDARI							
Títol 3 01.06.01 EXCAVACIÓ I MOVIMENT DE TERRES	490,04 €	-	-				490,04 €
Capítol 01.07 FASE 7: RESTITUCIÓ DE CAMINS D'ACCÉS I ZONA D'OCUPACIONS TEMPORALS							
RESTITUCIÓ DE CAMINS D'ACCÉS I ZONA D'OCUPACIONS TEMPORALS	1.681,92 €	-	-				1.681,92 €
Capítol 01.08 SEGURETAT I SALUT	15.502,45 €	2.583,74 €	2.583,74 €	2.583,74 €	2.583,74 €	2.583,74 €	2.583,74 €
Capítol 01.09 GESTIÓ DE RESIDUS	16.184,42 €	4.046,11 €	5.394,81 €	2.697,40 €	1.348,70 €	2.023,05 €	674,35 €
Capítol 01.10 ALTRES	8.214,92 €	1.369,15 €	1.369,15 €	1.369,15 €	1.369,15 €	1.369,15 €	1.369,15 €
TOTAL PEM	**261.025,21 €**	**32.143,02 €**	**80.354,38 €**	**46.004,70 €**	**28.514,52 €**	**53.768,50 €**	**20.240,08 €**
TOTAL PEC MENSUAL(Sense IVA)	**310.620,00 €**	**38.250,19 €**	**95.621,71 €**	**54.745,60 €**	**33.932,28 €**	**63.984,52 €**	**24.085,69 €**
TOTAL PEC MENSUAL ACUMULAT (Sense IVA)	**-**	**38.250,19 €**	**133.871,91 €**	**188.617,50 €**	**222.549,79 €**	**286.534,31 €**	**310.620,00 €**

ANNEX 15. DOCUMENT AMBIENTAL

Índex

1. OBJECTE DEL PROJECTE ..... - 4 -

2. MOTIVACIÓ DE L'APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL SIMPLIFICADA ..... - 4 -

3. RESOLUCIÓ I RESPOSTA DE LA TRAMITACIÓ AMBIENTAL ..... - 4 -

4. CONTEXT GENERAL ..... - 5 -

4.1. Situació actual ..... - 5 -

4.2. Braç secundari com element connector entre el riu i les planes d'inundació ..... - 6 -

4.3. Incisió de la llera ..... - 7 -

4.4. Presència de basses d'amfibis ..... - 7 -

4.5. Accessos a la zona ..... - 8 -

5. CARACTERITZACIÓ AMBIENTAL DE L'ENTORN ..... - 8 -

5.1. Espais protegits ..... - 8 -

5.1.1. Xarxa natura 2000 ..... - 8 -

5.1.2. Hàbitats d'interès comunitari ..... - 9 -

5.1.3. Flora ..... - 10 -

5.1.4. Fauna ..... - 11 -

5.1.5. Àrees de gestió cinegètica ..... - 11 -

5.1.6. Aqüífers protegits ..... - 12 -

5.2. Qualitat atmosfèrica ..... - 12 -

5.3. Qualitat acústica ..... - 12 -

5.4. Qualitat lumínica ..... - 12 -

5.5. Geomorfologia ..... - 13 -

5.6. Hidrologia ..... - 13 -

5.7. Cabals ..... - 14 -

5.8. Avingudes històriques i inundabilitat ..... - 14 -

6. ACTUACIONS I ALTERNATIVES ESTUDIADES ..... - 15 -

6.1. Actuacions sobre la connexió hidràulica entre el curs principal i les terrasses ..... - 15 -

6.2. Actuacions en el braç principal ..... - 15 -

6.3. Gestió de la vegetació ..... - 15 -

6.4. Gestió de les basses d'amfibis ..... - 15 -

6.5. Gestió del sediment procedent del moviment de terres ..... - 15 -

7. AVALUACIÓ AMBIENTAL DE LES ALTERNATIVES ESTUDIADES ..... - 15 -

7.1. Actuacions sobre la connexió hidràulica entre el curs principal i les terrasses ..... - 15 -

7.2. Actuacions en el braç principal ..... - 16 -

7.3. Gestió de la vegetació ..... - 16 -

7.4. Gestió de les basses d'amfibis ..... - 17 -

7.5. Gestió del sediment procedent del moviment de terres ..... - 17 -

8. SELECCIÓ I JUSTIFICACIÓ ..... - 18 -

8.1. Actuacions sobre la connexió hidràulica entre el curs principal i les terrasses ..... - 19 -

8.2. Actuacions en el braç principal ..... - 19 -

8.3. Gestió de la vegetació ..... - 19 -

8.4. Gestió de les basses d'amfibis ..... - 20 -

8.5. Gestió del sediment procedent del moviment de terres: ..... - 20 -

8.6. Conjunt d'actuacions proposades ..... - 21 -

9. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS SELECCIONADES ..... - 21 -

9.1. Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal ..... - 21 -

9.2. Eliminació d'espècies invasores al braç secundari ..... - 23 -

9.3. Revegetació de la zona afectada amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera ..... - 23 -

9.4. Reubicació de les basses als laterals del braç secundari ..... - 24 -

9.5. Gestió del material procedent de les actuacions ..... - 24 -

10. AVALUACIÓ DELS IMPACTES I MESURES CORRECTORES ..... - 25 -

10.1. Població ..... - 25 -

10.2. Salut humana ..... - 26 -

10.3. Flora ..... - 26 -

10.4. Fauna ..... - 26 -

10.5. Biodiversitat ..... - 27 -

10.6. Sòl ..... - 27 -

10.7. Aire ..... - 28 -

10.8. Aigua ..... - 28 -

10.9. Canvi climàtic ..... - 29 -

10.10. Paisatge ..... - 29 -

10.11. Béns materials ..... - 30 -

10.12. Patrimoni cultural ..... - 30 -

11. AVALUACIÓ DE LES REPERCUSSIONS XARXA NATURA 2000 ..... - 30 -

12. PLA DE VIGILANCIA AMBIENTAL..... - 31 -

12.1. Aplicació del pla vigilància ambiental..... - 32 -

13. CONCLUSIONS, DATA I SIGNATURA DE L'AUTOR DE L'ESTUDI..... - 34 -

1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu d'aquest projecte és la planificació, disseny i redacció del projecte on es reflecteixin les actuacions que cal dur a terme per tal d'assolir les condicions que permetin una recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'illa d'Avall.

Per tal de realitzar aquesta tasca, un cop recopilada tota la informació i validada, es plantegen diferents alternatives pel que respecta a la recuperació geomorfològica i ambiental del tram, de les quals un cop analitzades, valorades i contrastades amb els òrgans corresponents, es seleccionen aquelles més adients a fi d'assolir els objectius del projecte.

2. MOTIVACIÓ DE L'APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL SIMPLIFICADA

L'avaluació ambiental és indispensable per a la protecció del medi ambient. Facilita la incorporació dels criteris de sostenibilitat en la presa de decisions estratègiques, a través de l'avaluació dels plans i els programes. I a través de l'avaluació de projectes, garanteix una adequada prevenció dels impactes ambientals concrets que es puguin generar, alhora que estableix mecanismes eficaços de correcció o compensació.

L'avaluació ambiental dels projectes està regulada per la Llei 21/2013, on s'expressa l'obligació principal de sotmetre a una adequada avaluació ambiental qualsevol pla, programa o projecte que pugui tenir efectes significatius sobre el medi ambient, abans de la seva adopció, aprovació o autorització, o bé, si és procedent, en el cas de projectes, abans de la presentació d'una declaració responsable o d'una comunicació prèvia a què es refereix l'article 71 bis de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú.

El present document té com objectiu doncs, descriure les afectacions derivades de l'execució del projecte de Recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'Illa d'Avall, als termes municipals de Foixà i Jafre. Es descriuen les actuacions a dur a terme, les possibles afectacions ambientals que es puguin originar de l'execució dels treballs, es plantegen mesures preventives i correctores i es defineix un pla de seguiment.

3. RESOLUCIÓ I RESPOSTA DE LA TRAMITACIÓ AMBIENTAL

Un cop realitzada la tramitació ambiental a l'òrgan corresponent (OTAAA), aquest document ha sigut lliurat per a consulta a les administracions públiques afectades i a les persones interessades (la resolució completa es pot consultar a l'Apèndix 5). La taula següent mostra les administracions, entitats i persones consultades i assenyala amb una X les que han emès un informe en relació al document ambiental:

Taula 1. . Relació de consultats en el procés de tramitació del document ambiental

Relació de consultats	Respostes rebudes
Secció de Biodiversitat i Medi Natural. Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. Serveis Territorials a Girona (DACC)	X
Protecció Civil. Departament d'Interior	
Departament de Cultura. Serveis Territorials a Girona	
Consorci del Ter	X
Ajuntament de Foixà	
Ajuntament de Jafre	
AEMS-Rius amb vida	X
Associació de Naturalistes de Girona	

La resolució obtinguda ha estat valorado favorablement tant per la la Secció de Biodiversitat i Medi Natural com el Consorci del Ter, considerant que no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària i estableixen condicions relatives al calendari de les obres, l'obertura del braç secundari i el manteniment de les basses temporals, el tractament de la vegetació invasora, les plantacions i altres mesures de revegetació previstes i el seguiment ambiental de les obres.

AEMS-Rius amb vida considera també que no s'ha de sotmetre el Projecte a avaluació d'impacte ambiental ordinària. Indica que cal preveure un pla de rescat piscícola per si s'esdevé necessària la seva aplicació, on es defineixi el tram de riu susceptible a executar el rescat, l'àmbit on es prevegi alliberar els individus autòctons capturats i preveure la supervisió deis treballs per part deis agents rurals.

El primer i segon punt de la resolució detallada i que s'ha tingut en consideració per tal de realitzar les modificacions pertinents al projecte, es descriuen a continuació:

Primer: emetre l'informe d'impacte ambiental sobre el Projecte de recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'illa d'Avall, promogut i tramitat per l'Agencia Catalana de l'Aigua, als termes municipals de Foixà i Jafre, pel qual es determina que no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària, ates que l'actuació prevista no té efectes adversos significatius sobre el medi ambient si es duen a terme les mesures preventives, correctores i de control que s'estableixen en el document ambiental i en aquesta Resolució.

Segon: incloure les condicions addicionals següents:

a. Fer una prospecció prèviament de la zona d'actuació per determinar la necessitat de preveure un pla de rescat piscícola. En cas de ser necessari, s'ha de dur a terme abans de l'inici de les obres definides al Projecte
b. Fer els treballs en les èpoques de cabals baixos i fora del període de nidificació de les aus, compres entre el 15 de marc i finals de juliol. En aquest tram del riu Ter, cal tenir present que, a causa de la regulació del riu, a l'estiu es garanteix el regadiu del Baix Ter i, per tant, no és una època amb cabals baixos. Les obres que comporten moviments de terres i de maquinaria s'han de fer a la tardor- hivern. Les obres sempre es faran en horari diürn

c. Fer una neteja i desinfecció prèviament de la maquinaria que procedeixi de tora de l'àmbit d'actuació o que pugui ser susceptible de transportar accidentalment larves o propàguls d'espècies de fauna i flora al·lòctones invasores. La desinfecció es farà tora de l'àmbit fluvial i de l'espai de la xarxa Natura 2000
d. Fer els treballs de revegetació a saba parada. Cal incorporar les actuacions i el manteniment pertinents per assegurar l'èxit de les plantacions pel que fa a esmenes orgàniques, tutors, protectors, regs i reparació de marres
e. Seleccionar el material vegetal garantint el seu caràcter autòcton i la seva concordança amb els habitats presents a la zona del Projecte. Els peus deis arbres a plantar es recomana que siguin de dues o tres sabes per millorar la seva viabilitat i adaptabilitat, així com un bon desenvolupament de les arrels. Cal garantir que la procedència de les estaques de salicàcies a emprar en la revegetació sigui del mateix àmbit d'actuació
f. Garantir l'erradicació de la canya en l'àmbit deis treballs. Preveure, durant els dos primers anys, el repàs i eliminació deis possibles rebrots existents en les zones on s'ha retirat, els protocols o l'assessorament que pugui facilitar el personal tècnic del Consorci del Ter o de la Secció de Biodiversitat i Medi Natural
g. Establir un seguiment de la funcionalitat del brac; secundari i les basses temporals durant els dos primers anys. Preveure, si s'escau, les actuacions de manteniment necessàries per preservar-ne la funcionalitat

En resposta a aquestes consideracions, s'han inclòs en el projecte tota una sèrie d'apartats que inclouen tots els punts citats anteriorment.

- S'ha inclòs en pla d'obra la prospecció prèvia de la zona per tal de realitzar un rescat de fauna en cas necessari
- S'ha inclòs el període de pausa durant l'execució de l'obra per tal d'evitar afectacions sobre la fauna en l'època més vulnerable
- S'ha inclòs també com a mesura preventiva la neteja i desinfecció prèvia de la maquinaria per tal de reduir la probabilitat de contaminació
- S'ha afegit un pla de manteniment per tal d'assegurar la continuïtat de les actuacions tant en la revegetació com en la funcionalitat del braç i de les basses per a un període mínim de 2 anys
- Es descriuen amb detall les consideracions que cal tenir alhora d'escollir la procedència de la vegetació a replantar

4. CONTEXT GENERAL

La solució proposada en aquest projecte involucra diferents punts de vista (hidràulic, mediambiental, econòmic, social, administratiu) i per tant es tenen en consideració els condicionants que hi influeixen des de totes aquestes vessants.

4.1. Situació actual

L'Illa d'Avall forma part de l'àmbit de ribera del riu Ter en el seu tram baix, al pas pels municipis de Foixà i Jafre. L'illa es troba situada sobre el marge esquerre del riu, a la part interior d'un meandre que descriu el curs fluvial aigües avall de la població de Jafre.

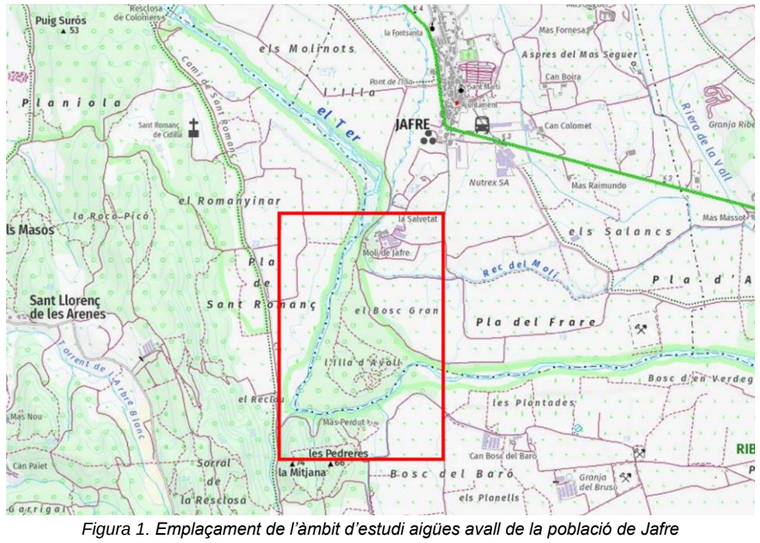


Figura 1. Emplaçament de l'àmbit d'estudi aigües avall de la població de Jafre

Existeix un braç secundari que talla el meandre per la seva vessant interior (nord). En el cas de l'àmbit d'estudi, l'Illa d'Avall és la franja de terreny que queda delimitada pel braç secundari i el curs principal del riu. En els darrers anys, el braç ha anat patint un procés d'abandonament des del punt de vista hidràulic, de manera que actualment només es produeix l'entrada d'aigua en cas d'avingudes extraordinàries. Aquestes situacions s'han anat tornant menys freqüents a conseqüència de la regulació del cabal instaurada pels embassaments de la conca superior del riu Ter, i altres infraestructures de regulació existents.

Per altra banda, des del punt de vista morfològic s'ha anat generant un procés d'incisió de la llera que ha aprofundit el nivell del llit del riu en el braç principal. Aquest fet es produeix a conseqüència de la concentració del cabal sobre el braç principal, que provoca un transport de sediments durant les avingudes de baixa o mitja magnitud, que fa disminuir el nivell de la llera. Atès que en aquestes condicions es produeix flux només al braç principal, el desnivell entre aquest i el braç secundari esdevé cada cop més gran, establint un mecanisme de retroalimentació que agreuja el problema progressivament. En disminuir el nivell i augmentar el desnivell, la capacitat del braç principal s'incrementa i cada cop són més alts els cabals capaços de circular exclusivament per aquest curs. Això incrementa el transport de sediments i afavoreix el procés d'incisió.

La desconnexió del braç secundari comporta una afectació sobre els ecosistemes existents en aquesta zona, tant des del punt de vista de la vegetació com de la fauna. La desconnexió hidràulica allunya l'aigua de les arrels de les plantes, probablement provocant també una disminució del nivell freàtic. Aquest fet influeix sobre la distribució de les espècies d'arbres, fomentant el progrés de la vegetació terrestre i disminuint l'extensió de vegetació de ribera.

Des del punt de vista de la fauna, ambients d'humitat intermitent com els que es podrien donar en el braç secundari resulten especialment interessants per espècies d'amfibis. Amb la disminució de les inundacions d'aquest àmbit, les condicions òptimes per l'hàbitat d'aquestes espècies es veuen dificultades i ho fa també la seva supervivència.

4.2. Braç secundari com element connector entre el riu i les planes d'inundació

L'entrada d'aigua al braç secundari està condicionada pels calats existents al riu principal, que al seu torn depenen dels cabals que arriben pel riu des d'aigües amunt, així com d'altres variables com la rugositat.

Els treballs topogràfics realitzats en el marc d'aquest projecte han tingut com un dels seus objectius principals el de la caracterització de l'entrada al braç secundari. En base als resultats obtinguts, s'observa un desnivell mig d'entre 3 i 4 metres, entre el tàlveg del braç principal i els punts més baixos d'entrada al braç secundari.

A partir de l'estudi hidràulic s'ha desenvolupat un model hidràulic en què s'analitza la situació actual des del punt de vista de la hidrodinàmica del tram en diferents condicions de cabal i es focalitza l'anàlisi en les condicions necessàries per a que es produeixi l'entrada d'aigua al canal secundari. Els processos d'incisió de la llera i la disminució de la cota del riu en el braç principal han incrementat aquest desnivell i han fet disminuir l'entrada d'aigua al braç lateral.

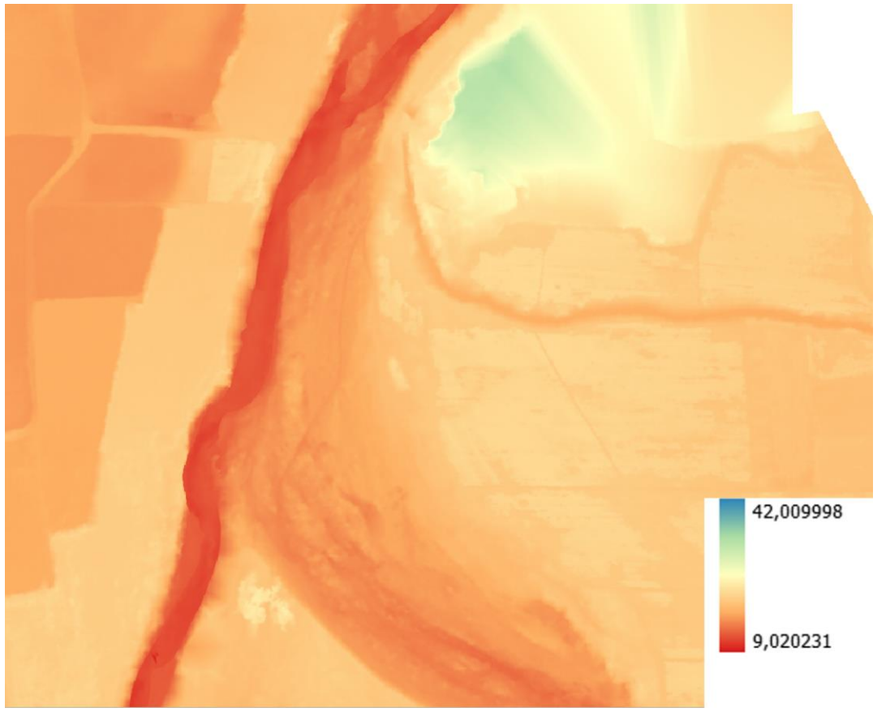


Figura 2. Detall del model digital de terreny a la zona de l'entrada del braç secundari

Per altra banda, la configuració de l'entrada del braç secundari repercuteix sobre l'entrada d'aigua i sediment i el repartiment que té lloc respecte del canal principal. En concret l'orientació del braç lateral respecte del canal principal influeix sobre la proporció de cabal que es deriva cap al braç secundari. Com més paral·lels són els eixos, la proporció derivada de cabal s'aproxima a la relació dels amples dels dos braços. A mesura que l'angle es va obrint i el braç lateral tendeix a ser perpendicular, la proporció del cabal derivat disminueix. En el cas de ser perpendicular i existir un desnivell entre el canal principal i el lateral, el cabal derivat tendeix a respondre a la equació de flux a través d'un sobreeixidor lateral.

La morfologia de la bifurcació no només influeix sobre el repartiment del cabal líquid sinó que ho fa també sobre la dinàmica del sediment. En el cas de les bifurcacions formades per un braç principal que manté la direcció i un braç secundari que s'orienta lateralment, l'entrada de sediment cap al braç lateral es produeix en una major proporció en comparació amb la proporció de cabals líquids.

Aquest fet és degut a diversos factors. En primer lloc, ve donat per l'origen del cabal líquid que es derivat cap al braç lateral. El perfil de velocitats del flux procedent d'aigües amunt és tal que l'aigua que circula pel fons ho fa amb velocitats notablement més baixes que la part superior de la columna d'aigua. Això fa que aquesta part del flux sigui captada més fàcilment pel braç lateral, atès que la part superior passa de llarg més fàcilment degut a la seva pròpia inèrcia. Per altra banda, el perfil de concentracions de sediment en suspensió presenta un patró invers, de manera que les concentracions més elevades es donen a les proximitats del fons. A més, les fraccions de sediment més gruixudes es mouen com transport de fons, per arrossegament o saltació, i també es veuen influenciades directament per la dinàmica de la capa inferior del flux. Tot plegat provoca que la part del flux derivada cap al braç lateral presenti una concentració de sediment més elevada que la mitjana de la columna d'aigua, provocant que el flux derivat tingui una alta càrrega de sediment.

Per altra banda, en les derivacions laterals es generen patrons de flux tridimensionals que també influeixen sobre la dinàmica de sediment. En concret, la derivació del flux genera estructures de flux helicoidals que repercuteixen sobre l'entrada del sediment, afavorint la seva derivació i dificultant el progrés pel canal principal.

Aquests aspectes, que es tradueixen en una tendència del sediment a ser derivat cap al braç lateral són responsables de problemes de sedimentació observats en estructures de captació d'aigua laterals per regadius o aprofitaments industrials, així com bifurcacions naturals que es donen en àmbits deltaics. La magnitud d'aquest efecte depèn de la morfologia de la derivació, incrementant-se l'entrada de sediment com més perpendicular sigui el braç lateral respecte del braç principal. Una altra variable que influeix sobre el repartiment del sediment és la relació d'amples entre els dos ramals de la bifurcació.

Figura 3. Tram del riu Ter proper a l'extrem del meandre de l'Illa d'Avall, on es pot observar el desnivell existent entre el riu i les planes adjacents, a conseqüència dels processos d'incisió de la llera

4.3. Incisió de la llera

El tram del riu Ter corresponent al meandre de l'Illa d'Avall presenta un altre tret característic, consistent en una marcada incisió de la llera que ha generat un desnivell significatiu entre el riu i les planes d'inundació adjacents. En el marge esquerre aquestes planes d'inundació corresponen a les terrasses de l'Illa d'Avall, mentre que en el marge dret estan formades per terreny predominantment agrícola. La incisió de la llera es produeix a conseqüència del transport de sediment associat al règim de cabals existent. La dinàmica del procés es veu influenciada, en bona part, per les característiques del sediment.

Durant la campanya de treballs previs s'han realitzat mesures de la granulometria del sediment en diversos punts del meandre. Dels resultats es conclou que la llera està formada majoritàriament per graves amb un diàmetre característic de 1-2 cm. Es tracta per tant de sediment que pot ser mobilitzat per avingudes relativament freqüents i que, per tant, contribueix a la dinàmica sedimentària i a l'avenç del procés d'incisió.

Aquest procés i la seva relació amb la posició del braç secundari, actuen com un mecanisme de retroalimentació, atès que en produir-se la incisió de la llera, el braç secundari queda cada cop més inaccessible i s'afavoreix la canalització de cabals cada cop més alts de manera exclusiva pel canal principal, fet que fomenta el procés d'incisió.

Actualment el desnivell existent al llarg del meandre entre la llera i les planes d'inundació és de l'ordre de 6 metres. La Figura 3 mostra un exemple del desnivell existent, en un punt situat a prop de l'extrem del meandre.

Figura 4. Assut de Colomers, estructura construïda per la derivació d'aigua amb finalitats agrícoles i que constitueix un obstacle per al transport de sediments, contribuint a la incisió

Aquests processos d'incisió es veuen afavorits, no només pel règim de cabals sinó també pels impactes existents sobre el transport de sediments. D'aquesta forma, convé tenir en compte la presència de dues estructures transversals aigües amunt de l'àmbit d'estudi. Per una banda, es troba la presa de Colomers, infraestructura situada uns 2 kilòmetres aigües amunt de l'Illa d'Avall. No obstant, aquesta estructura no es troba operativa com element de regulació i té obertes les seves comportes, fet que redueix de manera important el seu impacte sobre el transport de sediments. Per una altra banda convé considerar l'Assut de Colomers, antiga estructura introduïda per derivar l'aigua cap al Canal de Sentmenat amb finalitats agrícoles. Aquestes estructures, principalment la segona, constitueixen un obstacle per al transport de sediments al llarg del riu i generen un dèficit dels mateixos en el tram aigües avall. Aquest dèficit contribueix als processos d'incisió de la llera en el meandre de l'Illa d'Avall.

4.4. Presència de basses d'amfibis

El braç secundari de l'Illa d'Avall presenta actualment diversos emplaçaments on s'han construït o fomentat basses de petites dimensions amb què es pretenen generar hàbitats favorables per diferents espècies d'amfibis. Entre aquestes espècies destaquen el gripau corredor (*Epidalea calamita),* la granota verda (*Pelophylax perezi*) i la reineta (*Hyla meridionalis*). Aquesta actuació va ser duta a terme per part del Consorci del Ter.

La presència d'aquestes basses i l'afavoriment d'aquests hàbitats constitueix un element a tenir en compte en el disseny de la solució final. En cas de modificar les condicions hidràuliques del braç secundari, serà pertinent valorar la situació d'aquestes basses i la seva reubicació en emplaçaments on es prevegin condicions adients d'accés a l'aigua, tant pel que fa a la freqüència com a la quantitat. Igualment, s'haurà de tenir en compte que el possible increment del flux no representi un element de perill per la sostenibilitat d'aquests ecosistemes. La figura següent mostra una imatge d'una de les basses actuals.

Figura 5. Imatge d'una de les basses d'amfibis existents a la zona del braç secundari de l'Illa d'Avall

4.5. Accessos a la zona

Els accessos a al zona representen un altre condicionant a l'hora de definir la tipologia d'actuacions, ja que les seves característiques determinaran la possibilitat d'entrada de maquinària de diferent tipus. En el cas de l'Illa d'Avall, l'accés de vehicles es pot realitzar a través d'un camí de terra que surt de l'extrem nord de la localitat de Jafre. Aquest camí es bifurca en tres ramals, dos dels quals es dirigeixen en direcció nord cap a les cases de la Resclosa i el sector del marge esquerre de la resclosa de Colomers, mentre que el tercer es dirigeix cap al sud en direcció al Molí de Jafre i l'Illa d'Avall.

Aquest darrer camí representa una de les vies principals d'accés a l'àmbit d'actuació. La seva superfície es troba en bon estat, amb un ample d'entre 3 i 4 metres. Aquestes característiques es mantenen fins al Molí de Jafre. Aquest punt és accessible també a través d'un altre camí secundari que parteix de l'extrem sud de Jafre, el camí del Pla.

Des de la unió d'aquests dos camins, el camí d'accés a l'Illa presenta pitjors condicions, esdevenint més estret, amb plataforma més irregular i presència d'una franja de vegetació sobre l'eix central. Aquest tram presenta una cadena que restringeix l'accés a aquesta zona. Aquest camí travessa l'entrada del braç secundari i ascendeix lleugerament fins a la zona més elevada que forma el centre de l'Illa d'Avall. Un cop dins de l'Illa es bifurca en dos ramals. El primer d'aquests segueix en direcció sud i s'acaba transformant en un corriol senyalitzat que està indicat com "Itinerari de descoberta de l'Illa d'Avall". El segon segueix en direcció est, per accedir a la zona central. En aquest sector es distingeixen traces d'un antic circuit de motocròs (aparentment no legalitzat). A l'extrem est d'aquesta zona arriba el corriol de l'itinerari de descoberta després d'haver recorregut la part sud de l'Illa.

5. CARACTERITZACIÓ AMBIENTAL DE L'ENTORN

5.1. Espais protegits

5.1.1. Xarxa natura 2000

La xarxa Natura 2000 consta de dos tipus d'espais: les Zones Especials de Conservació (ZEC) i les Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA). En el cas de l'àrea objecte d'aquest projecte en forma part del tipus ZEC. La Generalitat, mitjançant un Acord del Govern, proposa una llista de Llocs d'Importància Comunitària – LIC- que la Comissió Europea ha d'aprovar definitivament. Aquesta aprovació es formula de forma única per a tots els LIC pertanyents a una mateixa regió biogeogràfica. Un cop s'ha aprovat, la Generalitat té 6 anys de termini per declarar aquests espais com a ZEC (vegeu l'apartat d'elaboració de propostes). El fet que un espai de Natura 2000 estigui designat com a LIC o com a ZEC indica que és d'interès comunitari per a la conservació dels hàbitats de l'annex I i les espècies de l'annex II de la Directiva hàbitats i, per tant, se li aplica el règim establert a la Directiva d'hàbitats.

Figura 6. Delimitació de l'àrea Xarxa Natura 2000. "Riberes del Baix Ter" (ES5120011)

La designació de les ZEC va acompanyada de la definició de les mesures de conservació necessàries per garantir el bon estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies d'interès comunitari i prevenir

el seu deteriorament. D'acord amb la Llei 12/2006, de mesures en matèria de medi ambient, la inclusió d'un espai a la xarxa Natura 2000 implica la seva integració automàtica al PEIN.

Pel que fa a aquesta àrea de treball, forma part de la Xarxa Natura 2000, en concret de l'espai "Riberes del Baix Ter" (ES5120011). Es tracta d'un espai designat d'aigües continentals (Figura 6).

Figura 7. Delimitació de la zona PEIN

Per altra banda, la zona d'actuació es troba fora de l'espai ENPE (Espais Naturals de Protecció especial)

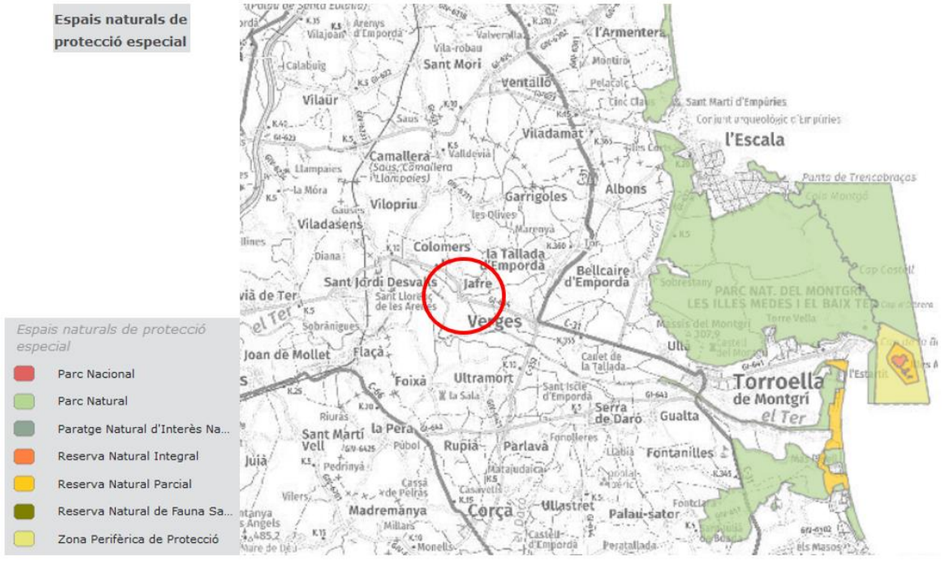


Figura 8. Espais naturals de protecció especial entorn la zona d'actuació

5.1.2. Hàbitats d'interès comunitari

A l'Illa d'Avall hi ha presència de comunitats vegetals i entorns naturals que estan considerats com a hàbitats d'interès comunitari per la Directiva Hàbitats (Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de març de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i la fauna silvestres, modificada per la Directiva 97/62/CE del Consell, de 27 d'octubre, per la que s'adapta al progrés científic i tècnic la directiva 92/43/CEE).

A continuació es mostren els hàbitats presents a l'illa d'Avall descrits en base a la classificació CORINE, basada en un sistema de classificació jeràrquic que agrupa els habitats en grups i subgrups de característiques similars. Existeixen vuit grups dels hàbitats principals, tots representants a Catalunya.

La classificació aquí presentada ha estat elaborada a partir de la vista de camp durant el desenvolupament del projecte LIFE Riparia – Ter, i en base a la cartografia existent. Tot i que després de la creació d'aquesta cartografia es va produir un incendi que va afectar a l'illa d'Avall, els hàbitats no han variat significativament (Figura 9):

Els hàbitats presents son les brolles dominades per romaní, calcícoles de terra baixa i pinedes de pi pinyer (58,160m^2), els fenassars i les comunitats ruderals de terra baixa (1737m^2), abundats pradells i prats secs mediterranis (8519m^2), canyars (*Arundo donax*) a les vores d'aigua (724m^2), pollancredes amb lliri prudent (13688m^2), freixenedes de *Fraxinus angustifolia* (1013m^2), salzedes de terra baixa i de la muntanya mitjana (1141m^2), omedes de terra baixa (348m2), alzinars de terra baixa (1174m^2) i finalment alberedes amb lliri pudent (866m^2).

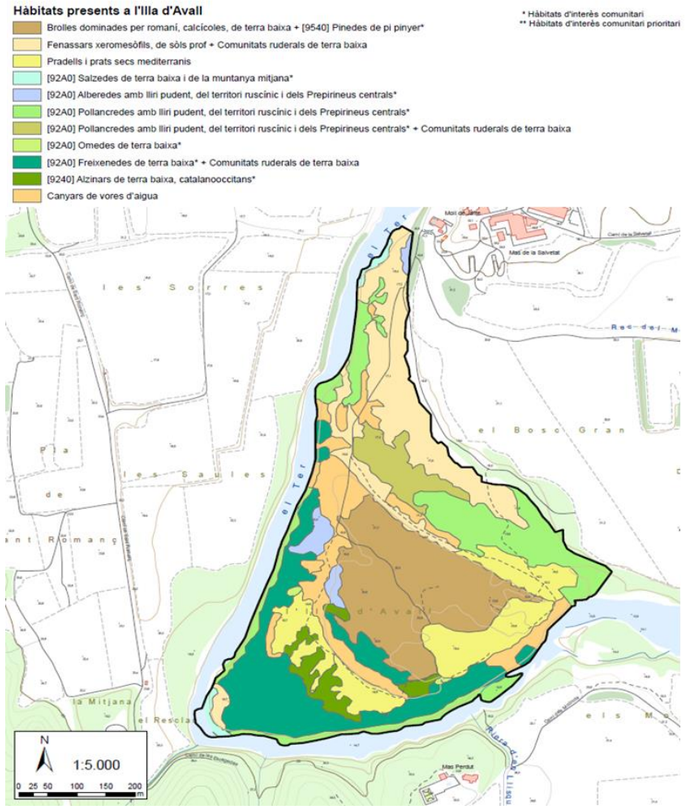


Figura 9. Hàbitats presents a l'Illa d'Avall. Font: LIFE Riparia-Ter

Tal i com es pot observar a la Taula 2, s'identifiquen quatre hàbitats catalogats d'interès comunitari i d'aquests n'hi ha dos (HIC 3170 i HIC 6220) que corresponen a hàbitats prioritaris. Aquests últims són d'especial interès donat que es troben amenaçats de desaparició en el territori de la Unió Europea i la seva conservació suposa una responsabilitat especial per la UE.

*Taula 2. Hàbitats presents a l'illa d'Avall. Codis i descripció dels hàbitats de Catalunya i el corresponent codi i descripció dels Hàbitats d'interès comunitari. El codi d'HIC * correspon als hàbitats prioritaris. Font: elaboració pròpia*

Codi Hàbitats Catalunya	Descripció Hàbitats de Catalunya	HIC Codi Directiva 92/43 dels Hàbitats	HIC descripció
22.5	Basses i estanys temporers	**3170***	Basses i tolls temporers mediterranis
32.42	Brolles dominades per romaní (*Rosmarinus officinalis*), calcícoles, de terra baixa	**-**	-
42.8315	Pinedes de pi pinyer (*Pinus pinea*), sovint amb sotabosc de brolles o de bosquines acidòfiles, de la terra baixa catalana 42.8315	**9540**	Pinedes mediterrani
34.36	Fenassars (prats de *Brachypodium phoenicoides*), amb *Euphorbia serrata*, *Galium lucidum* (espunyidella blanca)..., xeromesòfils, de sòls profunds de terra baixa i de la baixa muntanya mediterrània	**-**	-
87.21+	Comunitats ruderals de terra baixa	**-**	-
34.511	Prats mediterranis rics en anuals, basòfils (*Thero-Brachypodietalia*)	**6220***	Prats mediterranis rics en anuals, basòfils (*Thero-Brachypodietalia)*
44.1412	Salzedes (sobretot de *Salix alba*) de terra baixa i de la muntanya mitjana	**92A0**	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera
44.612	Alberedes (i pollancredes) amb lliri pudent (Iris foetidissima), del territori ruscínic i dels Prepirineus centrals	**92A0**	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera
44.62	Omedes de terra baixa	**92A0**	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera
44.637+	Freixenedes de *Fraxinus angustifolia*, de terra baixa	**92A0**	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera
45.3121+	Alzinars de terra baixa, catalanooccitans	**9340**	Alzinars i carrascars
53.62	Canyars (*Arundo donax*) de vores d'aigua	**-**	-
	Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del Chenopodion rubri (p.p.) i del Bidention (p.p.)	**3270**	

5.1.3. Flora

Durant els treballs realitzats a arrel del projecte LIFE Riparia- Ter, es van identificar un total aproximat de gairebé 200 espècies de plantes a l'àmbit de l'illa, entre les quals destaquen per la seva abundància i el seu interès les aristolòquies (*Aristolochia longa subsp. paucinervis* i *A. rotunda*). També remarcar la presència d'orquídies com la flor de l'home penjat (*Aceras anthropophorum*), l'abellera (*Ophrys sphegodes subsp. sphegodes*) i la *Barlia robertiana*. Destacà també la presència de dues asteràcies típiques d'aquests ambients, *Aetheorhiza bulbosa subsp. bulbosa*, i *Artemisia campestris subsp. glutinosa* i el bident frondós (*Bidens frondosa*).

Els arbres més representatius son l'àlber i el pollancre, que creixen en zones apartades de l'aigua, inundades ocasionalment, influenciats per l'aigua del subsol. A prop dels marges s'hi troba salze blanc. Al mig de l'illa s'hi troben alzines i freixes de fulla estreta. Per altra banda, a l'illa la canya (*Arundo donax*) hi és present i de forma molt abundant així com també l'arça o negundo (*Acer negundo*), ambdues especies de caràcter invasor. A l'est de l'illa hi pren importància les plantacions de pi pinyer i les comunitats arbustives associada formades per vegetació aromàtica com la sempreviva (*Helichrysum stoechas*) i el romaní (*Rosmarinus officinallis*), acompanyades però, també d'altres espècies invasores com la gramínia *Sporobolus cryptandrus.*

L'any 2014, després de l'incendi que va afectar a l'illa d'Avall, l'ajuntament de Jafre, l'Associació el Blauet i Kayak Ter, van organitzar activitats de recuperació, s'hi va realitzar una plantada popular de 200 arbres de ribera com salzes, àlbers, saücs, oms i freixes i una recollida de deixalles (ferralla, plàstics i vidres), tant a l'interior de l'illa com a la llera del riu Ter amb caiacs, des de Colomers fins a Verges.

5.1.4. Fauna

Mol·luscs

Els mol·luscs mereixen una menció a part, especialment pel que fa a les nàiades, uns mol·luscs bivalves de gran mida que han sofert una forta regressió les darreres dècades degut a la degradació dels llits fluvials, i la contaminació de l'aigua. A la conca del Ter, hi ha citades almenys tres espècies de nàiades autòctones, pertanyents a tres gèneres diferents (Anodonta, Unio i Potomida) que han quedat relegades a petits afluents i recs tributaris del riu. Totes tres espècies *Unio mancus, Anodonta anatina i Potomida littoralis* han estat citades al Rec del Molí al seu pas per l'Illa d'Avall, a pocs metres del límit nord de la zona d'actuació. Tot i no disposar de cites dins del tram fluvial del Ter que recorre l'illa, encara avui, no es pot descartar la seva presència al riu.

Peixos

Entre les espècies més esteses a la zona, s'hi troben sobretot espècies introduïdes i algunes catalogades com a invasores amb un fort impacte en el medi. Les especies mes abundants son la carpa (*Cyprinus carpio*), el gardí (*Scardinius erythrophthalmus*), el peix sol (*Lepomis gibosus*) i en baixes densitats també el rutil (*Rutilus rutilus*), el carpí (*Carassius auratus*) i la gambúsia (*Gambusia holbrooki*). A més també s'hi troba la pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*), aquesta última és una espècie oportunista que es reprodueix molt ràpidament i a més és portador d'un paràsit intracel·lular potencialment letal (*Sphaerothecum destruens*) que pot afectar a altres espècies de ciprinifomes autòctons del riu.

Per altra banda, tot i no ser pròpiament de la zona, s'hi troba el barb de l'Ebre (*Luciobarbus graellsii*) i cal destacar per últim la presència de la bavosa de riu (*Salaria fluviatilis*), catalogada en la llista vermella de la IUCN com a espècie de preocupació menor, no amenaçada, tot i que a nivell mundial ha sofert una forta regressió i és considerada en perill d'extinció com a mínim en sis dels països mediterranis on habita.

Aus

Dins de l'avifauna lligada a curs fluvial s'hi pot observar l'ànec collverd o blauet, i també algun individu de martinet blanc (*Egretta garcetta*), bernat pescaire (*Ardea cinerea*) i el martinet de nit (*Nycticorax nycticorax*) que tot i no ser residents son espècies visitants. Per altra banda, hi destaquen espècies forestals com els picots (*Dendrocoposn sp.*), l'oriol (*Oriolus oriolus*), el raspinell (*Certhia brachydactyla)*, les mallerengues, el tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*) o el tudó (*Columba palumbus*) i espècies d'espais oberts com l'abellerol (*Merops apiaster)*.

Entre l'avifauna nocturna hi són presents els xots (*Otus scops*) i l'enganyapastors (*Caprimulgus europaeus*).

Mamífers

Els mamífers més comuns a la zona, són la guineu (*Vulpes vulpes*), el senglar (*Sus scrofa*), el teixó (Meles meles) i el visó americà (*Mustela vison*), que va experimentar una ràpida expansió als últims vint anys, en detriment del turó (*Mustela putorius*) que en els darrers anys s'ha extingit pràcticament a gran part de Catalunya. Entre els rosegadors trobem el conill (*Oryctolagus cuniculus*), el ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*), el talpó (*Microtus duodecimcostatus*) i la mussaranya comuna (*Crocidura russula*).

Cal esmentar la recolonització en els últims anys de la llúdriga (*Lutra lutra*) en aquest tram, després d'un programa de reintroducció en una zona propera. El tram del riu Ter on es troba l'illa d'Avall, així com el rec del Molí, que se situa molt pròxim també a aquesta àrea, formen part del pla de conservació de la llúdriga (codi 219), aprovat i descrit en la Ordre MAB/138/2002, de 22 de març.

Amfibis i rèptils

A arrel de la creació de les basses temporals dins del projecte LIFE Riparia – Ter, aquestes van ser hàbitat de conservació de diverses espècies d'amfibis i rèptils. Durant els inventaris faunístics posteriors a la creació de les basses es van detectar individus de tòtil (*Alytes obstetricans*), gripau comú (*Bufo bufo*), Gripau corredor (*Epidalea calamita*), reineta (*Hyla meridionalis*) i granota verda (*Pelophilax perezi*)..

Pel que fa als rèptils, els més comuns són la serp verda (*Malpolon monspessulanus*) i la serp blanca (*Rhinechis scalaris*) als marges de bosc i les bardisses, la serp llisa meridional (*Coronella girondica*) i el sargantaner comú (*Psammodromus algirus*) als codolars i zones sorrenques més seques i la serp d'aigua (*Natrix maura*), la serp de collaret (*Natrix natrix*) i el vidriol (*Anguis fragilis*) a les zones més humides i properes al riu. També són presents de forma puntual el llangardaix ocel·lat (*Timon lepidus*), la sargantana ibèrica (*Podarcis hispanica*) i el dragó comú (*Tarentola mauretanica*). Pel que fa al lludrió llistat (*Chalcides striatus*), tot i que s'ha citat a la zona d'actuació es desconeix la seva situació actual. Cal destacar també la presència de la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) i la presència potencial de la tortuga d'estany (*Emys orbicularis*). Actualment però, dues d'aquestes basses es troben força colmatades de sediment

5.1.5. Àrees de gestió cinegètica

A l'interior de l'illa d'Avall s'hi troba una àrea de gestió cinegètica, una àrea privada de caça, amb matrícula G, de nom Jafrenc. La titularitat correspon a la Societat de caçadors Jafre, i està classificada de tipus 11.

Pel que fa a la pesca en aquesta àrea, el tram de riu on es situa l'illa es correspon amb una zona lliure sense mort (codi ZLLSM-TE-29). Es permet l'ús d'esquers naturals amb ham simple amb arponet i artificials amb hams triples sense arponet.

5.1.6. Aqüífers protegits

En base a la cartografia d'aqüífers de Catalunya, l'illa d'Avall es situa en una àrea on hi ha la presència d'un aqüífer superficial de la plana al·luvial del baix Ter i Daró amb el codi 402A11. Es tracta d'un aqüífer aflorant de classificació litològica de formacions de graves, sorres i argiles. Es tracta d'un aqüífer porós en medi al·luvial-col·luvial d'extensió total de 127 Km².

Es tracta d'un aqüífer afectat per zones vulnerables inclòs als Decrets 283/1998 i 476/200 i es troba inclòs al Decret aqüífers protegits 328/88, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

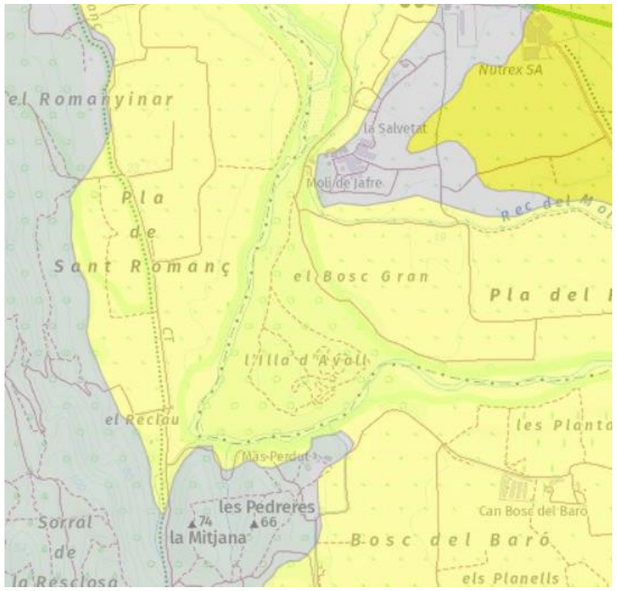


Figura 10. Delimitació de l'aqüífer superficial de la plana al·luvial del baix Ter i Daró amb el codi 402A11 corresponent a l'àrea on se situa

5.2. Qualitat atmosfèrica

El municipi de Jafre, on es situa l'illa d'Avall, forma part de la zona de qualitat de l'aire amb codi 9-Empordà. Aquesta zona disposa d'una estació de mesura automàtica de contaminants que forma part de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) (Taula 3).

Taula 3. Descripció de la Zona de Qualitat de l'Aire (ZQA) a la que pertany l'illa d'Avall

ZQA 9	Aglomeració	Número de municipis	Superfície (km²)	Població hab.	Densitat (hab/km²)	Punts de mesurament XVPCA
Empordà	No	85	1349	269.043	199	2

Les estacions de control més properes a l'àrea de treball es situen a Begur (Centre d'Estudis del Mar) i a Cap de Creus (EMEP). Els paràmetres mesurats són el diòxid de nitrogen NO2, el diòxid de sofre SO2, l'ozó troposfèric (O3) i les partícules en suspensió (PM10).

Pel que fa a l'últim informe, s'observa com cap d'aquests valors ha superat els límits per a la protecció de la salut humana.

5.3. Qualitat acústica

A partir dels mapes de capacitat acústica municipals es té com a finalitat evitar, prevenir o reduir la contaminació acústica a la que està exposada la població i la preservació i/o millora de la qualitat acústica del territori. L'illa d'Avall, tot i tractar-se d'un entorn natural no urbanitzat, es situa a 2km del municipi de Jafre i aquest es troba catalogat com a zona de sensibilitat acústica moderada. Aquesta zona (B1), es descriu com la coexistència de sòl dus residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents. Els valors límits d'immissió de la qual son els següents:

Taula 4. Valors límit d'immissió en db(A) del municipi de Jafre

Zones de sensibilitat acústica	Ld (7 h – 21 h)	Le (21 h – 23 h)	Ln (23 h – 7 h)
Zona B1	65	65	55

5.4. Qualitat lumínica

L'Illa d'Avall forma part de les zones de protecció lumínica E1, és a dir, aquelles que presenten la protecció màxima envers la contaminació lumínica d'acord amb la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. Les zones E1 són àrees incloses en el Pla d'espais d'interès natural o en àmbits territorials que hagin d'ésser objecte d'una protecció especial, per raó de les seves característiques naturals o del seu valor astronòmic especial, en les quals només es pot admetre una brillantor mínima.

Aquesta Llei té com a finalitats:

a) Mantenir al màxim possible les condicions naturals de les hores nocturnes, en benefici de la fauna, de la flora i dels ecosistemes en general.

b) Promoure l'eficiència energètica dels enllumenats exteriors i interiors mitjançant l'estalvi d'energia, sens minva de la seguretat.

c) Evitar la intrusió lumínica en l'entorn domèstic i, en tot cas, minimitzar-ne les molèsties i els perjudicis.

d) Prevenir i corregir els efectes de la contaminació lumínica en la visió del cel.

5.5. Geomorfologia

Per tal de determinar les actuacions que s'han de dur a terme, s'ha realitzat una topografia resultant de la interpolació en el meandre de Jafre. La longitud del meandre estudiat és d'uns 2,2 km i la superfície associada de més de 5,25 ha. La zona emergida aconseguiria gairebé les 55 ha.

El procés de generació del Model Digital del Terreny del meandre de Jafre ha sigut similar al seguit per a la interpolació i la creació del model batimètric. Per a la creació d'aquest model ha estat necessari disposar de la següent informació:

- Batimetria de la zona submergida del meandre obtinguda mitjançant l'ADCP
- Aixecament topogràfic de la confluència d'entrada del canal secundari
- Model Digital del Terreny (MET-1) descarregat de l'ICGC per a les zones de l'interior del meandre i resta de l'àrea d'estudi

Figura 11. Model Digital del Terreny (MDT) generat a partir de la fusió entre el model submergit i no submergit del meandre de Jafre

Per altra banda s'ha consultat la informació referent a la protecció de l'àrea a nivell geomorfològic,i aquesta no forma part d'inventari d'espais d'interès geològic. Tampoc no forma part dels Geoparcs Mundials de la UNESCO de Catalunya i que formen part de la Xarxa de Geoparcs.

5.6. Hidrologia

El tram d'estudi està considerat dins de la capa de dades de cabals tramificats publicats per l'Agència Catalana de l'Aigua. Aquests cabals es mostren a la Figura 12 i estan associats a un tram de 208,82 km del riu Ter des de la capçalera fins a la seva a l'alçada de Colomers i una conca d'aportació de 2,909.81 km^2. El Pla Sectorial de Cabals de Manteniment (ACA, 2005) té associada una aportació natural anual de 838,19 Hm^3.

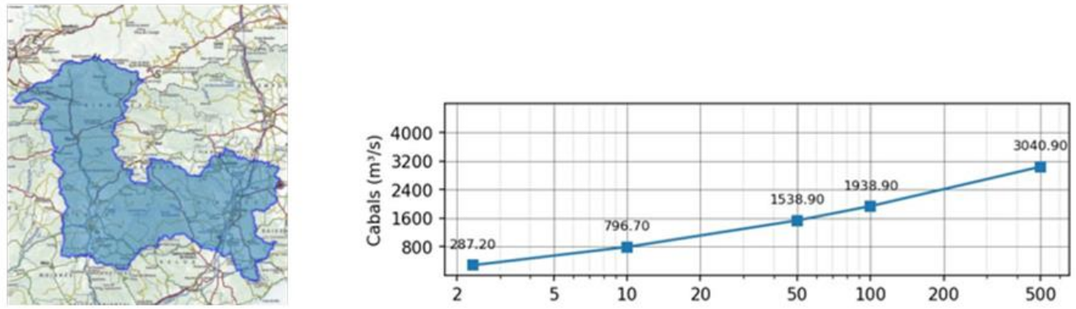


Figura 12. Mapa amb l'àrea per el càlcul dels cabals i gràfic amb els valors cabals d'avinguda al riu Ter en el tram d'estudi. Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Pel que fa a les dades de pluja, l'estació més propera és la de Tallada d'Empordà. A la Figura 13 es mostra la pluja mensual mitja registrada per aquesta estació entre el període 2012-2022. S'observa a l'estiu i hivern es redueix la precipitació.

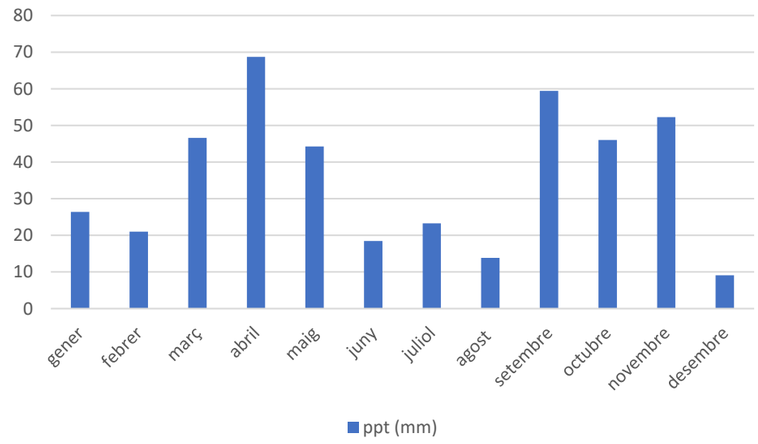


Figura 13. Pluja mensual mitja en l'estació de la Tallada d'Empordà pel període 2012-2022

5.7. Cabals

Els cabals ambientals o de manteniment són els cabals mínims que han de circular per un tram fluvial per tal de garantir la preservació d'un estat ecològic acceptable en aquell àmbit. Aquests cabals estan definits pel Districte de Conca Fluvial de Catalunya en el document del Pla Sectorial de Cabals de Manteniment i en el Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (PGDCFC). Aquestes eines de gestió defineixen els cabals requerits de manera mensual, establint una variació al llarg de l'any que ha de ser respectada pels possibles aprofitaments que afecten a un tram de riu determinat.

Taula 5 Cabals de manteniment pel tram del riu Ter per sobre de l'illa d'avall. Font: PGDCFC (ACA)

Mes	Oct	Nov	Des	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
Cabal (m^3/s)	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	7,020	7,020	5,400	4,320	4,320	4,320

En el cas del riu Ter, a l'alçada de Colomers (20057-TER A E.A. A9502) els cabals ambientals que s'han de respectar segons el PGDCFC són els recollits a la

Taula 5.

5.8. Avingudes històriques i inundabilitat

En base a la recopilació de dades en el PEF, s'observa com tant a la ciutat de Girona com les terres i pobles del Baix Empordà, on es situa el municipi de Jafre i l'illa d'Avall, son els llocs que significativament pateixen inundacions pels desbordaments del riu Ter (Figura 14).

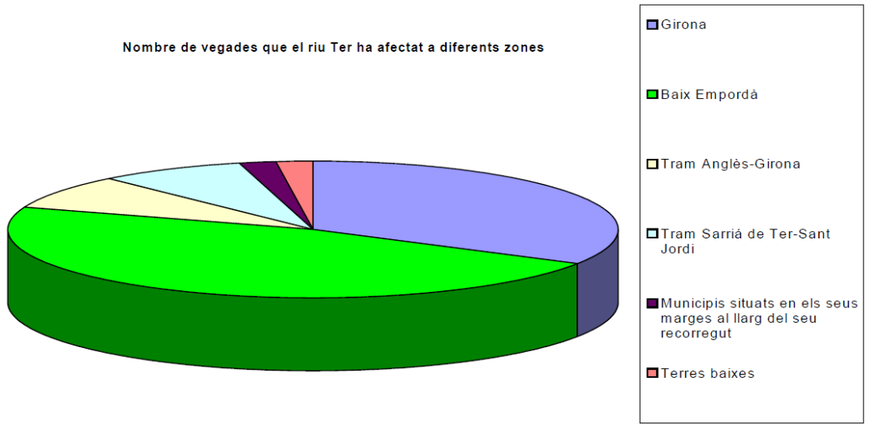


Figura 14. Nombre de vegades que el riu Ter ha afectat a diferents zones. Font: PEF baix Ter

A continuació es llisten els episodis històrics registrats amb afectació directa a l'illa d'Avall:

- El primer episodi registrat és del 23 de juny de 1915, a partir de unes fortes tempestes es va donar un desbordament del riu Ter que va provocar desperfectes de consideració a la resclosa de Colomers, a la resclosa de Canet i al pont de Verges. Va ocasionar danys en l'agricultura.
- El 28 d'abril del 1942, degut a unes pluges persistents a tota la conca es va produir també el desbordament del riu Ter que va inundar la plana on se situa Jafre i els terrenys adjacents. Es van produir també danys en els conreus tot i que l'aigua va tornar aviat al seu llit.
- Dos anys després d'aquest episodi, el 25 de febrer del 1944, degut a la fusió brusca de les nevades produïdes Durant l'hivern I la suma de l'augment de cabal degut a les pluges, va ocasionar un nou desbordament al municipi de Jafre, inundant els terrenys més propers al seu llit.

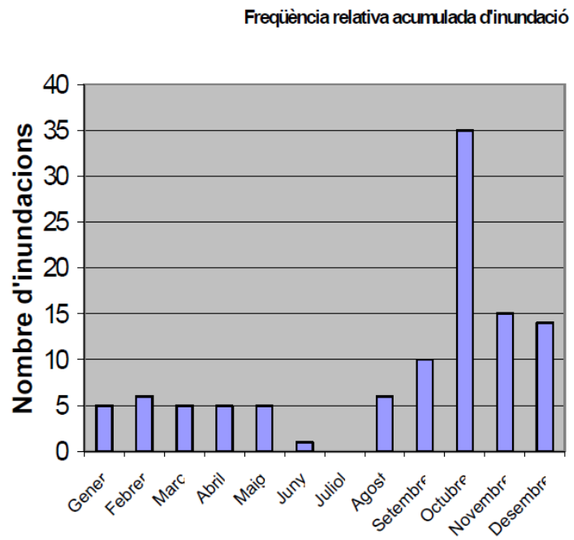


Figura 15. Freqüència relativa mensual d'inundacions al Baix Ter en base a totes les dades al llarg de tots els segles. Font: PEF baix Ter

Entre els mesos d'octubre a febrer és quan s'han produït més inundacions que han quedat registrades i es el període en que els episodis son més intensos i les crescudes més grans (Figura 15). El 33% dels episodis corresponen al mes d'Octubre.

L'última avinguda significativa es va donar a partir del temporal Glòria, entre els dies 20 i 23 de gener del 2020. S'estima que el cabal en el seu pic màxim durant l'episodi a la zona d'estudi va ser de l'ordre de 1000m^3.

Per tal de conèixer la hidrodinàmica del tram per diferents cabals d'avinguda, que és la base per a l'anàlisi de la morfologia i per avaluar la idoneïtat d'hàbitats per diversos tipus de vegetació, s'ha desenvolupat l'estudi hidràulic del riu Ter al seu pas per l'Illa d'Avall. També s'ha avaluat l'activació del braç secundari en la situació actual, que s'estima per a cabals de 150 m^3/s, inferiors a la màxima crescuda ordinària, que és de l'ordre de 287 m^3/s segons les dades de l'ACA.

Finalment, s'ha establert el cabal de disseny per a l'activació del braç secundari amb una freqüència de 2 vegades a l'any, que s'estima en 70 m^3/s.

Tota la informació detallada de l'estudi d'inundabilitat potser consultada a l'Annex 6 (Estudi hidràulic).

6. ACTUACIONS I ALTERNATIVES ESTUDIADES

A continuació es descriuen breument les actuacions plantejades i es llisten les alternatives estudiades en cadascuna d'elles. El detall de l'estudi d'alternatives es pot consultar a l'Annex 5 (Estudi d'alternatives) del document present.

6.1. Actuacions sobre la connexió hidràulica entre el curs principal i les terrasses

En aquest apartat s'estudien les diferents opcions considerades a nivell de la millora de la connectivitat hidràulica entre el curs principal del riu Ter i les terrasses interiors que formen l'Illa d'Avall. Per una banda es plantegen possibles actuacions a l'entrada del braç secundari. Com s'ha explicat anteriorment, la morfologia d'aquest punt condiciona l'entrada d'aigua en aquest àmbit i en conseqüència l'estat dels ecosistemes que hi són presents. Per altra banda es planteja un possible curs alternatiu i/o addicional a través de la zona central de l'Illa d'Avall. A continuació es llisten les alternatives estudiades per aquesta actuació:

- Alternativa 1: No actuació
- Alternativa 2: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada perpendicular
- Alternativa 3: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal
- Alternativa 4: braç alternatiu a través de la zona meridional de l'Illa d'Avall

6.2. Actuacions en el braç principal

En aquesta secció s'analitzen diferents actuacions possibles en el canal principal. En concret, es contempla la instal·lació de dispositius per a la modificació del transport de sediments. Cadascun d'aquests aspectes s'analitza des dels diferents punts de vista i es valoren les possibilitats d'introduir o no introduir els elements. A continuació es llisten les alternatives estudiades per aquesta actuació:

- Alternativa 1: No actuació
- Alternativa 2: Introducció de panells submergits per correcció de l'entrada de sediment
- Alternativa 3: Instal·lació de travesses al canal principal per fixació de la llera en punts concrets

6.3. Gestió de la vegetació

En aquesta secció es plantegen diferents alternatives referents a la gestió de la vegetació en l'àmbit d'estudi. Aquesta gestió s'engloba dins del context de la resta d'actuacions, que tenen com objectiu la millora de l'estat ecològic de l'àmbit. Un dels objectius del projecte segons el plantejament exposat al plec tècnic de licitació és la recuperació i millora ecològica dels hàbitats i el control d'espècies al·lòctones presents. Per altra banda, entre els principis rectors que es defineixen en aquests plecs s'estableix la priorització de la restauració passiva per a la facilitació ecològica sobre els hàbitats en recuperació.

Aquest apartat es desglossa en dues línies d'actuació sobre les què es plantegen diferents alternatives:

- Eliminació d'espècies invasores
    - Alternativa 1: No actuació
    - Alternativa 2: Actuació de petites dimensions (al braç secundari)
    - Alternativa 3: Actuació de grans dimensions (al braç secundari i part de l'Illa)
    - Alternativa 4: Eliminació total (al braç secundari i a tota l'Illa)
- Revegetació posterior al moviment de terres associat a l'obertura del braç secundari o a l'eliminació de la vegetació invasora
    - Alternativa 1: No actuació
    - Alternativa 2: Revegetació de la zona afectada amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera

6.4. Gestió de les basses d'amfibis

S'analitzen diferents alternatives referents a la gestió de les basses d'amfibis existents dins l'àmbit d'estudi. Les basses son fruit d'una actuació prèvia portada a terme pel Consorci del Ter. Aquesta mesura té com objectiu fomentar el desenvolupament d'hàbitats adequats per espècies d'amfibis que poden trobar-se en estat natural en àmbits riparis.

- Alternativa 1: No actuació
- Alternativa 2: Rehabilitació de les basses mantenint l'emplaçament actual en el braç secundari
- Alternativa 3: Reubicació de les basses als laterals del braç secundari

6.5. Gestió del sediment procedent del moviment de terres

S'analitzen diferents alternatives referents a la gestió del material procedent de les actuacions de moviment de terres realitzades durant l'execució de les obres al braç secundari. Una de les actuacions principals que es plantegen consisteix en el moviment de terres per tal d'establir una connexió entre el curs principal del riu Ter i les terrasses interiors de l'Illa d'Avall. En aquest sentit, la gestió del sediment mobilitzat constitueix un element important a decidir dins de les actuacions. En aquest sentit, es consideren les següents opcions:

- Alternativa 1: Transport i gestió a un abocador extern
- Alternativa 2: Destinació a terreny agrícola
- Alternativa 3: Dipòsit del sediment al braç principal
- Alternativa 4: Valorització del sediment
- Alternativa 5: Restauració de zona d'extracció d'àrids

7. AVALUACIÓ AMBIENTAL DE LES ALTERNATIVES ESTUDIADES

En aquest apartat es realitza una avaluació ambiental de les alternatives estudiades per a cada actuació proposada amb l'objectiu d'assolir els propòsits del projecte. A continuació es descriuen les avantatges i inconvenients de cada alternativa des del punt de vista ambiental.

7.1. Actuacions sobre la connexió hidràulica entre el curs principal i les terrasses

Les alternatives estudiades són les següents:

- Alternativa 1: No actuació
- Alternativa 2: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada perpendicular
- Alternativa 3: Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal
- Alternativa 4: braç alternatiu a través de la zona meridional de l'Illa d'Avall

L'alternativa de no actuació no assoleix cap dels objectius que motiven el plantejament d'aquest projecte ni millora la qualitat ecològica o morfològica del tram de riu. Es considera per tant, que l'alternativa de no actuació constitueix una opció desfavorable des del punt de vista ambiental.

Pel que fa a les alternatives de connexió del braç secundari mitjançant una entrada perpendicular o paral·lela, ambdues presenten avantatges i inconvenients anàlegs. L'única diferència es troba a l'entrada del braç secundari, on la proposta de la connexió perpendicular planteja un traçat una mica més llarg. Això fa que les afectacions generades per aquesta opció siguin quelcom superiors incrementant en consonància els inconvenients. Tot i així, en reduir els problemes de sedimentació a l'entrada millora la quantitat d'aigua que entra al ramal lateral, afavorint d'aquesta manera la creació d'espais humits i desenvolupant en major mesura els ecosistemes de ribera. A continuació es mostra una taula resum dels avantatges i inconvenients a nivell ambiental de la connexió del braç secundari per ambdues opcions:

Taula 6. Avantatges i inconvenients de l'alternativa de connexió del braç paral·lel i perpendicularment des del punt de vista ambiental

AVANTATGES	INCONVENIENTS
• Millora la connectivitat hidràulica entre el riu i les planes d'inundació • La freqüència d'inundació de disseny és de dues vegades a l'any, aproximant-se al règim natural • La millora hidràulica afavoreix l'establiment d'una vegetació de ribera que actualment es troba en recessió a causa dels processos de desconnexió hidràulica • Les inundacions periòdiques i la proximitat del nivell freàtic fomenten l'establiment d'entorns favorables per espècies d'amfibis	• Les actuacions de moviment de terres necessàries per dur a terme l'actuació provoquen una alteració del medi, tant a nivell de sediments com de vegetació • L'actuació implica un trànsit de camions significatiu que pot afectar les espècies de fauna de la zona • Les obres tindran un impacte a nivell de sorolls sobre l'entorn

Pel que fa a l'alternativa de l'habilitació d'un curs alternatiu a través de la zona central de l'Illa d'Avall, aquest permetria tan sols una freqüència d'inundació de 10 anys de període de retorn, molt inferior a la que seria natural en l'estat original del riu. Aquesta freqüència condiciona l'establiment d'una vegetació de ribera estable, degut als llargs períodes en què es preveu que el canal estigui sec i alhora les actuacions de moviment de terres necessàries provoquen una alteració del medi major que no pas l'obertura del braç secundari molt més pròxim en cota a la llera principal del riu Ter.

A continuació es mostra una taula resum dels avantatges i inconvenients de l'obertura d'un braç alternatiu a través de la zona central de l'Illa d'Avall:

Taula 7. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 4 des del punt de vista ambiental

AVANTATGES	INCONVENIENTS
• L'alternativa 4 genera una millora de l'estat ecològic que seria ben valorada per la part de la població conscienciada en aquest aspecte • És de preveure que la millora de la connectivitat hidràulica generi nous hàbitats de ribera que enriqueixi l'entorn i doni més atractiu a aquest espai de lleure • L'espai ja compta amb panells informatius que divulguen aspectes relacionats amb la problemàtica del projecte	• Les millores ambientals associades a aquesta alternativa tenen un abast força limitat i per tant també redueixen l'impacte social de l'actuació • Les actuacions impliquen un moviment de camions que pot ser molest per una part de la població • Les obres poden generar problemes de pols i sorolls que afecten als vianants i a les persones que passegen per l'àmbit d'estudi

7.2. Actuacions en el braç principal

Les alternatives estudiades són les següents:

- Alternativa 1: No actuació
- Alternativa 2: Introducció de panells submergits per correcció de l'entrada de sediment
- Alternativa 3: Instal·lació de travesses al canal principal per fixació de la llera en punts concrets

L'alternativa de no actuació permet el transport natural del sediment sense la introducció d'elements artificials que puguin modificar la llera, la qualitat paisatgística ni el transport de sediment amb les implicacions ambientals que comporta.

Pel que fa a la introducció de panells submergits per correcció de l'entrada de sediment, seguint els criteris constructius recollits a la literatura, s'ha definit de manera preliminar una dimensió vertical d'1 metre (per sobre de la llera) considerant que és aproximadament una tercera part del calat de disseny. No obstant, convé tenir en compte que els calats al riu Ter són fortament variables, i que en les condicions habituals de cabals baixos, la part superior dels panells quedaria per sobre de la superfície de l'aigua, esdevenint un element intrusiu dins d'un entorn d'un interès paisatgístic important. Cal tenir en compte també que els panells s'introdueixen a la part lateral, propers a l'entrada de la derivació i per tant els calats son inferiors a la part més fonda del riu. Per altra banda, cal remarcar que el rendiment dels dispositius presenta un cert nivell d'incertesa i que depèn en gran mesura del disseny i les condicions de cada cas particular.

A diferència dels panells submergits analitzats a l'apartat anterior, les travesses es situen submergides i fins i tot lleugerament soterrades per sota del nivell habitual de la llera. En conseqüència, no suposen un impacte visual sobre el medi, ni afecten de manera directa a la vegetació i la fauna un cop col·locades.

No obstant, convé tenir en compte que l'evolució de la llera té implícita la incertesa habitual dels processos de morfodinàmica fluvial, i s'haurà de portar a terme un seguiment per tal de verificar si les estructures estan oferint realment el resultat esperat.

Per altra banda, en fase d'execució la instal·lació de les travesses sí que genera un impacte ambiental degut a diferents aspectes:

- Habilitació de camins d'accés fins a l'emplaçament de les travesses
- Trànsit de camions i maquinària fins al punt d'actuació
- Alteració de la llera i afectació a les espècies de fauna (principalment macroinvertebrats) existents al fons del riu
- Alteració de les condicions de terbolesa de l'aigua i afectació sobre la fauna íctica

7.3. Gestió de la vegetació

Les alternatives estudiades són les següents:

- Eliminació d'espècies invasores

  - Alternativa 1: No actuació
  - Alternativa 2: Actuació de petites dimensions (al braç secundari)
  - Alternativa 3: Actuació de grans dimensions (al braç secundari i part de l'Illa)
  - Alternativa 4: Eliminació total (al braç secundari i a tota l'Illa)
- Revegetació posterior al moviment de terres associat a l'obertura del braç secundari o a l'eliminació de la vegetació invasora
  - Alternativa 1: No actuació
  - Alternativa 2: Revegetació de la zona afectada amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera

Eliminació d'espècies invasores

L'alternativa de la no actuació no permet la millora de la biodiversitat ni la millora hidràulica a nivell de braç secundari, atès que no s'actua sobre les espècies invasores i alhora no s'actua sobre el seu tractament durant el moviment de terres al pas per zones colonitzades.

Pel que fa a les actuacions de gestió de la vegetació invasora a nivell ambiental les valoracions difereixen entre sí en la magnitud de l'àrea a treballar. En totes les alternatives es permet l'assoliment de l'objectiu de gestió de la vegetació al·lòctona sobre un àmbit focalitzat de la zona d'estudi, i els beneficis es produeixen sobre la zona del braç secundari, zona objecte de millora en les actuacions de connexió hidràulica plantejades. A major àrea de d'actuació major són els beneficis referents a l'eliminació espècies al·lòctones i alhora major és l'impacte derivat del pas de la maquinària.

Revegetació posterior al moviment de terres associat a l'obertura del braç secundari o a l'eliminació de la vegetació invasora

La valoració ambiental de l'alternativa de la no revegetació es recull a la taula següent:

Taula 8. Valoracions ambientals de l'alternativa de no revegetació

Aspecte	Valoració
Assoliment dels objectius ambientals	• L'alternativa de no revegetació no accelera el procés de desenvolupament de la vegetació • Permet l'evolució natural de la vegetació, fet que pot contribuir a un millor estat ecològic • És convenient un seguiment de l'evolució
Impacte pel pas de maquinària	• L'alternativa no genera cap impacte pel pas de maquinària
Afectació sobre la fauna existent	• L'alternativa no genera cap afectació sobre la fauna existent

Per altra banda, la valoració referent a l'alternativa de revegetació es recull a la taula següent.

Taula 9. Valoracions ambientals de l'alternativa de revegetació

Aspecte	Valoració
Assoliment dels objectius ambientals	• En cas de disseny adient contribueix a la millora de l'estat ecològic • Mitigació de l'impacte paisatgístic des de l'inici
Impacte pel pas de maquinària	• L'alternativa genera un impacte localitzat pel pas de maquinària
Afectació sobre la fauna existent	• L'alternativa genera una afectació baixa i localitzada sobre la fauna en fase d'execució • La presència de vegetació pot afavorir la creació de nous hàbitats

7.4. Gestió de les basses d'amfibis

Les valoracions referents a l'alternativa de la no actuació es recullen a la taula següent:

Taula 10. Valoracions ambientals de l'alternativa de no actuació

Aspecte	Valoració
Assoliment dels objectius ambientals	• L'alternativa de no actuació no genera cap millora respecte de la situació actual • Davant l'increment del flux, s'espera una modificació de les condicions que pot afectar a la supervivència dels amfibis • És convenient un seguiment de l'evolució
Impacte pel pas de maquinària	• L'alternativa no genera cap impacte pel pas de maquinària

Pel que fa a l'alternativa de la rehabilitació de les basses en l'emplaçament actual les valoracions es recullen a la taula següent:

Taula 11. Valoracions ambientals de l'alternativa de rehabilitació de les basses en l'emplaçament actual

Aspecte	Valoració
Assoliment dels objectius ambientals	• En cas de disseny adient pot contribuir a la millora de l'estat ecològic • La major resistència en comparació amb l'alternativa anterior pot aportar major durabilitat de la millora ambiental • És convenient un seguiment de l'evolució
Impacte pel pas de maquinària	• L'alternativa genera un impacte localitzat pel pas de maquinària

Finalment, s'estudia l'alternativa de rehabilitació de les basses però en un nou emplaçament. Les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent:

Taula 12. Valoracions ambientals de l'alternativa de rehabilitació de les basses en un nou emplaçament

Aspecte	Valoració
Assoliment dels objectius ambientals	• En cas de disseny adient pot contribuir a la millora de l'estat ecològic • La millor adaptació a les condicions hidràuliques aporten una major durabilitat de la millora ambiental • Recuperació d'uns hàbitats ecològicament significatius
Impacte pel pas de maquinària	• L'alternativa genera un impacte localitzat degut al pas de maquinària

7.5. Gestió del sediment procedent del moviment de terres

S'han considerat diverses alternatives referents a la gestió dels materials procedents dels moviments de terres :

- Alternativa 1: Transport i gestió a un abocador extern
- Alternativa 2: Destinació a terreny agrícola
- Alternativa 3: Dipòsit del sediment al braç principal
- Alternativa 4: Valorització del sediment
- Alternativa 5: Restauració de zona d'extracció d'àrids

El transport dels sediments extrets per la seva gestió en un abocador extern té un impacte ambiental baix sobre l'àmbit d'estudi, més enllà del que ja es considera en la secció 4 en referència a les operacions de moviment de terres. La gestió externa desplaça el sediment, que deixa de formar part de la

morfodinàmica fluvial, però es tracta d'un sediment mobilitzat en ocasions molt extraordinàries actualment, i per tant es considera que la modificació del flux natural de sediments és baixa.

Per altra banda, la gestió externa implica un trànsit important de vehicles al llarg del camí d'accés a l'illa. No obstant, es considera que aquest trànsit ja s'inclou en l'impacte associat al propi moviment de terres.

L'impacte ambiental de l'alternativa, del depòsit del sediment en parcel·les agrícoles és molt similar al de l'opció anterior. Únicament caldrà tenir en compte que la disposició de sediment no afecti zones de vegetació fora de les parcel·les ja explotades.

Pel que fa a l'alternativa de la disposició del sediment al llarg del curs principal, aquesta implica una major afectació de l'entorn al llarg del tram plantejat per aquesta disposició. L'impacte principal es deriva de la modificació de la llera del riu, que constitueix l'hàbitat de moltes espècies de fauna, principalment macroinvertebrats, i constitueix l'entorn de fresa dels peixos. El dipòsit de sediment incrementa el nivell de la llera i pot afectar la supervivència dels ous, tant per manca d'accés de l'oxigen com per la impossibilitat dels alevins per sortir a la superfície un cop nascuts.

Per altra banda, la disposició del sediment implica una distribució del sediment de manera homogènia per tal d'evitar majors afectacions puntuals. Aquest procés comporta l'accés de maquinària a la llera, fet que pot provocar una alteració addicional de les condicions i una major afectació sobre les espècies existents.

A més, com s'ha dit anteriorment aquesta alternativa requereix de l'habilitació d'un camí d'accés al llarg del marge esquerre, per tal de poder accedir a la llera i dipositar el sediment de manera adient. L'execució d'aquest camí representa un impacte addicional sobre el marge, que ha de ser considerat dins de la valoració ambiental d'aquesta alternativa.

Convé considerar, també, que en dipositar el sediment a l'entrada del braç secundari existeix la possibilitat de que una part important d'aquest sediment es derivi cap al braç lateral en cas que hi hagi un episodi d'avinguda important que inundi el braç secundari. D'aquesta manera, es comprometria la durabilitat d'aquest ramal lateral. A nivell d'impacte positiu, el plantejament d'aquesta alternativa parteix de la idea de posar a disposició del riu els sediments que li són propis, de manera que els processos naturals de la dinàmica sedimentària els vagin redistribuint i la morfologia del tram sigui el més natural possible. No obstant, convé tenir en compte que els volums mobilitzats a l'excavació del canal del braç secundari són petits en comparació al volum associat al procés d'incisió de la llera.

En referència a la venta del sediment a una entitat d'aprofitament d'àrids, aquesta alternativa no té un impacte ambiental directe sobre el medi. No obstant, el fet d'extreure una certa quantitat genera un dèficit de sediment en l'àmbit fluvial, extraient un sediment procedent del riu, de manera que difícilment tornarà al seu curs. Per altra banda, aquesta opció evita les actuacions dins de la llera principal i l'impacte associat a aquestes accions.

Finalment, l'alternativa de destinació del material extret de l'excavació del braç secundari per restaurar una antiga zona d'extracció d'àrids, té un impacte ambiental positiu ja que ajuda a contrarestar l'efecte antròpic que constituïa aquest aprofitament. El possible impacte del transport és comú al de la resta d'alternatives que contemplen la gestió externa del sediment.

Per altra banda, aquesta opció també evita les actuacions dins de la llera principal i l'impacte associat a aquestes accions. Per tots aquests motius es considera que aquesta alternativa és molt positiva des del punt de vista ambiental.

8. SELECCIÓ I JUSTIFICACIÓ

Alhora de seleccionar les alternatives definitives per a dur a terme les actuacions per tal d'assolir els objectius dels projecte, es segueixen els criteris de valoració i els aspectes que es tenen en compte per cadascun d'ells es descriuen a la taula següent:

Taula 13. Punts de vista considerats a l'anàlisi multicriteri i aspectes tinguts en compte per cadascun d'ells

CRITERI DE VALORACIÓ	ASPECTES CONSIDERATS
TÈCNIC	• Complexitat constructiva dels diferents elements de l'actuació • Complexitat de manteniment de l'actuació • Necessitats de maquinària • Dificultats d'accés i transport associades a l'alternativa • Millora hidràulica del sistema
ECONÒMIC	• Costos d'implantació • Costos de manteniment
AMBIENTAL	• **Assoliment dels objectius mediambientals del projecte** • **Integració paisatgística de l'actuació** • **Alteració del terreny d'actuació** • **Afectació a espècies de vegetació i fauna en fase d'execució**
SOCIAL	• Afectació sobre usos socials de l'àmbit d'estudi • Generació de sorolls • Percepció social • Impacte de les ocupacions en termes d'expropiacions

A partir del desenvolupament de l'anàlisi de les diferents opcions des de cada punt de vista s'assignen unes puntuacions entre 1 i 5. Aquesta assignació consta d'un cert nivell de subjectivitat però es defineix respectant les argumentacions exposades a l'anàlisi de les diferents opcions. S'atorguen les puntuacions de manera que hi ha una coherència entre les valoracions associades a les diferents alternatives, de manera que si una opció s'ha identificat com millor que un altra, aquest fet es veu reflectit a les puntuacions.

Dins de l'anàlisi multicriteri es consideren uns pesos de ponderació que multipliquen la puntuació associada a cada criteri dins del còmput de la valoració global. L'objectiu és disposar d'una variable que es pugui definir de manera independent en funció de la importància que es dona a cada punt de vista. En el cas d'aquest estudi, els pesos seleccionats varien en funció de l'actuació.

L'últim pas de l'anàlisi consisteix en l'elaboració de la taula multicriteri. Aquesta taula es construeix a partir de les puntuacions i pesos definits als passos anteriors. Cada alternativa rep una puntuació parcial associada a cada punt de vista, obtinguda com el producte de la puntuació assignada i el pes de ponderació corresponent. La nota global s'obté a partir de la suma de les puntuacions parcials definides per cada punt de vista. La taula multicriteri permet tenir una visió global i concisa dels resultats de l'anàlisi d'alternatives i definir de manera justificada les solucions finals per cada línia d'actuació.

A continuació es mostren els valors de ponderació definits i les puntuacions finals obtingudes per a cada tipus d'actuació.

8.1. Actuacions sobre la connexió hidràulica entre el curs principal i les terrasses

A continuació es plantegen les puntuacions de cada alternativa des dels diferents punts de vista. Aquestes es recopilen en una taula multicriteri, on es defineix també la puntuació global i s'identifica la solució proposada. En el procés d'obtenció de la puntuació global s'apliquen una sèrie de pesos ponderatius, que es mostren a la taula següent:

Taula 14. Pesos de ponderació aplicats en l'anàlisi multicriteri

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,35
Econòmic	0,3
Ambiental	**0,25**
Social	0,1

Amb aquests pesos i a partir de les valoracions exposades en els apartats anteriors, a continuació es presenta la taula multicriteri on es defineixen les puntuacions parcials i s'obtenen les globals de cada alternativa. Les puntuacions s'atorguen entre 1 i 5, essent millor la valoració com més a prop de 5 estigui la nota assignada.

Taula 15. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució d'actuació a l'entrada del braç secundari

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**1**	**0,35**	**5**	**1,5**	**1**	**0,25**	**2**	**0,2**	**2,2**
Connexió d'entrada perpendicular	**4**	**1,4**	**3**	**0,9**	**4**	**1,0**	**4**	**0,4**	**3,7**
Connexió d'entrada paral·lela	**5**	**1,75**	**3**	**0,9**	**5**	**1,25**	**4**	**0,4**	**4,3**
Traçat alternatiu per la zona central	**2**	**0,7**	**4**	**1,2**	**2**	**0,5**	**2**	**0,2**	**2,6**

De les valoracions anteriors es conclou que l'opció més favorable ve donada per l'alternativa 3, consistent en l'habilitació del braç secundari amb un traçat que considera una entrada amb morfologia paral·lela al curs principal. Per altra banda, com s'ha dit anteriorment l'alternativa 4 (habilitació d'un traçat a través de la zona centra de l'Illa d'Avall) es pot considerar de manera complementària a l'actuació efectuada sobre el braç secundari. No obstant, en base a les consideracions efectuades es considera que les millores que genera aquesta opció no compensen els inconvenients originats en fase d'execució des dels diferents punts de vista.

8.2. Actuacions en el braç principal

En el procés d'obtenció de la puntuació global s'apliquen els pesos ponderatius que es mostren a la taula següent:

Taula 16. Pesos de ponderació aplicats en l'anàlisi multicriteri

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,35
Econòmic	0,3
Ambiental	**0,25**
Social	0,1

Amb aquests pesos i a partir de les valoracions exposades en els apartats anteriors, a continuació es presenta la taula multicriteri on es defineixen les puntuacions parcials i s'obtenen les globals de cada alternativa. Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, la següent taula puntua les alternatives de introduir i no els panells submergits per corregir l'entrada de sediment al braç secundari.

Taula 17. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució referent a la introducció de panells submergits

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No introducció de panells submergits	**3**	**1,05**	**4**	**1,2**	**4**	**1,0**	**4**	**0,4**	**3,65**
Introducció de panells submergits	**4**	**1,4**	**3**	**0,9**	**2**	**0,5**	**2**	**0,2**	**3,0**

En l'assignació d'aquestes puntuacions es consideren els següents aspectes:

- Criteri tècnic: la introducció de panells submergits millora el comportament hidràulic de la derivació en relació a la no introducció, però aquesta segona opció no es penalitza en excés atès que hi ha alternatives per gestionar la sostenibilitat de l'entrada (manteniment)
- Criteri econòmic: es puntua més negativament la introducció per la despesa que comporta, però sense una diferència important perquè els costos no s'estimen molt elevats i la no introducció implicaria uns majors costos de manteniment al braç secundari
- Criteri ambiental: es valora més negativament i amb diferència la introducció, per l'impacte paisatgístic que té, que compensa amb escreix el possible benefici des del punt de vista del funcionament hidràulic (tenint en compte que aquest es pot assolir mitjançant manteniment)
- Criteri social: es valora més negativament i amb diferència la introducció, per l'impacte paisatgístic i l'afectació a les activitats de lleure que té, que compensa amb escreix el possible benefici des del punt de vista del funcionament hidràulic (tenint en compte que aquest es pot assolir mitjançant manteniment)

8.3. Gestió de la vegetació

Pel que fa a la gestió de la vegetació es diferencien dues actuacions. La primera està focalitzada en l'eliminació d'espècies invasores, les valoracions referents a aquesta alternativa es recullen a la taula següent:

Taula 18 Valoracions per a l'alternativa en funció dels criteris tècnics, econòmics, ambientals i socials

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,20
Econòmic	0,30
Ambiental	**0,40**
Social	0,10

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, la següent taula puntua les alternatives d'eliminació d'espècies invasores.

Taula 19. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució referent a l'eliminació de la vegetació invasora

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**5**	**1**	**5**	**1,5**	**1**	**0,4**	**3,5**	**0,35**	**3,25**
Actuació de petites dimensions	**4,5**	**0,9**	**4,5**	**1,35**	**2**	**0,8**	**33**	**0,3**	**3,35**
Actuació de grans dimensions	**3**	**0,6**	**3**	**0,9**	**3**	**1,2**	**2**	**0,2**	**2,9**
Eliminació total	**1**	**0,2**	**1**	**0,3**	**4**	**1,6**	**2**	**0,2**	**2,3**

En l'assignació d'aquestes puntuacions es consideren els següents aspectes:

- Criteri tècnic: es considera menys favorable tècnicament les actuacions de major extensió donat que comporten major moviment de terres, més desplaçaments per al transport dels residus i major condicionament dels accessos
- Criteri econòmic: es puntua més negativament l'erradicació en àrees majors donat que el cost es calcula en m^2 i la diferència d'àrees d'una alternativa a un altre es considerable
- Criteri ambiental: es valora més favorablement l'actuació a mesura que augmenta l'àrea de treball donat que permet la erradicació de major densitat d'espècies invasores
- Criteri social: donat que l'erradicació per si sola de canya té efectes paisatgístic que socialment es poden considerar negatius, a manca d'una revegetació i un desenvolupament de la vegetació immediata, es considerada més positivament la no actuació

Per altra banda, la següent actuació dins de la gestió de la revegetació està centrada en la revegetació d'aquelles àrees d'on s'hagi extret canya i on s'hagi erosionat el terreny. Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, la Taula 21 puntua les alternatives de revegetació a l'àmbit d'estudi en funció de la taula de valoracions següent:

Taula 20 Valoracions per a l'alternativa en funció dels criteris tècnics, econòmics, ambientals i socials

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,20
Econòmic	0,30
Ambiental	**0,40**
Social	0,10

A continuació es mostren els resultats obtinguts:

Taula 21. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució referent a la revegetació

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**5**	**1**	**5**	**1,5**	**1**	**0,4**	**2**	**0,2**	**3,1**
Revegetació	**3**	**0,6**	**4**	**1,2**	**5**	**2**	**5**	**0,5**	**4,3**

En l'assignació d'aquestes puntuacions es consideren els següents aspectes:

- Criteri tècnic: la revegetació implica el transport de material i el treball d'un equip personal per fer les plantacions de forma manual desplaçant-se al llarg de tota l'àrea
- Criteri econòmic: la revegetació comporta costos
- Criteri ambiental: la revegetació es considera més favorable que l'evolució natural, donat que estabilitza el terreny, disminueix l'erosió i proporciona hàbitats i refugis per fauna de forma més ràpida que no pas de forma natural, alhora ocupa els buits deixats per canya dificultant el rebrot en cas de quedar algun tros de rizoma al substrat
- Criteri social: la revegetació comporta l'entrada de màquines i operaris a dins la illa i ocupant els accessos amb el pas de vehicles

8.4. Gestió de les basses d'amfibis

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, la Taula 23 puntua les alternatives de rehabilitació de les basses a l'àmbit d'estudi en funció de la taula de valoracions següent:

Taula 22. Valoracions per a l'alternativa en funció dels criteris tècnics, econòmics, ambientals i socials

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,20
Econòmic	0,30
Ambiental	**0,40**
Social	0,10

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, la següent taula puntua les alternatives de revegetació a l'àmbit d'estudi.

Taula 23. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució referent a les basses temporals

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**5**	**1**	**5**	**1,5**	**3**	**1,2**	**4**	**0,4**	**4,10**
Rehabilitació de les basses en l'emplaçament actual	**4**	**0,8**	**4**	**1,2**	**4**	**1,6**	**4**	**0,4**	**4,00**
Rehabilitació de les basses en un nou emplaçament	**3**	**0,6**	**4**	**1,2**	**5**	**2**	**4**	**0,4**	**4,20**

En l'assignació d'aquestes puntuacions es consideren els següents aspectes:

- Criteri tècnic: la reubicació de les basses comporta una major actuació donat que s'ha de crear el nou espai, mentre que l'actuació a l'emplaçament actual aprofita l'estructura existent
- Criteri econòmic: la valoració econòmica és proporcional al volum de feina en cada cas
- Criteri ambiental: es valora positivament la creació de nous hàbitats i el grau de protecció enfront del flux
- Criteri social: no es considera cap diferència a nivell social

Convé tenir en compte que aquesta alternativa està vinculada al disseny de la morfologia del canal d'obertura del braç secundari. Per tant, el disseny d'aquest canal es realitzarà de forma que es formin espais laterals destinats a l'establiment d'espais humits sobre els costats.

8.5. Gestió del sediment procedent del moviment de terres:

Tenint en compte les consideracions exposades als apartats anteriors, a continuació es plantegen les puntuacions de cada alternativa des dels diferents punts de vista. En el procés d'obtenció de la puntuació global s'apliquen una sèrie de pesos ponderatius, que es mostren a la taula següent:

Taula 24. Pesos de ponderació aplicats en l'anàlisi multicriteri

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,35
Econòmic	0,3
Ambiental	**0,25**
Social	0,1

Amb aquests pesos i a partir de les valoracions exposades en els apartats anteriors, a continuació es presenta la taula multicriteri on es defineixen les puntuacions parcials i s'obtenen les globals de cada alternativa.

Taula 25. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució d'actuació a l'entrada del braç secundari

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
Transport/gestió a abocador extern	**3**	**1,05**	**3**	**0,9**	**4**	**1,0**	**3**	**0,3**	**3,25**
Deposició en parcel·les agrícoles	**4**	**1,4**	**4**	**1,2**	**4**	**1,0**	**3**	**0,3**	**3,9**
Disposició al llarg del curs principal	**1**	**0,35**	**2**	**0,6**	**2**	**0,5**	**2**	**0,2**	**1,65**
Valorització del sediment	**3**	**1,05**	**4**	**1,2**	**4**	**1,0**	**3**	**0,3**	**3,55**
Restauració d'extracció d'àrids	**4**	**1,4**	**4**	**1,2**	**5**	**1,25**	**3**	**0,3**	**4,15**

8.6. Conjunt d'actuacions proposades

Un cop generades les taules multicriteri per a cada alternativa es conclou que les actuacions que han obtingut una millor valoració en l'anàlisi multicriteri i que, per tant, formen part del projecte de recuperació del sistema inferior de terrasses del baix Ter a l'Illa d'Avall, de manera consensuada amb l'Agència Catalana de l'Aigua, són:

- Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal
- Eliminació d'espècies invasores al braç secundari
- Revegetació de la zona afectada amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera
- Reubicació de les basses als laterals del braç secundari
- Gestió del material procedent de les actuacions de moviment de terres realitzades durant l'execució de les obres per a la restauració de zones d'extracció d'àrids

9. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS SELECCIONADES

9.1. Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal

Es considera una solució final en què es permet l'accés d'aigua a tot el braç secundari de l'ordre de dues vegades a l'any. Això implica el rebaix del terreny fins la cota associada al cabal que es dona amb aquesta freqüència i el manteniment d'aquesta cota en direcció a aigües avall en una llargada suficient com per que l'aigua surti per l'altre extrem. La cota correspon al flux d'un cabal de 70 m^3/s, que es correspon amb el nivell que es supera aproximadament dues vegades a l'any en mitjana. (14,76 msnm). En quant a la morfologia de l'entrada que es planteja, es busca minimitzar el volum de terres mobilitzat i la superfície afectada.

A partir d'aquesta cota es planteja una secció trapezoidal (base inferior aproximada: 3 - 5m; talussos 1H:1V), de forma irregular per tal d'integrar-se més naturalment a l'espai, que es prolonga en direcció a aigües avall fins al moment en què el nivell del canal coincideix amb la superfície del terreny. El pendent longitudinal del canal construït es planteja d'un 0,1%.

A la Figura 16 es mostra el perfil longitudinal al llarg del braç secundari. El resultat s'ha obtingut a partir del model digital de terreny elaborat a partir dels treballs de topografia i batimetria, i la informació disponible a través del ICGC. A partir d'aquest perfil es pot estimar la distància necessària sobre la que s'ha de portar a terme el moviment de terres per tal de connectar l'entrada del braç secundari amb la sortida pel costat est.

El disseny de l'alternativa parteix de la base d'assolir la freqüència d'inundació que s'ha definit com desitjable per millorar l'estat ecològic de les terrasses interiors del meandre. Per tant, l'actuació permet aconseguir els objectius del projecte en quant a connectivitat transversal entre el riu i les planes d'inundació.

Per altra banda, l'orientació formant un menor angle respecte del curs principal augmenta la proporció de cabal que es deriva cap al lateral, millorant la disponibilitat d'aigua d'aquesta zona i uns calats superiors.

A més, la morfologia de l'entrada redueix la influència de l'efecte Bulle i l'entrada de sediment al ramal lateral s'assimila més a la capacitat de transport del cabal líquid derivat. Aquest fet redueix els problemes de sedimentació a l'entrada del braç i la necessitat d'operacions de manteniment per tal de mantenir-lo actiu.

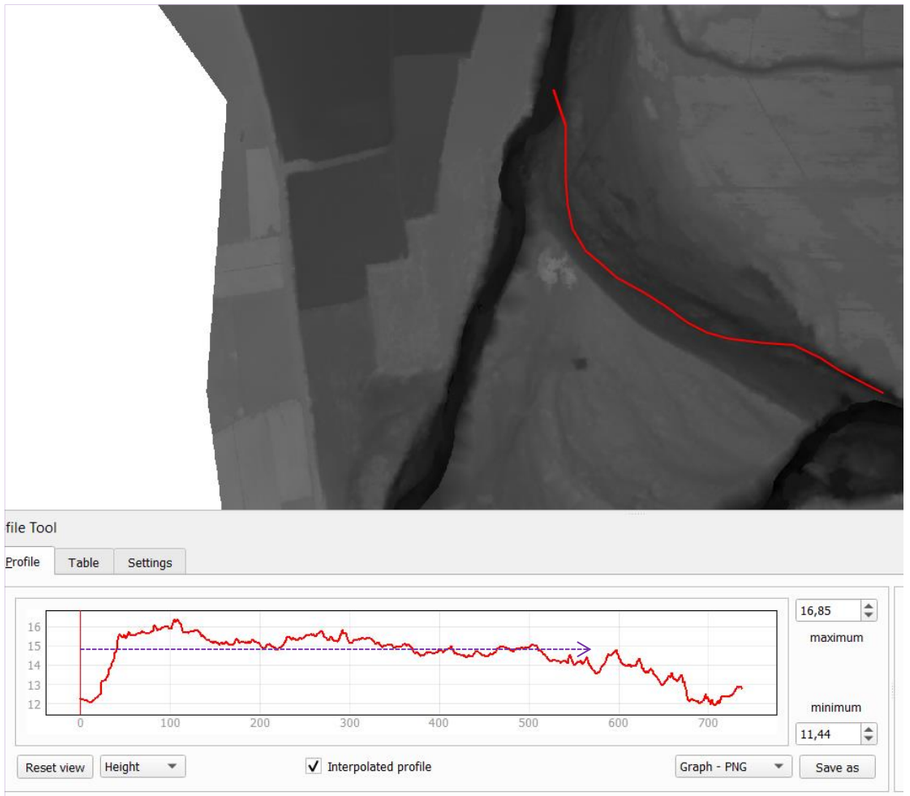


Figura 16. Perfil longitudinal al llarg del braç secundari, obtingut a partir del MDT resultant de combinar els treballs de topografia/batimetria i la informació disponible a través del ICGC. La línia discontinua mostra la

Tenint en compte la cota de la làmina d'aigua corresponent a un cabal de 70 m^3/s, s'ha calculat el volum de moviment de terres necessari per connectar tot el braç secundari segons el traçat plantejat i amb la secció transversal proposada. El resultat obtingut ha estat de 727,6 m^3.

Figura 17. Zona on s'extrauran els àrids per tal d'assolir la cota necessària per a que l'aigua circuli en el braç secundar

Per tal de dur a terme aquesta actuació, es planteja l'ús d'una retroexcavadora giratòria amb pala de capacitat de 0,4 m^3, aquesta maquinària podrà accedir sense dificultat des del camí principal actualment ja habilitat per a la circulació. Atès que el traçat del braç secundari en aquest tram de treball, no presenta vegetació arbustiva ni arbòria, no es preveu la tala ni el desbrossament de la vegetació, a excepció de l'entrada del braç secundari, a tocar amb la llera principal del riu, on s'hi identifiquen 3 individus aïllats d'om (*Ulmus minor*) i pollancre (*Populus nigra*) en estadi jove de desenvolupament i de plataner (*Platanus x hispanica*) (Figura 18).

El material extret serà transportat al punt designat per a la restauració de la zona extractiva d'àrids seleccionada, fora de l'àmbit de treball de la illa. En cas necessari, serà acumulat a la zona d'abassegament dins de l'àmbit de la illa, lliure de vegetació (Figura 17) i posteriorment transportat fins al lloc de dipòsit mitjançant camions 10 tones de capacitat que accedirà també per al camí principal ja habilitat.

Figura 18. A l'esquerra (a) plataner i pollancre a tocar de l'entrada del braç secundari. A la dreta (b), accès de la llera principal del riu Ter al braç secundari

Pel que fa a l'extracció i moviment de terres, no es preveu cap altra impacte sobre la vegetació derivat d'aquestes actuacions. Pel que respecta a la fauna vinculada a l'illa, es preveuen possibles afectacions a nivell sonor degut al pas de la maquinària. Caldrà tenir en consideració l'època de reproducció per tal d'afectar el mínim possible al cicle vital.

9.2. Eliminació d'espècies invasores al braç secundari

Es planteja l'eliminació del nuclis de canya que es troben pròxims al traçat del braç secundari, a partir del desbrossament de la part aèria amb mitjans mecànics i l'arrencat del rizoma a 0,5 m amb retroexcavadora (sempre que sigui accessible) i suport humà de 2 persones per extreure el rizoma restant i rastrejant el terreny. Els cúmuls generats s'hauran de triturar in-situ per sota d'1cm per tal d'evitar la seva propagació. L'elecció d'aquest mètode es basa en l'evidencia testada de la seva eficàcia, recopilada en diversos documents com ara: Gestió i recuperació de la vegetació de ribera (ACA), *Buenas prácticas en actuacions de conservación, mantenimiento y mejora de cauces* (MITECO), Recuperació ambiental d'espais fluvials (fitxes d'actuacions ACA), Document de suport: redacció de memòries tècniques per a subvencions de manteniment i conservació de lleres (ACA), entre d'altres.

A continuació es mostren les àrees on es preveu realitzar l'extracció de canya:

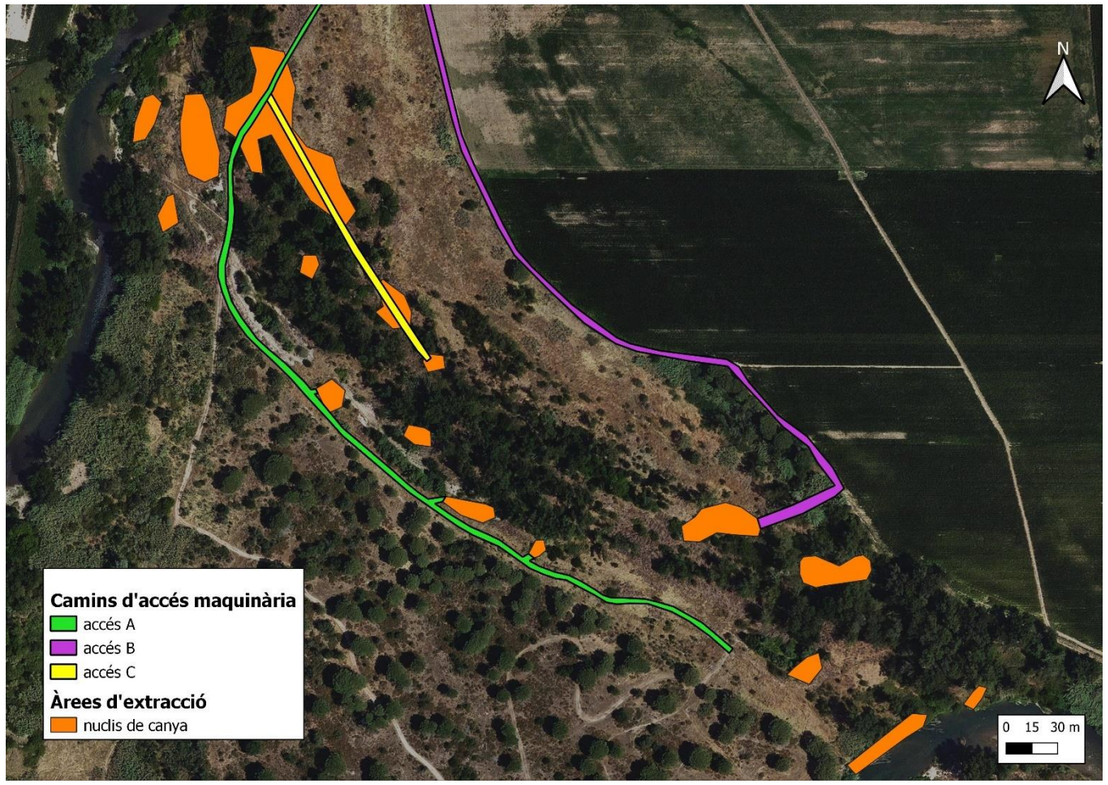


Figura 19. Zones d'extracció de canya (Arundo donax) i camins d'accés pera la maquinària

Per tal de dur a terme aquesta actuació la maquinària accedirà a través del camí principal actualment ja habilitat dins de la illa (camí A - Figura 19) i per un camí que s'obrirà a mesura que es vagi extraient la canya (camí C - Figura 19). Per tal d'accedir a la canya més allunyada de l'entrada principal, s'accedirà pel camí a tocar dels camps de conreus (camí B - Figura 19). Finalment, per aquells nuclis de canya més propers a la sortida del braç secundari i per aquells que es troben a les zones més cèntriques i de major dificultat d'accés, es procedirà amb mitjans manuals.

9.3. Revegetació de la zona afectada amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera

L'objectiu de la revegetació és canalitzar la regeneració de la vegetació en una direcció determinada, posteriorment a les altres actuacions de moviment de terres i l'eliminació de la vegetació invasora. L'actuació de revegetació consisteix en la plantació d'espècies autòctones pròpies de bosc de ribera, com ara el saüc (*Sambucus nigra*) i el freixe (*Fraxinus sp.*) en estadis joves de desenvolupament, i també d'altres espècies, menys freatòfiles, en funció de la ubicació i de la disponibilitat d'aigua.

La superfície màxima total de revegetació s'ha calculat a partir de la delimitació d'aquelles àrees on es genera moviment de terres per a la connexió del braç secundari i aquelles d'on es preveu l'extracció de canya. El resultat obtingut és d'aproximadament 10.000 m^2, tot i que, es valora que no totes les àrees siguin revegetades en la seva totalitat, a fi de permetre una restauració passiva. Es preveu la revegetació

per tal d'evitar la colonització d'espècies invasores d'aquelles àrees que queden nues i al descobert. Alhora, la revegetació afavoreix la compactació del sòl i per tant la disminució de l'erosió, sobretot per aquelles àrees més properes al braç secundari.

9.4. Reubicació de les basses als laterals del braç secundari

Les basses d'amfibis son fruit d'una actuació prèvia portada a terme pel Consorci del Ter. Aquesta mesura té com objectiu fomentar el desenvolupament d'hàbitats adequats per espècies d'amfibis que poden trobar-se en estat natural en àmbits riparis. En concret, les espècies d'amfibis existents en l'entorn de l'Illa d'Avall durant el projecte són les següents:

- Reineta (*Hyla meridionalis*)
- Gripau corredor (*Epidalea calamita*)
- Granota verda (*Pelophylax perezi*)

Aquestes basses es troben situades sobre el braç secundari, tal i com es mostra a la següent imatge:

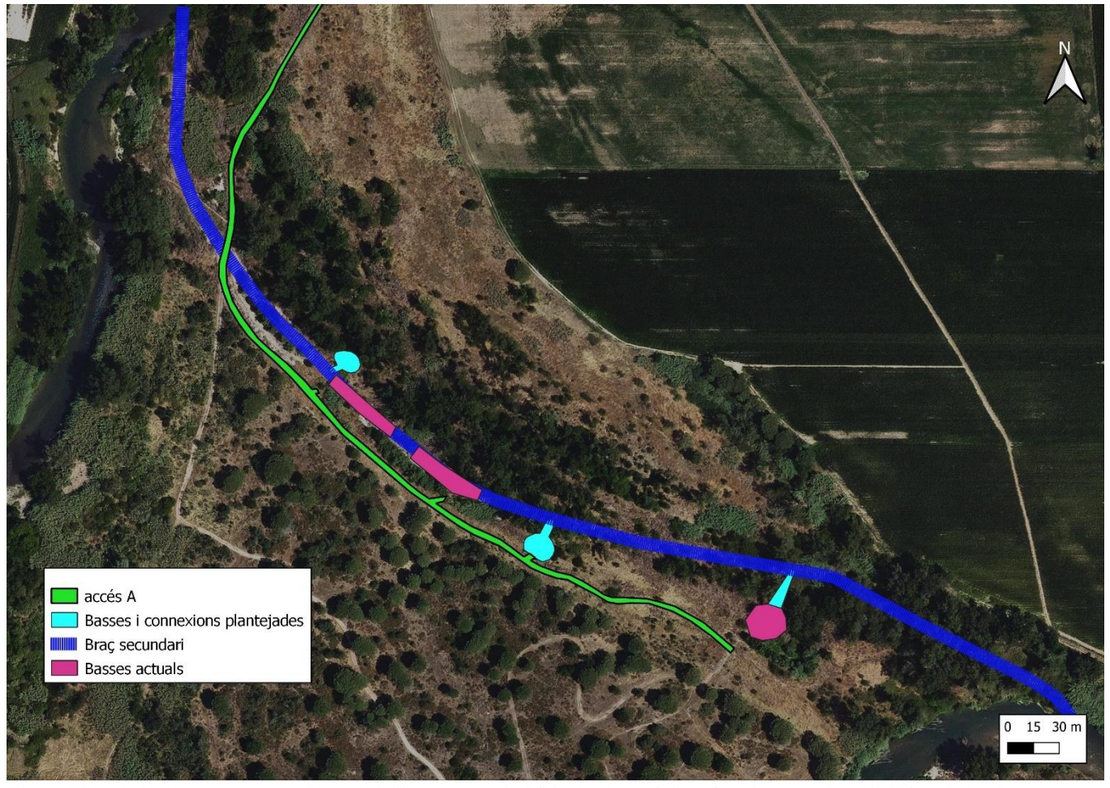


Figura 20. A la imatge es mostra el traçat del braç secundari (blau), el camí d'accés a la zona de treball (verd), les basses actuals (rosa) i les basses plantejades i les seves connexions (turquesa)

Es planteja la reubicació de les basses fora del curs principal del braç secundari donat que l'increment del flux pot comprometre la sostenibilitat d'aquests hàbitats, provocant la inundació massa freqüent dels emplaçaments actuals o l'escombrat de les basses en cas de fortes avingudes. Aquesta alternativa planteja la reubicació de dues basses en nous emplaçaments situats sobre el marge esquerre i dret del braç secundari, lleugerament apartats de l'eix principal del braç però connectats per tal de permetre la circulació de l'aigua i per tant, la inundació de les basses amb l'augment del nivell (Figura 20). Donat que el nou traçat del braç secundari (en funció del nivell de cotes que cal assolir), no coincideix amb l'última bassa actual, es preveu la seva connexió amb el braç secundari (Figura 20).

Per tal de dur a terme aquesta actuació es preveu l'accés de la maquinària a partir dels mateixos accessos destinats a l'extracció de canya. No es preveu per tant, la tala ni el desbrossament d'arbustos ni arbres. Es preveu però, un baix impacte derivat del pas de la maquinària sobre el terreny. Pel que fa al moviment en profunditat per a la creació de les basses, el material en excés es retirarà i es gestionarà juntament amb la resta de material derivat de la fase constructiva d'aquest projecte.

9.5. Gestió del material procedent de les actuacions

Aquesta alternativa considera la destinació del material extret del braç secundari per la restauració de zones d'extracció d'àrids. Des del punt de vista executiu, la mesura contempla únicament el transport del material i la deposició en algun dels emplaçaments identificats. La següent figura mostra la ubicació de diferents activitats d'extracció d'àrids en l'entorn de l'Illa d'Avall.

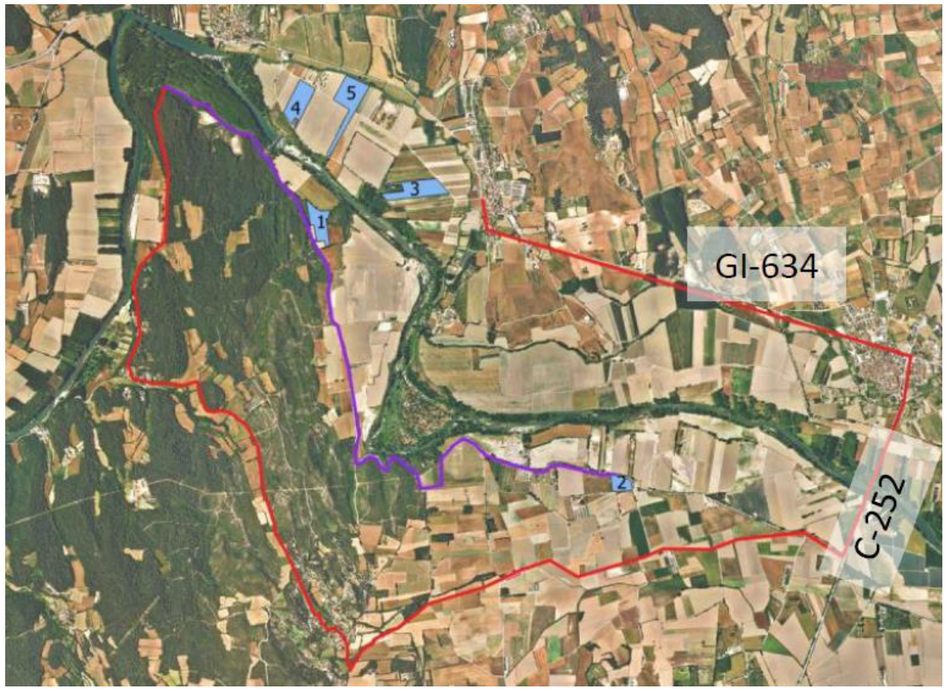


Figura 21. Ubicació de diferents activitats extractives amb projecte de restauració en l'entorn de l'Illa d'Avall

Tenint en compte que l'Illa d'Avall es troba en el marge esquerre, es prioritzaran els emplaçaments 3, 4 i 5, per tal de minimitzar els costos de transport. En el moment de l'execució es revisaria la idoneïtat dels diferents emplaçaments i es definiria la destinació concreta del material.

Aquesta actuació comporta el trasllat del sediment mitjançant camions de 18 tones de pes màxim (10 tones de càrrega), usant els mateixos accessos que la maquinària destinada al moviment de terres i per tant, no es preveuen altres afectacions derivades d'aquesta actuació.

10. AVALUACIÓ DELS IMPACTES I MESURES CORRECTORES

Aquest apartat té per objectiu l'avaluació dels possibles efectes que es poden preveure tant directes, indirectes, acumulatius i sinergètics de l'execució del projecte sobre els factors llistats a l'article 45 de la llei 21/2013 d'Avaluació ambiental: efectes sobre la població, la salut humana, la flora, la fauna, la biodiversitat, el sòl, l'aire, l'aigua, el clima, el canvi climàtic, el paisatge, els bens materials, inclòs el patrimoni cultural, i la interacció entre tots els factors mencionats, durant les fases d'execució, explotació i en el seu cas durant la demolició o abandonament del projecte a partir de les alternatives seleccionades per a cada actuació.

De cadascun dels impactes identificats se'ls mesura en la matriu d'importància. La importància de cada impacte es calcula de forma contínua en funció de diverses variables: positivitat o negativitat de l'impacte segons l'efecte al medi; els temporals dels permanents; l'abast de l'impacte; els simples dels acumulatius i sinèrgics; els directes dels indirectes i els reversibles dels irreversibles. El detall de l'avaluació dels efectes previsibles sobre aquests factors es pot consultar a l'Apèndix 1 (Avaluació impactes ambientals) i l'Apèndix 3 (Mesures correctores).

A continuació es descriuen els possibles efectes previsibles per a cada factor.

10.1. Població

Cal destacar el caràcter recreatiu i de lleure que té l'Illa d'Avall pels habitants de la zona, principalment els residents al nucli de Jafre. El camí d'accés a l'illa està senyalitzat com un itinerari de descoberta de l'Illa d'avall, i està indicat amb pals de fusta i fletxes que senyalitzen el camí. A l'extrem sud de l'Illa hi ha una petita plataforma delimitada per una tanca de fusta des d'on es pot apreciar el paisatge fluvial del riu Ter. El corriol segueix en direcció est i arriba a la zona del braç secundari. En aquest punt hi ha un panell divulgatiu amb informació referent a l'espai de l'Illa d'Avall com part de la Xarxa Natura 2000, així com indicacions sobre les espècies de vegetació i fauna que predominen a la zona. Aquesta actuació comportarà el trànsit de maquinaria i moviment de terres que tindran un impacte visual i alhora podran comportar temporalment dificultats en l'accés a l'entrada de la descoberta del Ter.

Taula 26. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la població

Població	
Descripció de l'impacte	Accés tancat durant el temps de l'obra Moviment de camions que pot ser molest per una part de la població Impacte visual
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• Creació d'un gual inundable • Senyalització dels espais de treball • Regs periòdics amb camió cisterna • Limitació de la velocitat a 20km/h • Cobriment dels camions de transport de terres • Localització dels abassegaments resguardats del vent • Ús de maquinària en bon estat

10.2. Salut humana

La salut humana pot veure's condicionada pels efectes directes derivats de la contaminació tant acústica com atmosfèrica, com a conseqüència del trànsit de maquinària i del moviment de terres. Aquesta actuació comporta l'emissió de partícules i gasos a l'atmosfera derivada del trànsit de la maquinària, i de l'abassegament de materials pulverulents.

Taula 27. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la salut humana

Salut humana	
Descripció de l'impacte	Trànsit de maquinària: augment de pols i sorolls que afecten als vianants i a les persones que passegen per l'àmbit d'estudi Emissió de gasos d'efecte hivernacle
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• Revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle • Realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant a nivell acústic

10.3. Flora

Per tal de dur a terme l'actuació de connexió del braç secundaria es preveu la tala d'arbre aïllats d'arbres en estadi jove de desenvolupament, d'om (*Ulmus minor*) i pollancre (*Populus nigra*) i un tercer més desenvolupat de plataner (*Platanus x hispanica*). No es preveu altres afectacions a nivell de flora a excepció de la pròpia extracció de canya (*Arundo donax*) objecte també d'aquest projecte. La maquinària podrà accedir sense dificultat des del camí principal actualment ja habilitat per a la circulació

Taula 28. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la flora

Flora	
Descripció de l'impacte	Tala d'arbres aïllats a l'entrada del braç secundari Eliminació de canya Possible erosió derivada de pas de maquinària
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Permanent
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	No recuperable
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• Delimitació i abalisament de vegetació d'interès • Revegetació de les zones erosionades • Eliminació de vegetació al·lòctona • Minimitzar i delimitar l'àrea de pas de maquinària • Restauració de les zones afectades • Localització de l'estacionament de maquinària en zones no vulnerables • Ús de camins preexistents sempre que sigui possible

10.4. Fauna

Degut al pas de maquinària, moviment de terres, erosió del sòl degut al pas i al trànsit de personal a l'àrea de treball, la fauna es pot trobar condicionada i per tant, pot haver-hi afectacions temporals derivades de l'execució de les obres. Es té en consideració evitar l'època reproductiva de la fauna més susceptible associada al tram d'estudi a fi de minimitzar l'impacte sobre el seu cicle vital.

Taula 29. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la fauna

Fauna	
Descripció de l'impacte	Afectació a biòtops: pèrdua d'hàbitat Molèsties sonores
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• Realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant a nivell acústic • Limitar la velocitat de circulació a 20km/h • Evitar la circulació de maquinària fora de l'horari diürn • Protecció preventiva de les basses temporals • Creació d'un gual inundable per a ús vianants i com a pas de fauna • Realització de les obres fora d'època reproductiva (entre 15 març i 31 de juliol) • En cas necessari planejar una reubicació dels amfibis a les noves basses o la seva protecció

10.5. Biodiversitat

Pel que fa a les afectacions sobre aquest factor, no es preveu cap impacte negatiu, ja que, el mateix objecte del projecte és la millora de la biodiversitat, a partir de l'obertura del braç secundari, l'eliminació d'espècies invasores amb posterior revegetació amb espècies autòctones, així com la reubicació de les basses temporals, a fi de millorar la biodiversitat també amb la creació de zones humides que aportin major diversitat d'hàbitats. L'afectació derivada la tala d'algun individu aïllat d'arbre per a permetre l'obertura del braç secundari no es considera un factor que afecti al global de la biodiversitat.

Taula 30. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la biodiversitat

Biodiversitat	
Descripció de l'impacte	Augment i millora dels hàbitats disponibles
Valoració	Positiu
Temporalitat	Permanent
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	Sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• No se'n preveuen

10.6. Sòl

Les actuacions que es duran a terme comporten la compactació del sòl pel pas de la maquinària, l'extracció de sòl per a l'obertura del canal i la redistribució de les noves basses així com l'erosió del sòl derivat de l'extracció de la canya (*Arundo donax*). Aquestes afectacions son de caràcter temporal, un cop acabi l'execució de l'obra el sòl serà restablert, l'excedent serà transportat a la zona de restauració d'àrees d'extracció d'àrids fora de l'illa d'Avall, i els sòls erosionats per l'extracció de la canya seran restablerts amb les actuacions de revegetació. L'evolució passiva i natural de la vegetació contribuirà a la fixació del sòl.

Taula 31. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el sòl

Sòl	
Descripció de l'impacte	Compactació del sòl pel pas de maquinària Extracció del sòl excedent per l'obertura del braç secundari Erosió del sòl derivada de l'extracció de canya
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• Caldrà preveure l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per usar en cas d'abocaments i accidents • Minimitzar la zona impactada • Revegetar les zones erosionades • Minimitzar l'amplada dels nous camins d'obra • Aprofitar els camins existents • Parc de maquinària en zona impermeabilitzada • Zona impermeabilitzada per a l'emmagatzematge de tot tipus de material contaminant • Restauració dels camins, les ocupacions temporals i les zones d'instal·lacions auxiliars

10.7. Aire

Aquesta actuació comporta l'emissió de partícules a l'atmosfera derivat del trànsit de la maquinària i d'abassegament de materials pulverulents. Cal prendre les mesures necessàries per al control de la velocitat de circulació a l'obra i sobre les activitats de càrrega i descàrrega del material residual. Així com realitzar les revisions I inspeccions pertinents de la maquinària I vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions.

La qualitat acústica de l'àrea de treball es veurà condicionada degut al trànsit de la maquinària i el moviment de terres. Caldrà realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant. A més, serà necessari realitzar les tasques de treball en horari diürn en un horari comprès entre la sortida i la posta del sol per tal de minimitzar els impactes sonors de les àrees urbanes més properes. A més, tota la maquinària utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quant a soroll emès.

Taula 32. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre l'aire

Aire	
Descripció de l'impacte	Emissió de gasos per trànsit de la maquinària Resuspensió de pols
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• Regar periòdicament • Control de la velocitat

10.8. Aigua

Les actuacions que es duran a terme arrel d'aquest projecte no tenen un impacte negatiu sobre l'aqüífer protegit on se situa l'Illa d'Avall, amb codi 402A11. Es tracta d'un aqüífer afectat per zones vulnerables inclòs als Decrets 283/1998 i 476/200 i es troba inclòs al Decret aqüífers protegits 328/88, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

Amb l'obertura del braç secundari es preveu una freqüència d'inundació de dues vegades l'any, on l'aigua circularà a través del braç i retornarà al riu des del final de canal. Les avingudes permetran alhora emplenar les basses temporals redistribuïdes entorn el braç secundari. Cal considerar però que tot i no ser un impacte directe de l'execució de l'obra, en cas d'accident, es podria donar contaminació de les aigües subterrànies per vessaments de substàncies contaminants (ex: olis o carburants de la maquinària...).

Taula 33. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre l'aigua

Aigua	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte directe de l'obra
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• Situar la maquinària en zones de vulnerabilitat baixa • Parc de maquinaria en zones impermeabilitzades • Cubetes impermeabilitzades en zones d'emmagatzematge de material contaminant

10.9. Canvi climàtic

La Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic té com a finalitats reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i afavorir la transició cap a una economia neutra en emissions. En aquest sentit, cal considerar que l'ús d'una retroexcavadora per al moviment de terres i extracció de canya, així com un camió per al transport del material excedent cap a l'àrea de restauració d'una zona d'àrids fora de l'illa comporta l'emissió de gasos d'efecte hivernacle. Per altra banda, la revegetació de les zones erosionades contribueix en un futur a la millora de la qualitat de l'aire.

Taula 34. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el canvi climàtic

Canvi climàtic	
Descripció de l'impacte	Emissió de gasos d'efecte hivernacle
Valoració	Positiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	No recuperable
Avaluació final	**Moderat**
Mesures preventives i correctores	• Revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle

10.10. Paisatge

Pel que fa al paisatge, es preveu un impacte visual derivat del moviment de terres i de l'extracció de canya tot i que no es tracta d'un impacte permanent i amb el pas del temps i gràcies a les actuacions de revegetació, es preveu una millora significativa de la qualitat paisatgística amb el pas del temps.

Per altra banda, cal tenir en consideració també la vigilància i prevenció d'incendis derivats de l'ús de maquinària. Tot i així, no es preveu la necessitat de realitzar treballs forestals que generin restes vegetals que puguin augmentar el risc d'incendi. No hi ha previsió de desbrossament ni tala de vegetació durant les actuacions més enllà de l'extracció de canya, les restes de la qual seran triturades in-situ i formaran part del material residual que serà usat per a la restauració de les zones d'extracció d'àrids previstos.

Taula 35. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el paisatge

Paisatge	
Descripció de l'impacte	Impacte visual derivat del moviment de terres i extracció de canya
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	Compatible
Mesures preventives i correctores	• Localitzar les zones d'abassegament temporal en zones de mínima afectació paisatgístic • Minimitzar l'àrea d'afectació • Revegetar les zones erosionades • Restauració de les zones afectades • Integració paisatgística adequada de l'obertura del braç secundari • Eliminació de canya

10.11. Béns materials

Les actuacions derivades d'aquest projecte no presenten cap afectació al béns materials.

Taula 36. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre els béns materials

Béns materials	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	Compatible
Mesures preventives i correctores	No es preveuen mesures preventives ni correctores

10.12. Patrimoni cultural

Les actuacions derivades d'aquest projecte no presenten cap afectació al patrimoni cultural.

Taula 37. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el patrimoni cultural

Patrimoni cultural	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	Compatible
Mesures preventives i correctores	Tot i que no es preveuen mesures directes preventives, el pla de vigilància contempla l'Operació nº 14. Vigilància d'actuacions sobre jaciments arqueològics i patrimoni històric durant la fase de moviment de terres

11. AVALUACIÓ DE LES REPERCUSSIONS XARXA NATURA 2000

L'any 2006 la Generalitat de Catalunya va aprovar la proposta catalana de Xarxa Natura 2000. En l'Acord de Govern 112/2006 que l'aprova s'inclou, en el seu Annex 8, el document de Directrius per a la gestió dels espais de Natura 2000. Aquest document defineix les directrius per a la gestió dels espais de la Xarxa Natura 2000 que s'han agrupat en vuit tipologies de gestió. S'inclouen requeriments de gestió generals, específics per a cada tipus d'espai i específics per a alguns determinats elements significatius.

L'avaluació ambiental dels projectes està regulada per la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, on s'expressa l'obligació principal de sotmetre a una adequada avaluació ambiental qualsevol pla, programa o projecte que pugui tenir efectes significatius sobre el medi ambient, abans de la seva adopció, aprovació o autorització, o bé, si és procedent, en el cas de projectes, abans de la presentació d'una declaració responsable o d'una comunicació prèvia a què es refereix l'article 71 bis de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú.

Alhora, l'article 45 de la citada llei indica que quan el projecte pugui afectar directament o indirectament els espais Xarxa Natura 2000, s'hi ha d'incloure un apartat específic per a l'avaluació de les seves repercussions en el lloc, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai. En els supòsits que preveu l'article 7.2.b, s'han de descriure i analitzar, exclusivament, les repercussions en el lloc, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai Xarxa Natura 2000.

El detall d'aquesta avaluació es pot consultar a l'Apèndix 2 (Xarxa Natura 2000).

A continuació es mostra el resultat de l'avaluació específica per a la l'àrea de conservació de Xarxa Natura 2000 on s'inclou l'Illa d'Avall, en funció de les actuacions que es duran a terme:

A continuació es mostra el resum de l'avaluació de l'impacte sobre l'àrea de Xarxa Natura 2000 a partir de l'anàlisi de les actuacions que es duran a terme a arrel d'aquest projecte:

Taula 38. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la Xarxa Natura 2000

Xarxa Natura 2000	
Descripció de l'impacte	Tala d'individus aïllats d'arbres de ribera Contaminació acústica Moviment de terres Compactació de sòls per trànsit de maquinària
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	Compatible
Mesures preventives i correctores	• Limitació de la velocitat a 20km/h • Delimitació i abalisament de vegetació d'interès • Revegetació de les zones erosionades • Eliminació de vegetació al·lòctona • Minimitzar i delimitar l'àrea de pas de maquinària • Restauració de les zones afectades • Localització de l'estacionament de maquinària en zones no vulnerables • Ús de camins preexistents sempre que sigui possible • Evitar la circulació de maquinària fora de l'horari diürn • Protecció preventiva de les basses temporals • Creació d'un gual inundable per a ús vianants i com a pas de fauna • Realització de les obres fora d'època reproductiva

Tot i que es generen certs impactes a l'àrea de treball durant l'execució de les obres, aquests són temporals, l'efecte desapareix en un curt espai de temps, tant bon punt l'obra s'executi i es tracta d'impactes localitzats, amb uns límits que es troben ben definits entorn al braç secundari.

Alhora aquests impactes no son acumulatius, ni sinèrgics, no empitjoren amb el pas del temps ni la suma de la diversos factors no suposa una incidència ambiental superior a la suma de les incidències individuals contemplades aïlladament.

La repercussió és directa, atès que els impactes són derivats de l'ús de la maquinària per l'extracció de sòl i de vegetació al·lòctona, però són recuperables. El projecte en sí és una un conjunt d'actuacions per a la recuperació de les terrasses de l'illa i per a la millora de la biodiversitat i l'estat ecològic i per tant, es considera que aquests impactes son compatibles amb l'execució de l'obra i compatibles amb els objectius de l'àrea que conforma la Xarxa Natura 2000 de Riberes del Baix Ter.

12. PLA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilància ambiental (PVA) establirà un sistema que garanteixi el compliment de les indicacions i de les mesures previstes per a prevenir, corregir i, en el seu cas, compensar, contingudes en l'estudi d'impacte ambiental, tant en la fase d'execució com en la d'explotació, desmantellament o demolició. Aquest programa gestionarà la vigilància, durant la fase d'obres, i al seguiment, durant la fase d'explotació del projecte. El pressupost del projecte inclourà la vigilància i seguiment ambiental, en fase d'obres i fase d'explotació, en apartat específic, el qual s'incorporarà a l'estudi d'impacte ambiental.

Els objectius del programa de vigilància i seguiment ambiental són els següents:

- Vigilància ambiental durant la fase d'obra:
  - Detectar i corregir desviacions, amb rellevància ambiental, respecte al projectat en el projecte de construcció.
  - Supervisar la correcta execució de les mesures ambientals
  - Determinar la necessitat de suprimir, modificar o introduir noves mesures
  - Seguiment de l'evolució dels elements ambientals rellevants

- Seguiment ambiental durant la fase d'explotació. L'estudi d'impacte ambiental justificarà l'extensió temporal d'aquesta fase, considerant la rellevància ambiental dels efectes adversos previstos:
  - Verificar la correcta evolució de les mesures aplicades en la fase d'obres
  - Seguiment de la resposta i evolució ambiental de l'entorn a la implantació de l'activitat
  - Dissenyar els mecanismes d'actuació davant l'aparició d'efectes inesperats o el mal funcionament de les mesures correctores previstes

12.1. Aplicació del pla vigilància ambiental

A continuació es mostra de forma sintetitzada la proposta de seguiment ambiental, per tal d'assegurar la correcta aplicació de les mesures preventives i correctores. Es llisten els factors vulnerables d'afectació i es descriuen els impactes negatius sobre aquests, les mesures correctores que els hi corresponen, seguit de les operacions de control associades (NºOP.) i descrites anteriorment, i la periodicitat d'aplicació d'aquestes. Els impactes derivats del projecte es donen durant la fase d'execució d'aquest. La fase d'explotació no presenta impactes donat que la finalitat d'aquest projecte és per si mateix una mesura correctora de la condició present a l'àrea de treball. El desenvolupament es complementa a l'Apèndix 4 (Pla de Vigilància Ambiental).

Taula 39. Factors vulnerables, impactes negatius sobre aquests factors, mesures preventives i correctores associades amb les corresponents operacions de vigilància i la periodicitat d'aquestes

FACTOR	IMPACTES NEGATIUS	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	Nº OP.	PERIODICITAT DE CONTROL
POBLACIÓ	• Accés restringit del camí principal durant un cert temps durant l'obra • Impacte visual • Trànsit de maquinària: compactació del sòl, augment de sorolls i pols	• Creació d'un gual inundable • Senyalització dels espais de treball • Regs periòdics amb camió cisterna • Limitació de la velocitat a 20km/h • Cobriment dels camions de transport de terres • Localització dels abassegaments resguardats del vent • Ús de maquinària en bon estat	OP.1	• Abans d'iniciar l'obra
			OP.13	• Abans d'iniciar l'obra i periòdicament durant els altres controls
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
SALUT HUMANA	• Emissió de gasos • Trànsit de maquinària : compactació del sòl, augment de sorolls i pols	• Revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle • Realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant a nivell acústic	OP.13	• Abans d'iniciar l'obra i periòdicament durant els altres controls
			OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
FLORA	• Tala d'arbres aïllats a l'entrada del braç secundari • Possibles erosions derivades del pas de maquinària	• Delimitació i abalisament de vegetació d'interès • Revegetació de les zones erosionades • Eliminació de vegetació al·lòctona • Minimitzar i delimitar l'àrea de pas de maquinària • Restauració de les zones afectades • Localització de l'estacionament de maquinària en zones no vulnerables • Ús de camins preexistents sempre que sigui possible	OP.2	• Abans d'iniciar l'esbrossada i tala i a partir de seu inici periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
			OP.5	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Durant la fase d'extracció de canya
FAUNA	• Pèrdua d'hàbitat (eliminació de canya) • Trànsit de maquinària: compactació del sòl, augment de sorolls i pols • Fragmentació d'hàbitat amb l'augment de cabals • Risc d'atropellament	• Realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant a nivell acústic • Limitar la velocitat de circulació a 20km/h • Evitar la circulació de maquinària fora de l'horari diürn • Protecció preventiva de les basses temporals • Creació d'un gual inundable per a ús vianants i com a pas de fauna • Realització de les obres fora d'època reproductiva (entre 15 març i 31 de juliol) • En cas necessari planejar una reubicació dels amfibis a les noves basses o la seva protecció	OP.1	• Abans d'iniciar l'obra
			OP.13	• Abans d'iniciar l'obra i periòdicament durant els altres controls
			OP.12	• Abans d'iniciar les obres
BIODIVERSITAT	• No se'n preveuen	• No se'n preveuen	OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)

			OP.5	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Durant la fase d'extracció de canya
			OP.15	• Un cop per setmana
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
SÒL	• Erosió i extracció del sòl	• Caldrà preveure l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per usar en cas d'abocaments i accidents. • Minimitzar la zona impactada • Revegetar les zones erosionades • Minimitzar l'amplada dels nous camins d'obra • Aprofitar els camins existents • Parc de maquinària en zona impermeabilitzada • Zona impermeabilitzada per a l'emmagatzematge de tot tipus de material contaminant • Restauració dels camins, les ocupacions temporals i les zones d'instal·lacions auxiliars	OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Durant la fase d'extracció de canya
			OP.9	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
			OP.15	• Un cop per setmana
AIRE	• Trànsit de maquinària : pols • Emissió de gasos	• Regar periòdicament • Control de la velocitat	OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
AIGUA	• En cas d'accident, contaminació de les aigües subterrànies per vessaments de substàncies contaminants (ex: olis o carburants de la maquinària...)	• Situar la maquinària en zones de vulnerabilitat baixa • Parc de maquinaria en zones impermeabilitzades • Cubetes impermeabilitzades en zones d'emmagatzematge de material contaminant	OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
			OP.9	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
			OP.11	• Abans de l'obra i durant la fase d'ús sobre la revegetació
CANVI CLIMÀTIC	• Emissió de gasos	• Revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle	OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
PAISATGE	• Impacte visual	• Localitzar les zones d'abassegament temporal en zones de mínima afectació paisatgístic • Minimitzar l'àrea d'afectació • Revegetar les zones erosionades • Restauració de les zones afectades • Integració paisatgística adequada de l'obertura del braç secundari • Eliminació de canya	OP.2	• Abans d'iniciar l'esbrossada i tala i a partir de seu inici periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.6	• Durant la fase de moviment de terres
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Durant la fase d'extracció de canya
			OP.9	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
			OP.15	• Un cop per setmana
BÉNS MATERIALS	• No se'n preveuen	• No se'n preveuen	OP.14	• Durant la fase de moviment de terres

PATRIMONI CULTURAL	• No se'n preveuen	• No se'n preveuen	OP.14	• Durant la fase de moviment de terres
XARXA NATURA 2000	• Trànsit de maquinària : compactació del sòl, augment de sorolls i pols • Tala d'arbres aïllats a l'entrada del braç secundari • Erosió i extracció del sòl • Foragitació de la fauna associada a l'entorn	• Limitació de la velocitat a 20km/h • Delimitació i abalisament de vegetació d'interès • Revegetació de les zones erosionades • Eliminació de vegetació al·lòctona • Minimitzar i delimitar l'àrea de pas de maquinària • Restauració de les zones afectades • Localització de l'estacionament de maquinària en zones no vulnerables • Ús de camins preexistents sempre que sigui possible • Evitar la circulació de maquinària fora de l'horari diürn • Protecció preventiva de les basses temporals • Creació d'un gual inundable per a ús vianants i com a pas de fauna • Realització de les obres fora d'època reproductiva	OP.2	• Abans d'iniciar l'esbrossada i tala i a partir de seu inici periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Durant la fase d'extracció de canya

13. CONCLUSIONS, DATA I SIGNATURA DE L'AUTOR DE L'ESTUDI

L'objectiu d'aquest projecte és la planificació, disseny i definició de les actuacions que cal dur a terme per tal d'assolir les condicions que permetin una recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'illa d'Avall.

Per tal de realitzar aquesta tasca, un cop recopilada tota la informació i validada, es plantegen diferents alternatives pel que respecta a la recuperació geomorfològica i ambiental del tram, de les quals un cop analitzades, valorades i contrastades amb els òrgans corresponents, es seleccionen aquelles més adients a fi d'assolir els objectius del projecte.

L'avaluació ambiental dels projectes està regulada per la Llei 21/2013, on s'expressa l'obligació principal de sotmetre a una adequada avaluació ambiental qualsevol pla, programa o projecte que pugui tenir efectes significatius sobre el medi ambient, abans de la seva adopció, aprovació o autorització, o bé, si és procedent, en el cas de projectes, abans de la presentació d'una declaració responsable o d'una comunicació prèvia a què es refereix l'article 71 bis de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú.

El present document té com objectiu doncs, descriure les afectacions derivades de l'execució del projecte de Recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'Illa d'Avall, als termes municipals de Foixà i Jafre. Es descriuen les actuacions a dur a terme, les possibles afectacions ambientals que es puguin originar de l'execució dels treballs, es plantegen mesures preventives i correctores i es defineix un pla de seguiment.

Un cop generades les taules multicriteri per a cada alternativa es conclou que les actuacions que han obtingut una millor valoració en l'anàlisi multicriteri i que, per tant, formen part del projecte de recuperació del sistema inferior de terrasses del baix Ter a l'Illa d'Avall, de manera consensuada amb l'Agència Catalana de l'Aigua, són:

- Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal
- Eliminació d'espècies invasores al braç secundari
- Revegetació de la zona afectada amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera
- Reubicació de les basses als laterals del braç secundari
- Gestió del material procedent de les actuacions de moviment de terres realitzades durant l'execució de les obres per a la restauració de zones d'extracció d'àrids

Es considera una solució final en què es permet l'accés d'aigua a tot el braç secundari de l'ordre de dues vegades a l'any. Això implica el rebaix del terreny fins la cota associada al cabal que es dona amb aquesta freqüència i el manteniment d'aquesta cota en direcció a aigües avall en una llargada suficient com per que l'aigua surti per l'altre extrem. La cota correspon al flux d'un cabal de 70 m^3/s, que es correspon amb el nivell que es supera aproximadament dues vegades a l'any en mitjana. (14,76 msnm). En quant a la morfologia de l'entrada que es planteja, es busca minimitzar el volum de terres mobilitzat i la superfície afectada. El material extret serà transportat al punt designat per a la restauració d'una zona extractiva d'àrids seleccionada, fora de l'àmbit de treball de la illa.

Pel que fa a la vegetació, s'actuarà sobre els nuclis de canya que es troben pròxims al traçat del braç secundari, a partir del desbrossament de la part aèria amb mitjans mecànics i l'arrencat del rizoma. L'objectiu de la revegetació és canalitzar la regeneració de la vegetació en una direcció determinada, posteriorment a les altres actuacions de moviment de terres i l'eliminació de la vegetació invasora. Aquelles àrees on s'hagin mobilitzat terres tant per l'obertura del braç secundari com per l'extracció de canya seran objecte de revegetació, consistent en la plantació d'espècies autòctones pròpies de bosc de ribera, com ara el saüc (*Sambucus nigra*) i el freixe (*Fraxinus sp.*) en estadis joves de desenvolupament, i també d'altres espècies, menys freatòfiles, en funció de la ubicació i de la disponibilitat d'aigua.

A fi d'augmentar la diversitat d'hàbitats, s'inclou també la reubicació de les basses d'amfibis fora del curs principal del braç secundari donat que l'increment del flux pot comprometre la sostenibilitat d'aquests hàbitats, provocant la inundació massa freqüent dels emplaçaments actuals o l'escombrat de les basses en cas de fortes avingudes. Aquesta alternativa planteja la reubicació de dues basses en nous

emplaçaments situats sobre el marge esquerre i dret del braç secundari, lleugerament apartats de l'eix principal del braç però connectats per tal de permetre la circulació de l'aigua i per tant, la inundació de les basses amb l'augment del nivell.

Finalment, a partir de l'anàlisi de la informació prèviament mencionada, es pot concloure que el projecte de recuperació de les terrasses del Baix Ter, a l'Illa d'Avall (Jafre) és compatible en fase d'obra i en fase d'explotació els impactes són positius. Les actuacions descrites en el projecte són en si mesures correctores que tenen l'objectiu de millorar l'estat de conservació de l'àrea de treball, augmentant la diversitat d'hàbitats, afavorint espais de refugi, aliment i reproducció per a la fauna, i eliminant espècies invasores. Les millores que es durant a terme formen part dels objectius dins de l'espai Xarxa Natura 2000.

Girona, 30 de Maig de 2023

APÈNDIX 1: AVALUACIÓ IMPACTES AMBIENTALS

Índex

1. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS SELECCIONADES ..... - 3 -

1.1. Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal ..... - 3 -

1.2. Eliminació d'espècies invasores al braç secundari ..... - 4 -

1.3. Revegetació de la zona afectada amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera..... - 5 -

1.4. Reubicació de les basses als laterals del braç secundari ..... - 5 -

1.5. Gestió del material procedent de les actuacions ..... - 6 -

2. AVALUACIÓ DELS EFECTES PREVISIBLES..... - 6 -

2.1. Paràmetres d'avaluació..... - 6 -

2.2. Població ..... - 7 -

2.3. Salut humana..... - 8 -

2.4. Flora..... - 8 -

2.5. Fauna..... - 8 -

2.6. Biodiversitat..... - 9 -

2.7. Sòl..... - 9 -

2.8. Aire ..... - 9 -

2.9. Aigua..... - 10 -

2.10. Canvi climàtic..... - 10 -

2.11. Paisatge..... - 10 -

2.12. Béns materials ..... - 11 -

2.13. Patrimoni cultural ..... - 11 -

1. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS SELECCIONADES

1.1. Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal

Es considera una solució final en què es permet l'accés d'aigua a tot el braç secundari de l'ordre de dues vegades a l'any. Això implica el rebaix del terreny fins la cota associada al cabal que es dona amb aquesta freqüència i el manteniment d'aquesta cota en direcció a aigües avall en una llargada suficient com per que l'aigua surti per l'altre extrem. La cota correspon al flux d'un cabal de 70 m^3/s, que es correspon amb el nivell que es supera aproximadament dues vegades a l'any en mitjana. (14,76 msnm). En quant a la morfologia de l'entrada que es planteja, es busca minimitzar el volum de terres mobilitzat i la superfície afectada.

A partir d'aquesta cota es planteja una secció trapezoidal (base inferior aproximada: 3 - 5m; talussos 1H:1V), de forma irregular per tal d'integrar-se més naturalment a l'espai, que es prolonga en direcció a aigües avall fins al moment en què el nivell del canal coincideix amb la superfície del terreny. El pendent longitudinal del canal construït es planteja d'un 0,1%.

A la Figura 1 es mostra el perfil longitudinal al llarg del braç secundari. El resultat s'ha obtingut a partir del model digital de terreny elaborat a partir dels treballs de topografia i batimetria, i la informació disponible a través del ICGC. A partir d'aquest perfil es pot estimar la distància necessària sobre la que s'ha de portar a terme moviment de terres per tal de connectar l'entrada del braç secundari amb la sortida pel costat est.

El disseny de l'alternativa parteix de la base d'assolir la freqüència d'inundació que s'ha definit com desitjable per millorar l'estat ecològic de les terrasses interiors del meandre. Per tant, l'actuació permet aconseguir els objectius del projecte en quant a connectivitat transversal entre el riu i les planes d'inundació.

Per altra banda, l'orientació formant un menor angle respecte del curs principal augmenta la proporció de cabal que es deriva cap al lateral, millorant la disponibilitat d'aigua d'aquesta zona i uns calats superiors.

A més, la morfologia de l'entrada redueix la influència de l'efecte Bulle i l'entrada de sediment al ramal lateral s'assimila més a la capacitat de transport del cabal líquid derivat. Aquest fet redueix els problemes de sedimentació a l'entrada del braç i la necessitat d'operacions de manteniment per tal de mantenir-lo actiu.

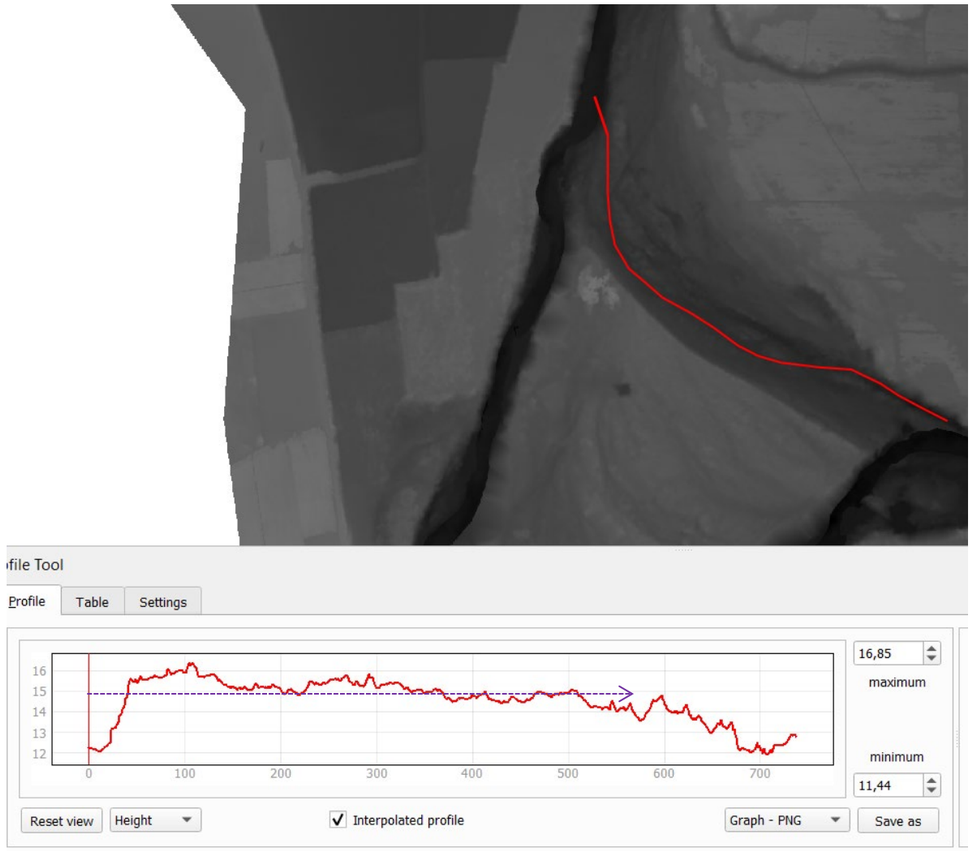


Figura 1. Perfil longitudinal al llarg del braç secundari, obtingut a partir del MDT resultant de combinar els treballs de topografia/batimetria i la informació disponible a través del ICGC. La línia discontinua mostra la cota aproximada a fins on s'ha d'extreure material

Tenint en compte la cota de la làmina d'aigua corresponent a un cabal de 70 m^3/s, s'ha calculat el volum de moviment de terres necessari per connectar tot el braç secundari segons el traçat plantejat i amb la secció transversal proposada. El resultat obtingut ha estat de 727,6 m^3.

Figura 2. Zona on s'extrauran els àrids per tal d'assolir la cota necessària per a que l'aigua circuli en el braç secundari

Per tal de dur a terme aquesta actuació, es planteja l'ús d'una retroexcavadora giratòria amb pala de capacitat de 0,4 m^3, aquesta maquinària podrà accedir sense dificultat des del camí principal actualment ja habilitat per a la circulació. Donat que el traçat del braç secundari, en aquest tram de treball, no presenta vegetació arbustiva ni arbòria, no es preveu la tala ni el desbrossament de la vegetació, a excepció de l'entrada del braç secundari, a tocar amb la llera principal del riu, on s'hi identifiquen 3 individus aïllats d'om (*Ulmus minor*) i pollancre (*Populus nigra*) en estadi jove de desenvolupament i de plataner (*Platanus x hispanica*) (Figura 3).

El material extret serà transportat al punt designat per a la restauració de la zona extractiva d'àrids seleccionada, fora de l'àmbit de treball de la illa. En cas necessari, serà acumulat a la zona de acopi dins de l'àmbit de la illa, lliure de vegetació (Figura 2) i posteriorment transportat fins al lloc de dipòsit mitjançant camions 10 tones de capacitat que accedirà també per al camí principal ja habilitat.

Figura 3. A l'esquerra (a) plataner i pollancre a tocar de l'entrada del braç secundari. A la dreta (b), accès de la llera principal del riu Ter al braç secundari

1.2. Eliminació d'espècies invasores al braç secundari

Es planteja l'eliminació del nuclis de canya que es troben pròxims al traçat del braç secundari, a partir del desbrossament de la part aèria amb mitjans mecànics i l'arrencat del rizoma a 0.5m amb retroexcavadora (sempre que sigui accessible) i suport humà de 2 persones per extreure el rizoma restant i rastrejant el terreny. Els cúmuls generats s'hauran de triturar in-situ per sota d'1cm per tal d'evitar la seva propagació. L'elecció d'aquest mètode es basa en l'evidencia testada de la seva eficàcia, recopilada en diversos documents com ara: Gestió i recuperació de la vegetació de ribera (ACA), *Buenas prácticas en actuacions de conservación, mantenimiento y mejora de cauces* (MITECO), Recuperació ambiental d'espais fluvials (fitxes d'actuacions ACA), Document de suport: redacció de memòries tècniques per a subvencions de manteniment i conservació de lleres (ACA), entre d'altres.

A continuació es mostren les àrees on es preveu realitzar l'extracció de canya:

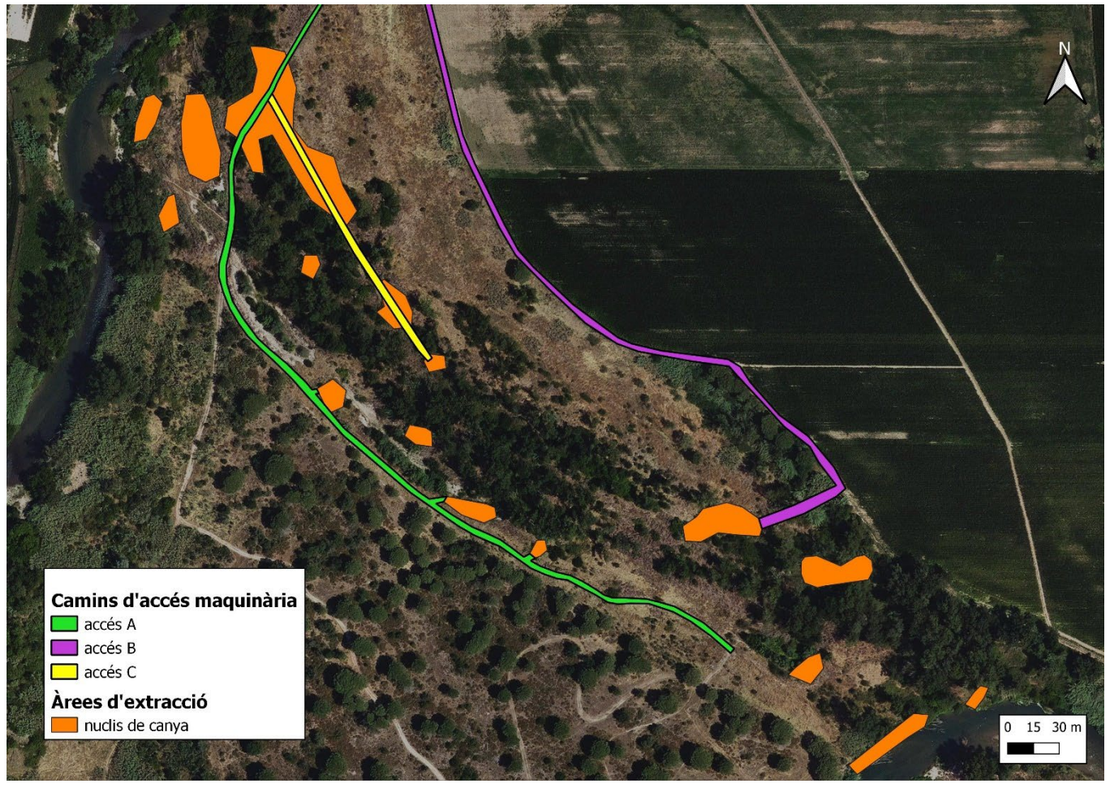


Figura 4. Zones d'extracció de canya (Arundo donax) i camins d'accés pera la maquinària

Per tal de dur a terme aquesta actuació la maquinària accedirà a través del camí principal actualment ja habilitat dins de la illa (camí A - Figura 4) i per un camí que s'obrirà a mesura que es vagi extraient la canya (camí C - Figura 4). Per tal d'accedir a la canya més allunyada de l'entrada principal, s'accedirà pel camí a tocar dels camps de conreus (camí B - Figura 4). Finalment, per aquells nuclis de canya més propers a la sortida del braç secundari i per aquells que es troben a les zones més cèntriques i de major dificultat d'accés, es procedirà amb mitjans manuals.

1.3. Revegetació de la zona afectada amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera

L'objectiu de la revegetació és canalitzar la regeneració de la vegetació en una direcció determinada, posteriorment a les altres actuacions de moviment de terres i l'eliminació de la vegetació invasora. L'actuació de revegetació consisteix en la plantació d'espècies autòctones pròpies de bosc de ribera, com ara el saüc (*Sambucus nigra*) i el freixe (*Fraxinus sp.*) en estadis joves de desenvolupament, i també d'altres espècies, menys freatòfiles, en funció de la ubicació i de la disponibilitat d'aigua.

La superfície màxima total de revegetació s'ha calculat a partir de la delimitació d'aquelles àrees on es genera moviment de terres per a la connexió del braç secundari i aquelles d'on es preveu l'extracció de canya. El resultat obtingut és d'aproximadament 10.000 m^2, tot i que es valora que no totes les àrees siguin revegetades en la seva totalitat, a fi de permetre una restauració passiva. Es preveu la revegetació per tal d'evitar la colonització d'espècies invasores d'aquelles àrees que queden nues i al descobert. Alhora, la revegetació afavoreix la compactació del sòl i per tant la disminució de l'erosió, sobretot per aquelles àrees més properes al braç secundari.

1.4. Reubicació de les basses als laterals del braç secundari

Les basses d'amfibis son fruit d'una actuació prèvia portada a terme pel Consorci del Ter. Aquesta mesura té com objectiu fomentar el desenvolupament d'hàbitats adequats per espècies d'amfibis que poden trobar-se en estat natural en àmbits riparis. En concret, les espècies d'amfibis existents en l'entorn de l'Illa d'Avall durant el projecte són les següents:

- Reineta (*Hyla meridionalis*)
- Gripau corredor (*Epidalea calamita*)
- Granota verda (*Pelophylax perezi*)

Aquestes basses es troben situades sobre el braç secundari, tal i com es mostra a la següent imatge:

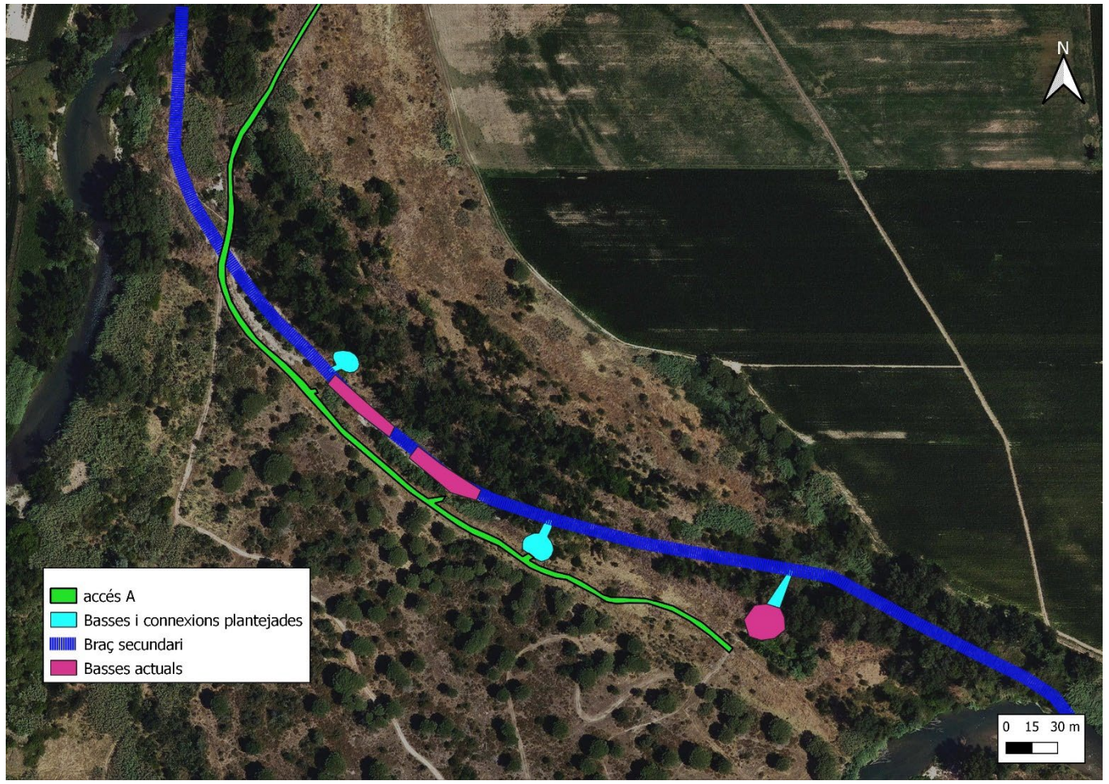


Figura 5. A la imatge es mostra el traçat del braç secundari (blau), el camí d'accés a la zona de treball (verd), les basses actuals (rosa) i les basses plantejades i les seves connexions (turquesa)

Es planteja la reubicació de les basses fora del curs principal del braç secundari atès que l'increment del flux pot comprometre la sostenibilitat d'aquests hàbitats, provocant la inundació massa freqüent dels

emplaçaments actuals o l'escombrat de les basses en cas de fortes avingudes. Aquesta alternativa planteja la reubicació de dues basses en nous emplaçaments situats sobre el marge esquerre i dret del braç secundari, lleugerament apartats de l'eix principal del braç però connectats per tal de permetre la circulació de l'aigua i per tant, la inundació de les basses amb l'augment del nivell (Figura 5). Donat que el nou traçat del braç secundari (en funció del nivell de cotes que cal assolir), no coincideix amb l'última bassa actual, es preveu la seva connexió amb el braç secundari (Figura 5).

Per tal de dur a terme aquesta actuació es preveu l'accés de la maquinària a partir dels mateixos accessos destinats a l'extracció de canya. No es preveu per tant, la tala ni el desbrossament d'arbustos ni arbres. Es preveu però, un baix impacte derivat del pas de la maquinària sobre el terreny. Pel que fa al moviment en profunditat per a la creació de les basses, el material en excés es retirarà i es gestionarà juntament amb la resta de material derivat de la fase constructiva d'aquest projecte.

1.5. Gestió del material procedent de les actuacions

Aquesta alternativa considera la destinació del material extret del braç secundari per la restauració de zones d'extracció d'àrids. Des del punt de vista executiu, la mesura contempla únicament el transport del material i la deposició en algun dels emplaçaments identificats. La següent figura mostra la ubicació de diferents activitats d'extracció d'àrids en l'entorn de l'Illa d'Avall.

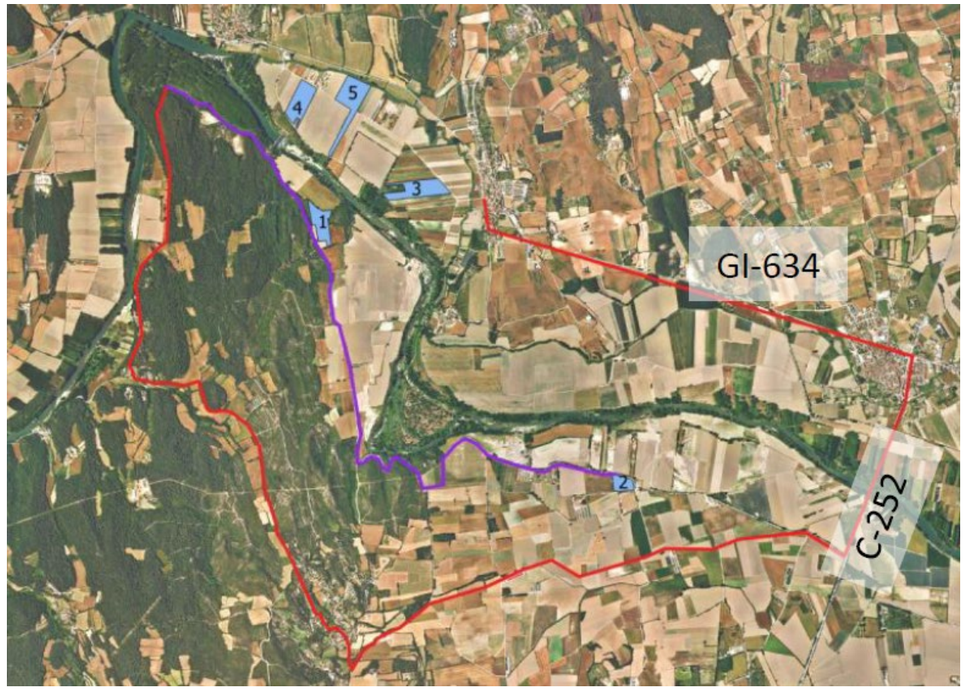


Figura 6. Ubicació de diferents activitats extractives amb projecte de restauració en l'entorn de l'Illa d'Avall

Tenint en compte que l'Illa d'Avall es troba en el marge esquerre, es prioritzaran els emplaçaments 3, 4 i 5, per tal de minimitzar els costos de transport. En el moment de l'execució es revisaria la idoneïtat dels diferents emplaçaments i es definiria la destinació concreta del material.

Aquesta actuació comporta el trasllat del sediment mitjançant camions de 18 tones de pes màxim (10 tones de càrrega), usant els mateixos accessos que la maquinària destinada al moviment de terres i per tant, no es preveuen altres afectacions derivades d'aquesta actuació.

2. AVALUACIÓ DELS EFECTES PREVISIBLES

Aquest apartat té per objectiu identificar, descriure, analitzar i quantificar els possibles efectes significatius que es poden preveure tant directes o indirectes, secundaris, acumulatius i sinergètics del projecte sobre els factors llistats a l'article 45 de la llei 21/2013 d'avaluació ambiental: efectes sobre la població, la salut humana, la flora, la fauna, la biodiversitat, el sòl, l'aire, l'aigua, el clima, el canvi climàtic, el paisatge, els bens materials, inclòs el patrimoni cultural, i la interacció entre tots els factors mencionats, durant les fases d'execució, explotació i en el seu cas durant la demolició o abandonament del projecte a partir de les alternatives seleccionades per a cada actuació.

2.1. Paràmetres d'avaluació

Per tal d'avaluar el efectes derivats de l'execució del projecte, s'utilitza el mètode de la matriu d'interaccions. Es tracta d'un mètode que permet la detecció i càlcul dels impactes. La matriu s'elabora de la següent forma: a les files de la matriu es descriuen els factors ambiental que es veuen afectats pel projecte, d'altra banda, a les columnes es descriuen les accions impactant del projecte. A cada una de les interaccions entre un factor i una acció li correspon una casella de la matriu

De cadascun dels impacte identificats se'ls mesura en la matriu d'importància. La importància de cada impacte es calcula de forma contínua en funció de diverses variables: positivitat o negativitat de l'impacte segons l'efecte al medi; els temporals dels permanents; l'abast de l'impacte; els simples dels acumulatius i sinèrgics; els directes dels indirectes i els reversibles dels irreversibles.

Valoració:

- Efecte positiu: es mesura l'efecte l'acció sobre el medi com a favorable
- Efecte negatiu: l'impacte suposa pèrdues en la qualitat de l'espai que el pateix o un perjudicat per elements que incrementa la contaminació, degradació, riscs, etc.

Temporalitat:

- Temporal: l'efecte desapareix en un curt espai de temps (inferior a un any).
- Permanent: l'efecte necessita d'un temps llarg per a desaparèixer.

Abast:

- Localitzat: impacte amb uns límits es troben ben definits.
- Extensiu: las causes d'un impacte es poden estendre més enllà l'àmbit immediatament afectat.

Acumulació:

- Acumulatiu: efecte ambiental que, en perllongar-se en el temps l'acció de l'agent inductor, incrementa progressivament la seva gravetat, pel fet de mancar de mecanismes d'eliminació amb efectivitat temporal similar a la de l'increment de l'agent causant del dany.
- No acumulatiu: efecte ambiental que, en perllongar-se en el temps l'acció de l'agent inductor, no incrementa progressivament la seva gravetat

Sinèrgia

- Sinèrgic: aquell que es produeix quan l'efecte conjunt de la presència simultània de diversos agents suposa una incidència ambiental més gran que l'efecte suma de les incidències individuals contemplades aïlladament.
- No sinèrgic: si la suma de la diversos factors no suposa una incidència ambiental superior a la suma de les incidències individuals contemplades aïlladament.

Repercussió:

- Directe: mostra una incidència immediata sobre aspectes ambientals.
- Indirecte: la incidència sobre aspectes ambientals, no és adjacent.

Recuperació:

- Recuperable: l'alteració pot ser eliminada mitjançant l'acció humana.
- Irrecuperable: l'alteració no es pot recuperar ni tan sols mitjançant l'acció humana

Un cop valorats els efectes de forma individual, es pot calcular la magnitud de l'impacte potencial. La classificació final dels impactes es mostra a continuació:

- Impacte ambiental compatible: impacte negatiu que evoluciona cap a una recuperació immediata una vegada finalitzada la activitat d'implementació o funcionament.
- Impacte ambiental moderat: Aquell la recuperació no precisa mesures preventives o correctores intensives, i en què la consecució de les condicions ambientals inicials requereix cert temps.
- Impacte ambiental sever: Aquell en què la recuperació de les condicions del medi exigeix mesures preventives o correctores, i fins i tot amb aquestes mesures, la recuperació precisa d'un període de temps dilatat.
- Impacte ambiental Crític: Aquell la magnitud és superior a el llindar acceptable. Es produeix una pèrdua permanent de la qualitat de les condicions ambientals, sense possible recuperació, fins i tot amb l'adopció de mesures protectores o correctores.

Es presenten també mesures preventives i correctores consultables a l'Apèndix 3 per tal de contribuir a la minimització de l'impacte.

La informació relativa a aquesta avaluació es presenta en format taula seguint el format que es mostra a continuació:

Taula 1. Taula model per a l'avaluació dels efectes per cada factor ambiental afectat

Factor ambiental afectat	
Descripció de l'impacte	-
Valoració	Positiu/Negatiu
Temporalitat	Temporal/Permanent
Abast	Localitzat/Extensiu
Acumulació	Acumulatiu/No acumulatiu
Sinèrgia	Sinèrgic/No sinèrgic
Repercussió	Directe/Indirecte
Recuperació	Recuperable/No recuperable
Avaluació final	Compatible/Moderat/Sever/Crític

A continuació es descriuen, s'analitzen i es quantifiquen els possibles efectes previsibles per a cada factor:

2.2. Població

Un dels condicionants amb influència sobre la solució final són els aspectes socials. En aquest sentit es pot destacar el caràcter recreatiu i de lleure que té l'Illa d'Avall pels habitants de la zona, principalment els residents al nucli de Jafre. El camí d'accés a l'illa està senyalitzat com un itinerari de descoberta de l'Illa d'avall, i està indicat amb pals de fusta i fletxes que senyalitzen el camí. A l'extrem sud de l'Illa hi ha una petita plataforma delimitada per una tanca de fusta des d'on es pot apreciar el paisatge fluvial del riu Ter. El corriol segueix en direcció est i arriba a la zona del braç secundari. En aquest punt hi ha un panell divulgatiu amb informació referent a l'espai de l'Illa d'Avall com part de la Xarxa Natura 2000, així com indicacions sobre les espècies de vegetació i fauna que predominen a la zona. Aquest cartell complementa un altre, situat a l'entrada de l'Illa, on s'explica la història de l'àmbit i l'impacte que han tingut les infraestructures fluvials sobre l'abandonament del braç secundari.

Degut a la nova freqüència d'inundació del braç es convenient introduir un pas elevat per facilitar l'accés a l'illa. Per altra banda, el foment dels espais aquàtics i el desenvolupament de la vegetació de ribera, pot aportar un major atractiu a la zona i un major interès com zona de passeig o pràctica de l'esport. Addicionalment, la millora dels ecosistemes de les terrasses de l'illa poden constituir un cas d'èxit sobre el què fer divulgació i constituir un exemple per altres entorns similars.

Taula 2. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la població

Població	
Descripció de l'impacte	Accés tancat durant el temps de l'obra Moviment de camions que pot ser molest per una part de la població Impacte visual
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe

Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**

2.3. Salut humana

La salut humana pot veure's condicionada pels efectes directes derivats de la contaminació tant acústica com atmosfèrica com a conseqüència del trànsit de maquinària i del moviment de terres.

A partir dels mapes de capacitat acústica municipals es té com finalitat evitar, prevenir o reduir la contaminació acústica a la que està exposada la població i la preservació i/o millora de la qualitat acústica del territori. L'illa d'Avall, tot i tractar-se d'un entorn natural no urbanitzat, es situa a 2km del municipi de Jafre i aquest es troba catalogat com a zona de sensibilitat acústica moderada. Aquesta zona (B1), es descriu com la coexistència de sòl dus residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents. Els valors límits d'immissió de la qual son els següents:

Taula 3. Valors límit d'immissió en db (A) del municipi de Jafre

Zones de sensibilitat acústica	Ld (7 h – 21 h)	Le (21 h – 23 h)	Ln (23 h – 7 h)
Zona B1	65	65	55

Per altra banda, aquesta actuació comporta l'emissió de partícules a l'atmosfera derivat del trànsit de la maquinària i d'abassegament de materials pulverulents. Cal prendre les mesures necessàries per al control de la velocitat de circulació a l'obra i sobre les activitats de càrrega i descàrrega del material residual. Així com realitzar les revisions i inspeccions pertinents de la maquinària I vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions.

Taula 4. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la salut humana

Salut humana	
Descripció de l'impacte	Trànsit de maquinària: augment de pols i sorolls que afecten als vianants i a les persones que passegen per l'àmbit d'estudi Emissió de gasos d'efecte hivernacle
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**

2.4. Flora

La connexió del braç secundari implica l'accés de maquinària a l'entrada del braç, a tocar amb la llera principal del Ter, per on podrà accedir sense dificultat des del camí principal actualment ja habilitat per a la circulació. El traçat del braç secundari des del camí principal a la seva obertura, no presenta vegetació arbustiva però a tocar amb la llera principal del riu s'hi identifiquen 3 individus aïllats d'arbres en estadi jove de desenvolupament, d'om (*Ulmus minor*) i pollancre (*Populus nigra*) i un tercer més desenvolupat de plataner (*Platanus x hispanica*). Aquests individus aïllats hauran de ser talats per tal d'obrir el pas del nou braç. No es preveu desbrossament en aquesta zona donat que l'accés es cobert de vegetació herbàcia que no suposa un impediment per l'accés de la maquinària.

Pel que fa a la resta del braç secundari aigües vall, aquest presenta més vegetació arbòria i arbustiva, però donat que es preveu que la cota sigui actualment ja la necessària per permetre la circulació de l'aigua, no es preveu la necessitat de moviment de terres, i per tant no es preveu el desbrossament ni la tala de vegetació.

Pel que fa a l'actuació d'eliminació de canya, s'hi accedirà des dels camins habilitats i es realitzarà als nuclis que s'observa a la Figura 4. Per a aquesta actuació no es preveu la necessitat del desbrossament ni de la tala de vegetació, més enllà de la pròpia actuació d'eliminació de canya.

Taula 5. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la flora

Flora	
Descripció de l'impacte	Tala d'arbres aïllats a l'entrada del braç secundari Eliminació de canya Possible erosió derivada de pas de maquinària
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Permanent
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	No recuperable
Avaluació final	**Compatible**

2.5. Fauna

Degut al pas de maquinària, moviment de terres, erosió del sòl degut al pas i al trànsit de personal a l'àrea de treball, la fauna es pot trobar condicionada i per tant, pot haver-hi afectacions temporals derivades de l'execució de les obres. Es té en consideració evitar l'època reproductiva de la fauna més susceptible associada al tram d'estudi a fi de minimitzar l'impacte sobre el seu cicle vital.

Per altra banda, atès que es preveu una major freqüentació d'inundació del braç secundari, el gual inundable previst per al pas de vianants en època d'inundació del braç servirà alhora de corredor biològic evitant així la fragmentació de l'hàbitat i permeten el desplaçament de la fauna terrestre.

Taula 5. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la fauna

Fauna	
Descripció de l'impacte	Afectació a biòtops: pèrdua d'hàbitat Molèsties sonores
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**

2.6. Biodiversitat

Pel que respecta a la biodiversitat, la llei 42/2007, de 13 de desembre, de Patrimoni Natural i Biodiversitat, estableix la garantia de conservació de les espècies autòctones silvestres. A l'article 56, es crea el Llistat d'Espècies Silvestres en règim de protecció especial, que inclou espècies, subespècies i poblacions que són mereixedores d'una atenció i protecció particular en funció del seu valor científic, ecològic, cultural, per la seva singularitat, raresa o grau d 'amenaça, així com espècies que apareguin com a protegides als annexos de les directives i els convenis internacionals ratificats per Espanya.

Pel que fa a les afectacions sobre aquest factor, no es preveu cap impacte negatiu, ja que, el mateix objecte del projecte és la millora de la biodiversitat, a partir de l'obertura del braç secundari, l'eliminació d'espècies invasores amb posterior revegetació amb espècies autòctones, així com la reubicació de les basses temporals, a fi de millorar la biodiversitat també amb la creació de zones humides que aportin major diversitat d'hàbitats. L'afectació derivada la tala d'algun individu aïllat d'arbre per a permetre l'obertura del braç secundari no es considera un factor que afecti al global de la biodiversitat.

Taula 6. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la biodiversitat

Biodiversitat	
Descripció de l'impacte	Augment i millora dels hàbitats disponibles
Valoració	Positiu
Temporalitat	Permanent
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	Sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**

2.7. Sòl

Les actuacions que es duran a terme comporten la compactació del sòl pel pas de la maquinària, l'extracció de sòl per a l'obertura del canal i la redistribució de les noves basses així com l'erosió del sòl derivat de l'extracció de la canya (*Arundo donax*). Aquestes afectacions son de caràcter temporal, un cop acaba l'execució de l'obra el sòl serà restablert, l'excedent serà transportat a la zona de restauració d'àrees d'extracció d'àrids fora de l'illa d'Avall, i els sòls erosionats per l'extracció de la canya seran restablerts amb les actuacions de revegetació. L'evolució passiva i natural de la vegetació contribuirà a la fixació del sòl.

Per altra banda, el trànsit de maquinària i vehicles, i els seus manteniments poden provocar l'abocament accidental d'olis, combustibles, etc., que podrien produir la contaminació del sòl.

Taula 7. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el sòl

Sòl	
Descripció de l'impacte	Compactació del sòl pel pas de maquinària Extracció del sòl excedent per l'obertura del braç secundari Erosió del sòl derivada de l'extracció de canya
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**

2.8. Aire

Aquesta actuació comporta l'emissió de partícules a l'atmosfera derivat del trànsit de la maquinària i d'abassegament de materials pulverulents alhora que l'emissió de gasos derivats de l'ús de maquinària. Cal prendre les mesures necessàries per al control de la velocitat de circulació a l'obra i sobre les activitats de càrrega i descàrrega del material residual. Així com realitzar les revisions i inspeccions pertinents de la maquinària I vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions.

Taula 8. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre l'aire

Aire	
Descripció de l'impacte	Emissió de gasos per trànsit de la maquinària Resuspensió de pols
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable (parcialment)
Avaluació final	**Compatible**

2.9. Aigua

Les actuacions que es duran a terme a arrel d'aquest projecte no tenen un impacte negatiu sobre l'aqüífer protegit on se situa l'Illa d'Avall, amb codi 402A11. Es tracta d'un aqüífer afectat per zones vulnerables inclòs als Decrets 283/1998 i 476/200 i es troba inclòs al Decret aqüífers protegits 328/88, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

Amb l'obertura del braç secundari es preveu una freqüència d'inundació de dues vegades l'any, on l'aigua circularà a través del braç i retornarà al riu des del final de canal. Les avingudes permetran alhora emplenar les basses temporals redistribuïdes entorn el braç secundari.

Cal considerar, però, que en cas d'accident, contaminació de les aigües subterrànies per vessaments de substàncies contaminants (ex: olis o carburants de la maquinària...)

Taula 9. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre l'aigua

Aigua	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte directe de l'obra
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	**Compatible**

2.10. Canvi climàtic

La Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic té com a finalitats reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i afavorir la transició cap a una economia neutra en emissions. En aquest sentit, cal considerar que l'ús d'una retroexcavadora per al moviment de terres i extracció de canya, així com un camió per al transport del material excedent cap a l'àrea de restauració d'una zona d'àrids fora de l'illa comporta l'emissió de gasos d'efecte hivernacle. Per altra banda, la revegetació de les zones erosionades contribueix en un futur a la millora de la qualitat de l'aire.

Taula 10. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el canvi climàtic

Canvi climàtic	
Descripció de l'impacte	Emissió de gasos d'efecte hivernacle
Valoració	Positiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	No recuperable
Avaluació final	**Moderat**

2.11. Paisatge

Pel que fa al paisatge, es preveu un impacte visual derivat del moviment de terres i de l'extracció de canya tot i que no es tracta d'un impacte permanent i gràcies a les actuacions de revegetació, es preveu una millora significativa de la qualitat paisatgística amb el pas del temps.

Per altra banda, cal tenir en consideració també la vigilància i prevenció d'incendis derivats de l'ús de maquinària. Tot i així, no es preveu la necessitat de realitzar treballs forestals que generin restes vegetals que puguin augmentar el risc d'incendi. No hi ha previsió de desbrossament ni tala de vegetació durant les actuacions més enllà de l'extracció de canya, les restes de la qual seran triturades in-situ i formaran part del material residual que serà usat per a la restauració de les zones d'extracció d'àrids previstos.

Taula 11. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el paisatge

Paisatge	
Descripció de l'impacte	Impacte visual derivat del moviment de terres i extracció de canya
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic

Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	Compatible

2.12. Béns materials

Les actuacions derivades d'aquest projecte no presenten cap afectació al béns materials.

Taula 12. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre els béns materials

Béns materials	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	Compatible

2.13. Patrimoni cultural

Les actuacions derivades d'aquest projecte no presenten cap afectació al patrimoni cultural.

Taula 13. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el patrimoni cultural

Patrimoni cultural	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	Compatible

APÈNDIX 2: XARXA NATURA 2000

Índex

1. DIRECTRIUS DE GESTIÓ DE LA XARXA NATURA 2000 ..... - 3 -

1.1. Objectius específics ..... - 3 -

2. XARXA NATURA 2000 – RIBERES DEL BAIX TER ..... - 3 -

2.1. Hàbitats d'interès comunitari presents en l'espai ..... - 3 -

2.2. Espècies d'interès comunitari ..... - 4 -

3. AVALUACIÓ DELS IMPACTES SOBRE LA XARXA NATURA 2000 ..... - 5 -

3.1. Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal ..... - 5 -

3.2. Eliminació d'espècies invasores al braç secundari ..... - 5 -

3.3. Revegetació de la zona afectada amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera ..... - 5 -

3.4. Reubicació de les basses als laterals del braç secundari ..... - 5 -

3.5. Gestió del material procedent de les actuacions ..... - 5 -

3.6. Avaluació final ..... - 5 -

4. MESURES DE CONSERVACIÓ ..... - 6 -

1. DIRECTRIUS DE GESTIÓ DE LA XARXA NATURA 2000

L'avaluació ambiental és indispensable per a la protecció del medi ambient. Facilita la incorporació dels criteris de sostenibilitat en la presa de decisions estratègiques, a través de l'avaluació dels plans i els programes. Per altra banda, a través de l'avaluació de projectes garanteix una adequada prevenció dels impactes ambientals concrets que es puguin generar, alhora que estableix mecanismes eficaços de correcció o compensació.

L'avaluació ambiental dels projectes està regulada per la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, on s'expressa l'obligació principal de sotmetre a una adequada avaluació ambiental qualsevol pla, programa o projecte que pugui tenir efectes significatius sobre el medi ambient, abans de la seva adopció, aprovació o autorització, o bé, si és procedent, en el cas de projectes, abans de la presentació d'una declaració responsable o d'una comunicació prèvia a què es refereix l'article 71 bis de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú.

Alhora, l'article 45 de la citada llei indica que quan el projecte pugui afectar directament o indirectament els espais Xarxa Natura 2000, s'hi ha d'incloure un apartat específic per a l'avaluació de les seves repercussions en el lloc, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai. En els supòsits que preveu l'article 7.2.b, s'han de descriure i analitzar, exclusivament, les repercussions en el lloc, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai Xarxa Natura 2000.

1.1. Objectius específics

L'objectiu marc dins de la Xarxa Natura 2000 és la mantenir en un estat de conservació favorable els hàbitats i les poblacions de les espècies presents a l'espai.

L'objectiu de conservació és la d'assolir els objectius de conservació, principal i secundaris, definits a les fitxes corresponents als elements considerats com a Elements Clau.

2. XARXA NATURA 2000 – RIBERES DEL BAIX TER

Aquesta àrea de treball forma part de la Xarxa Natura 2000, en concret de l'espai "Riberes del Baix Ter" (ES5120011). Es tracta d'un espai designat d'aigües continentals.

La xarxa Natura 2000 consta de dos tipus d'espais: les Zones Especials de Conservació (ZEC) i les Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA).

En el cas de l'àrea objecte d'aquest projecte en forma part del tipus ZEC. La Generalitat, mitjançant un Acord del Govern, proposa una llista de Llocs d'Importància Comunitària – LIC- que la Comissió Europea ha d'aprovar definitivament. Aquesta aprovació es formula de forma única per a tots els LIC pertanyents a una mateixa regió biogeogràfica. Un cop s'ha aprovat, la Generalitat té 6 anys de termini per declarar aquests espais com a ZEC (vegeu l'apartat d'elaboració de propostes). El fet que un espai de Natura 2000 estigui designat com a LIC o com a ZEC indica que és d'interès comunitari per a la conservació dels hàbitats de l'annex I i les espècies de l'annex II de la Directiva hàbitats i, per tant, se li aplica el règim establert a la Directiva d'hàbitats.

La designació de les ZEC va acompanyada de la definició de les mesures de conservació necessàries per garantir el bon estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies d'interès comunitari i prevenir el seu deteriorament. D'acord amb la Llei 12/2006, de mesures en matèria de medi ambient, la inclusió d'un espai a la xarxa Natura 2000 implica la seva integració automàtica al PEIN.

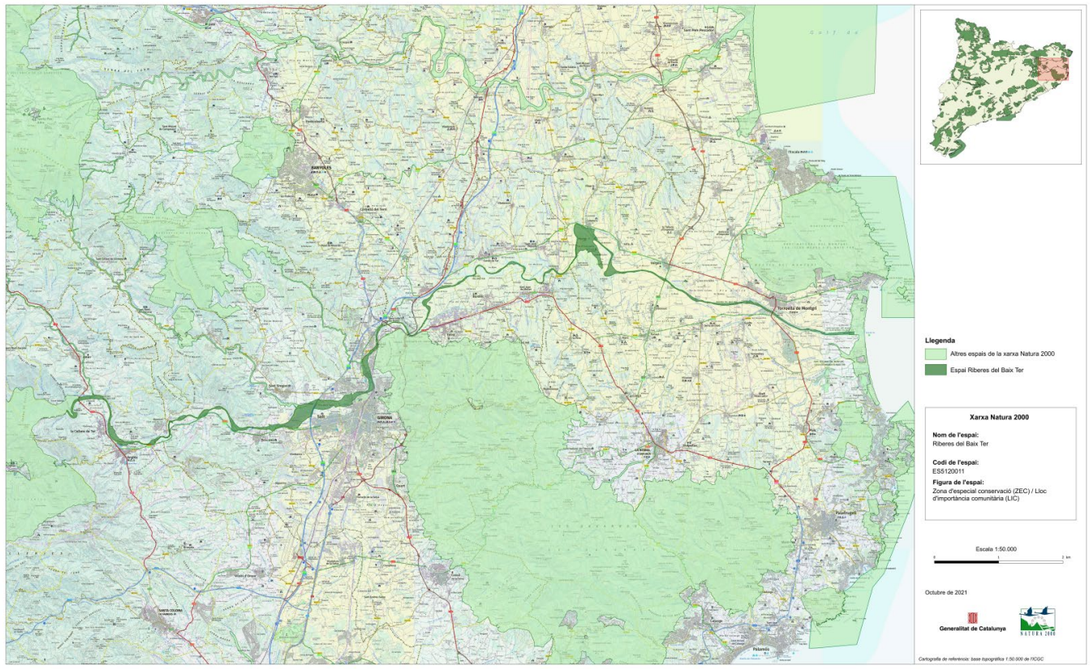


Figura 1. Delimitació de l'espai Xarxa Natura 2000 al que pertany l'Illa d'Avall

2.1. Hàbitats d'interès comunitari presents en l'espai

A l'Illa d'Avall hi ha presència de comunitats vegetals i entorns naturals que estan considerats com a hàbitats d'interès comunitari per la Directiva Hàbitats (Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de març de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i la fauna silvestres, modificada per la Directiva 97/62/CE del Consell, de 27 d'octubre, per la que s'adapta al progrés científic i tècnic la directiva 92/43/CEE).

A continuació es mostren els hàbitats presents a l'illa d'Avall descrits en base a la classificació CORINE, basada en un sistema de classificació jeràrquic que agrupa els habitats en grups i subgrups de característiques similars. Existeixen vuit grups dels hàbitats principals, tots representants a Catalunya.

La classificació aquí presentada va ser elaborada a partir de la vista de camp durant el desenvolupament del projecte LIFE Riparia – Ter, i en base a la cartografia existent. Tot i que després de la creació d'aquesta cartografia es va produir un incendi que va afectar a l'illa d'Avall, els hàbitats no han variat significativament.

Els hàbitats presents son les brolles dominades per romaní, calcícoles de terra baixa i pinedes de pi pinyer (58,160m^2), els fenassars i les comunitats ruderals de terra baixa (1737m^2), abundats pradells i prats secs mediterranis (8519m^2), canyars (*Arundo donax*) a les vores d'aigua (724m^2), pollancredes amb lliri prudent (13688m^2), freixenedes de *Fraxinus angustifolia* (1013m^2), salzedes de terra baixa i de la muntanya mitjana (1141m^2), omedes de terra baixa (348m2), alzinars de terra baixa (1174m^2) i finalment alberedes amb lliri pudent (866m^2).

*Taula 1. Hàbitats presents a l'illa d'Avall. Codis i descripció dels hàbitats de Catalunya i el corresponent codi i descripció dels Hàbitats d'interès comunitari. El codi d'HIC * es correspon als prioritaris. Font: elaboració pròpia*

Codi Hàbitats Catalunya	Descripció Hàbitats de Catalunya	HIC Codi Directiva 92/43 dels Hàbitats	HIC descripció	Element clau
22.5	Basses i estanys temporers	**3170***	Basses i tolls temporers mediterranis	No
32.42	Brolles dominades per romaní (*Rosmarinus officinalis*), calcícoles, de terra baixa	**-**	-	No
42.8315	Pinedes de pi pinyer (*Pinus pinea*), sovint amb sotabosc de brolles o de bosquines acidòfiles, de la terra baixa catalana 42.8315	**9540**	Pinedes mediterrani	No
34.36	Fenassars (prats de *Brachypodium phoenicoides*), amb *Euphorbia serrata*, *Galium lucidum* (espunyidella blanca)..., xeromesòfils, de sòls profunds de terra baixa i de la baixa muntanya mediterrània	**-**	-	No
87.21+	Comunitats ruderals de terra baixa	**-**	-	No
34.511	Prats mediterranis rics en anuals, basòfils (*Thero-Brachypodietalia*)	**6220***	Prats mediterranis rics en anuals, basòfils (*Thero-Brachypodietalia)*	No
44.1412	Salzedes (sobretot de *Salix alba*) de terra baixa i de la muntanya mitjana	**92A0**	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	**Sí**
44.612	Alberedes (i pollancredes) amb lliri pudent (Iris foetidissima), del territori ruscínic i dels Prepirineus centrals	**92A0**	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	**Sí**
44.62	Omedes de terra baixa	**92A0**	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	Sí
44.637+	Freixenedes de *Fraxinus angustifolia*, de terra baixa	**92A0**	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	Sí
45.3121+	Alzinars de terra baixa, catalanooccitans	**9340**	Alzinars i carrascars	No
53.62	Canyars (*Arundo donax*) de vores d'aigua	**-**	-	No
-	Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del Chenopodion rubri (p.p.) i del Bidention (p.p.)	**3270**	-	**Sí**

Tal i com es pot observar a la taula anterior, s'identifiquen quatre hàbitats catalogats d'interès comunitari, i d'aquests dos (HIC 3170 i HIC 6220) es correspon a hàbitats prioritaris. Aquests últims són d'especial interès donat que es troben amenaçats de desaparició en el territori de la Unió Europea i la seva conservació suposa una responsabilitat especial per la UE.

Per altra banda, els hàbitats formats per alberedes, salzedes i boscos de ribera (codi 92A0) juntament amb les hàbitats que formen els rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils (codi 3270), formen part dels element claus a nivell d'hàbitat.

2.2. Espècies d'interès comunitari

Pel que fa les espècies faunístiques d'interès comunitari de presència segura en l'espai (Annex II de la Directiva 92/43, d'Hàbitats), quatre d'aquestes són elements clau tal i com es mostra la taula següent:

Taula 2. Espècies d'interès comunitari de presència segura en l'espai.

Codi	Nom científic	Element clau
1065	*Euphydryas aurinia*	**no**
1083	*Lucanus cervus*	**no**
1138	*Barbus meridionalis*	**si**
1220	*Emys orbicularis*	**si**
1221	*Mauremys leprosa*	**no**
1310	*Miniopterus schreibersii*	**si**
1355	*Lutra lutra*	**si**

Pel que a fa la Ilúdriga, aquesta àrea forma part del Pla de Conservació de la Llúdriga (codi 219), aprovat i descrit en la Ordre MAB/138/2002, de 22 de març.

3. AVALUACIÓ DELS IMPACTES SOBRE LA XARXA NATURA 2000

A continuació es descriuen les afectacions derivades de l'aplicació de cadascuna de les actuacions que es duran a terme al llarg de tot el projecte. Es valoren les actuacions en funció de l'impacte que tinguin sobre l'àrea de la Xarxa Natura 2000 i a continuació es fa una avaluació final que inclou tots els impactes identificats seguint la matriu d'interaccions.

3.1. Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal

Aquesta actuació permetrà l'entrada de l'aigua a través del braç secundari, amb una freqüència aproximada de dos cops l'any. El disseny de l'alternativa parteix de la base d'assolir la freqüència d'inundació que s'ha definit com desitjable per millorar l'estat ecològic de les terrasses interiors del meandre. Per tant, l'actuació permet aconseguir els objectius del projecte en quant a connectivitat transversal entre el riu i les planes d'inundació.

Tot i que la connexió del braç impliqui l'entrada de maquinària a la zona de Xarxa Natura 2000, no es preveu el desbrossament ni la tala de vegetació, a excepció de tres arbres en estadi jove de desenvolupament molt pròxims a l'entrada del braç secundari, a tocar de la llera.

Per altra banda, l'orientació del braç secundari formant un menor angle respecte del curs principal augmenta la proporció de cabal que es deriva cap al lateral, millorant la disponibilitat d'aigua d'aquesta zona i uns calats superiors. L'entrada d'aigua afavorirà la vegetació entorn al braç secundari, i per tant als hàbitats d'interès comunitari, elements clau amb codi 92A0-Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera.

Alhora, l'entrada d'aigua afavorirà la inundació de les basses temporals afavorint així l'hàbitat per a la tortuga de rierol (*Emys orbicularis*), element clau dins d'aquesta àrea. A partir de les inundacions a partir de les avingudes es millorarà la conservació de la vegetació aquàtica i riberal heliòfila per aquesta espècie.

3.2. Eliminació d'espècies invasores al braç secundari

L'eliminació d'espècies invasores és en sí ja una actuació de control que forma part de les mesures correctores llistades en les fitxes que formen part de la Xarxa natura 2000. Amb aquesta actuació es permet l'assoliment de l'objectiu de gestió de la vegetació al·lòctona sobre un àmbit localitzat de la zona d'estudi. Els beneficis es produeixen sobre la zona del braç secundari, zona objecte de millora en les actuacions de connexió hidràulica plantejades.

Per tal de dur a terme aquesta actuació caldrà l'ús de maquinària que podrà accedir sense dificultat pels camins habilitats.

Amb aquesta actuació s'aplica una mesura correctora per tal de conservar l'element clau 92A0-Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera.

3.3. Revegetació de la zona afectada amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera

Aquesta actuació permet evitar la colonització d'espècies al·lòctones allà on s'extregui la canya (*Arundo donax*) i on es generi el moviment de terres per a l'obertura del braç secundari. Es tracta per si mateixa d'una actuació encaminada al conservació de l'espai i a la millora de la biodiversitat, i alhora contribueix a la restauració dels sòls erosionats durant la fase constructiva.

L'augment de vegetació pròpia de bosc de ribera ofereix nous nínxols per a tot tipus de fauna, zones de refugi, nidificació, font d'aliment, fomentant doncs l'augment de la biodiversitat i la seva conservació incloent aquelles elements clau de tota l'àrea.

3.4. Reubicació de les basses als laterals del braç secundari

El braç secundari de l'Illa d'Avall presenta actualment diversos emplaçaments on s'han construït o fomentat basses de petites dimensions amb per tal de generar hàbitats favorables per diferents espècies d'amfibis. Entre aquestes espècies destaquen el gripau corredor (*Epidalea calamita),* la granota verda (*Pelophylax perezi*) i la reineta (*Hyla meridionalis*). Aquesta actuació va ser duta a terme per part del Consorci del Ter.

La presència d'aquestes basses i l'afavoriment d'aquests hàbitats constitueix un element important per a la conservació de les espècies. Actualment algunes d'aquestes basses es troben colmatades de sediment a arrel dels forts aiguats durant l'episodi Glòria. I tan sols una de les basses segueix tenint la funcionalitat inicial. El disseny adient de la nova ubicació de les basses, fora de la llera del braç secundari, contribuirà la millora de l'estat ecològic i a la millor adaptació a les condicions hidràuliques aporten una major durabilitat de la millora ambiental. En conjunt aquesta actuació s'encamina a la recuperació d'uns hàbitats ecològicament significatius d'interès comunitari prioritari (codi HIC 3170).

Per tal de dur a terme aquesta actuació caldrà generar un moviment de terres a les proximitats del braç secundari amb l'ús de maquinària que podrà accedir-hi sense dificultat a través del camins habilitats i sense necessitat de tala d'arbrat. El material excedent serà transportat juntament amb la resta de material de l'execució d'obertura del braç secundari cap a zones de restauració d'extracció d'àrids fora de l'Illa d'Avall.

3.5. Gestió del material procedent de les actuacions

Aquesta alternativa considera la destinació del material extret del braç secundari per la restauració de zones d'extracció d'àrids. Des del punt de vista executiu, la mesura contempla únicament el transport del material i la deposició en algun dels emplaçaments identificats.

Aquesta actuació comporta el trasllat del sediment mitjançant camions de 18 tones de pes màxim (10 tones de càrrega), usant els mateixos accessos que la maquinària destinada al moviment de terres i per tant, no es preveuen altres afectacions derivades d'aquesta actuació.

3.6. Avaluació final

A continuació es mostra el resum de l'avaluació de l'impacte sobre l'àrea de Xarxa Natura 2000 a partir de l'anàlisi de les actuacions que es duran a terme a arrel d'aquest projecte:

Taula 3. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la Xarxa Natura 2000

Xarxa Natura 2000	
Descripció de l'impacte	Tala d'individus aïllats d'arbres de ribera Contaminació acústica Moviment de terres Compactació de sòls per trànsit de maquinària
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	Compatible

Tot i que es generen certs impactes a l'àrea de treball durant l'execució de les obres, aquests són temporals, l'efecte desapareix en un curt espai de temps, tant bon punt l'obra s'executi i es tracta d'impactes localitzats, amb uns límits que es troben ben definits entorn al braç secundari.

Alhora aquests impactes no son acumulatius, ni sinèrgics, no empitjoren amb el pas del temps ni la suma de la diversos factors no suposa una incidència ambiental superior a la suma de les incidències individuals contemplades aïlladament.

La repercussió és directa, donat que els impactes són derivats de l'ús de la maquinària per l'extracció de sòl i de vegetació al·lòctona, però són recuperables. El projecte en sí és un conjunt d'actuacions per a la recuperació de les terrasses de l'illa i per a la millora de la biodiversitat i l'estat ecològic i per tant, es considera que aquests impactes són compatibles amb l'execució de l'obra i compatibles amb els objectius de l'àrea que conforma la Xarxa Natura 2000 de Riberes del Baix Ter.

4. MESURES DE CONSERVACIÓ

En el marc de l'Observatori del Patrimoni Natural de Catalunya s'han creat les fitxes de les Prioritats de Conservació de Natura 2000, les quals han de ser objecte de consideració especial per part dels gestors del territori.

En aquestes fitxes es llisten els hàbitats inclosos en l'Annex I de la Directiva Hàbitats (92/43/CEE) i les espècies incloses en l'Annex II de la Directiva Hàbitats (92/43/CEE) i en l'Annex I de la Directiva Aus (79/409/CEE) que, per la seva distribució en els espais de la xarxa Natura 2000 amb relació a la seva distribució a Catalunya i/o el seu estat de conservació a Catalunya, s'han de considerar Prioritats de Conservació per part dels gestors de les diferents unitats de gestió, tal com es defineixen en els instruments de gestió detallats en els acords de govern per la designació de les Zones Especials de Conservació de Catalunya.

A més, aquestes fitxes inclouen les mesures de conservació que cal adoptar en cas de ser necessari per tal de conservar els elements clau indicats en les mateixes.

A continuació es llisten les mesures que es consideren necessàries a arrel de l'execució d'aquest projecte i les elements clau al que fan referència:

Taula 4. Descripció de les mesures de conservació d'aplicació a l'espai de treball per preservar els elements clau

Gestió preventiva	Element clau
Regulació dels dragatges, canalitzacions o implantació d'activitats extractives que puguin modificar la llera i el cabal del riu on es trobi present l'hàbitat i aquesta espècie	*3270* *Emys orbicularis*
Control d'espècies exòtiques	Element clau
Control d'espècies invasores propiciant la seva erradicació en les zones amb presència important de l'hàbitat.	92A0
Gestió de formacions vegetals	Element clau
Conservació de la vegetació aquàtica i riberal heliòfila	*Emys orbicularis*
Aprofitament sostenible Forestal	Element clau
Adequació de les estassades de l'estrat arbustiu a estassades més selectives per tal d'evitar la tala d'espècies endèmiques, protegides o d'interès especial	92A0
Foment de la gestió forestal dirigida al manteniment de la maduresa i naturalitat dels boscos de ribera i a augmentar-ne la seva extensió	*Lutra lutra*

APÈNDIX 3: MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES

Índex

1. IMPACTES IDENTIFICATS ..... - 3 -

1.1. Matriu d'impactes ..... - 3 -

2. MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES ..... - 3 -

2.1. Població ..... - 4 -

2.2. Salut humana ..... - 4 -

2.3. Flora ..... - 4 -

2.4. Fauna ..... - 4 -

2.5. Biodiversitat ..... - 4 -

2.6. Sòl ..... - 4 -

2.7. Aire ..... - 4 -

2.8. Aigua ..... - 4 -

2.9. Canvi climàtic ..... - 4 -

2.10. Paisatge ..... - 5 -

2.11. Béns materials ..... - 5 -

2.12. Patrimoni cultural ..... - 5 -

2.13. Xarxa Natura 2000 ..... - 5 -

1. IMPACTES IDENTIFICATS

Els impactes associats a l'execució de l'obra s'han identificat, descrit i analitzat per cadascun dels factors llistats a l'article 45 de la llei 21/2013 d'avaluació d'impacte ambiental. El detall d'aquesta avaluació es pot consultar a l'Apèndix 1 Avaluació dels impactes ambientals.

1.1. Matriu d'impactes

Tal i com es descriu en l'Apèndix 1 d'Avaluació d'impactes ambientals, per tal d'avaluar el efectes derivats de l'execució del projecte, s'utilitza el mètode de la matriu d'interaccions. Es tracta d'un mètode que permet la detecció i avaluació dels impactes. La matriu inclou a les files la descripció dels factors ambiental que es veuen afectats pel projecte, d'altra banda, a les columnes es descriuen les accions d'impacte del projecte. A cada una de les interaccions entre un factor i una acció li correspon una casella de la matriu.

Cadascun dels impacte identificats es descriu en funció de diverses variables: positivitat o negativitat de l'impacte segons l'efecte al medi; els temporals dels permanents; l'abast de l'impacte; els simples dels acumulatius i sinèrgics; els directes dels indirectes i els reversibles dels irreversibles

A continuació es mostra una taula resum de la descripció de tots els impactes i els factors afectats per aquests durant l'execució de les obres:

Taula 1. Resum de la descripció dels impactes i els factors afectats per aquests durant l'execució de les obres

Factor	Temporalitat	Abast	Acumulació	Sinèrgia	Repercussió	Recuperable	Resultat
Població	Temporal	Localitzat	No	No	Directe	Sí	Compatible
Salut humana	Temporal	Localitzat	No	No	Directe	Sí	Compatible
Flora	Permanent	Localitzat	No	No	Directe	No	Compatible
Fauna	Temporal	Localitzat	No	No	Directe	Sí	Compatible
Biodiversitat	Temporal	Localitzat	No	Sí	Directe	Sí	Compatible
Sòl	Temporal	Localitzat	No	No	Directe	Sí	Compatible
Aire	Temporal	Localitzat	Sí	No	Directe	No	Compatible
Aigua	-	-	-	-	-	-	Compatible
Canvi climàtic	Temporal	Localitzat	Sí	No	Directe	No	Compatible
Paisatge	Temporal	Localitzat	No	No	Directe	Sí	Compatible
Béns materials	-	-	-	-	-	-	Compatible
Patrimoni cultural	-	-	-	-	-	-	Compatible
Xarxa Natura 2000	Temporal	Localitzat	No	No	Directe	Sí	Compatible

Els resultats de l'avaluació dels impactes ambientals, conclou que tots el impactes que es deriven de l'execució de les obres són compatibles amb els objectius de conservació de la flora, la fauna i la biodiversitat i són compatibles amb els objectius de conservació de la Xarxa Natura 2000.

Són impactes negatius però que evolucionen cap a una recuperació immediata una vegada finalitzada la activitat d'implementació.

A continuació es llisten els impactes derivats de l'execució del projecte i els factors que es troben condicionats a aquests:

Taula 2. Llistat dels impactes derivats de l'execució del projecte i els factors associats a aquests

Descripció	Factor
Accés restringit del camí principal durant un cert temps durant l'obra	Població
Trànsit de maquinària : compactació del sòl, augment de sorolls i pols Emissió de gasos	Població Aire Fauna
Tala d'arbres aïllats a l'entrada del braç secundari	Flora
Pèrdua d'hàbitat (eliminació de canya) Trànsit de maquinària: compactació del sòl, augment de sorolls i pols Fragmentació d'hàbitat amb l'augment de cabals	Fauna
Erosió i extracció del sòl	Sòl
Emissió de gasos	Canvi climàtic Salut humana
Impacte visual	Població Paisatge
En cas d'accident, contaminació de les aigües subterrànies per vessaments de substàncies contaminants (ex: olis o carburants de la maquinària...)	Aigua

2. MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES

Tal i com s'ha conclòs a partir de l'avaluació d'impactes ambientals, el efectes negatius derivats de l'execució del projecte són corregits dins de la pròpia execució del projecte, atès que l'objectiu d'aquest és la recuperació del sistema inferior de les terrasses, incloent la millora ambiental de la zona i les actuacions que es duran a terme tenen l'objectiu de conservar els hàbitats i les espècies faunístiques i florístiques associades.
Tot i així, a continuació es descriuen les mesures que permetin prevenir, reduir i compensar, i en la mesura del possible, corregir qualsevol efecte negatiu rellevant en el medi ambient derivat de la execució del projecte.

2.1. Població

Pel que fa als impactes sobre la població, com a mesura preventiva es preveu la senyalització dels espais on s'executin les obres. Es realitzaran regs periòdics a fi de reduir la dispersió de pols en suspensió, la limitació de la velocitat a l'àrea de treball de 20km/h, el cobriment dels camions de transport amb plàstics o qualsevol material que eviti la dispersió de la pols durant el trajecte al destí final i l'abassegament de materials, en cas necessari, resguardats del vent. Tota la maquinària haurà de complir els requeriments tècnics que les valori en bon estat per tal d'evitar soroll i emissions més enllà de les mínimes essencials per a dur a terme el projecte.

Per altra banda, com a mesura correctora es considera la instal·lació d'un gual inundable a fi de permetre el pas a les persones per sobre el nou braç secundari en períodes d'inundació.

2.2. Salut humana

Com a mesura preventiva es preveu realitzar les revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Per altra banda, a nivell acústic caldrà realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant. A més, serà necessari realitzar les tasques de treball en horari diürn en un horari comprès entre la sortida i la posta del Sol per tal de minimitzar els impactes sonors de les àrees urbanes més properes. A més, tota la maquinària utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quant a soroll emès.

A nivell de salut humana no es preveuen mesures correctores.

2.3. Flora

Com a mesura preventiva es considera la tala selectiva i imprescindible per a dur a terme les actuacions previstes. S'evitarà la tala indiscriminada i no justificada. S'evitarà l'accés per part de la maquinària a les àrees que no estiguin delimitades amb aquesta finalitat. S'utilitzaran els camins preexistents sempre que sigui possible o si no fos possible, els camins dissenyats prèviament en la redacció del projecte amb aquesta finalitat. Es localitzarà l'estacionament de la maquinària en zones no vulnerables per a la vegetació i prèviament designades amb aquest objectiu.

Per altra banda, l'actuació de revegetació que forma part de les actuacions del projecte, és ja en sí una mesura correctora que té per objectiu evitar l'erosió dels sòls nus, la colonització de l'espai per part d'espècies invasores i la creació de nous hàbitats i millora de la diversitat. En cas necessari es restauren les zones afectades per el pas de la maquinària.

2.4. Fauna

Com a mesura preventiva, per tal de minimitzar els efectes sobre la fauna, es tindrà en consideració realitzar les actuacions fora de l'època que pertorbin el període de reproducció l'avifauna associada al sistema fluvial, compresa entre el 15 de març i el 31 de juliol. Es limitarà la velocitat a 20km/h, per tal d'evitar molèsties sonores i evitar possibles atropellaments.

Per altra banda, la creació de les basses temporals i la revegetació, actuacions dins del projecte, són en sí mesures correctores que permetran la creació de nous hàbitats idonis per al refugi, reproducció i aliment de diverses espècies faunístiques.

A més, la creació d'un gual inundable per sobre del braç secundari contribuirà també a la desfragmentació de l'àrea en èpoques on el nivell de l'aigua en el braç secundari no permeti el desplaçament de fauna terrestre. El gual inundable es considera doncs, com a mesura correctora ja que potser usada com a corredor biològic en cas de necessitat.

Es realitzaran les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant per assegurar el nivells soroll que corresponen.

En cas necessari es planejarà la reubicació dels amfibis a les noves basses o bé la seva protecció.

2.5. Biodiversitat

No es preveuen mesures correctores, ja que, no es preveuen impactes negatius sobre aquest factor.

2.6. Sòl

Com a mesura preventiva es considera realitzar les tasques dins dels límits establerts, seguint els camins habilitats per dur a terme les actuacions i evitant desplaçaments fora de les àrees designades com a tal, a fi de minimitzar la possible afectació sobre la vegetació i la fauna associada. Caldrà preveure l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per usar en cas d'abocaments i accidents.

Com a mesura correctora es consideren les pròpies actuacions del projecte destinades a la revegetació, ja que, són en si mateixes mesures correctores que permetran reduir l'erosió del sòl, i evitaran la colonització d'aquest per part d'espècies al·lòctones. Restauració dels camins, les ocupacions temporals i les zones d'instal·lacions auxiliars

2.7. Aire

Com a mesura preventiva es preveu realitzar les revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Per altra banda, a nivell acústic caldrà realitzar les comprovacions necessàries referents al bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant. A més, serà necessari realitzar les tasques de treball en horari diürn en un horari comprès entre la sortida i la posta del Sol per tal de minimitzar els impactes sonors de les àrees urbanes més properes. A més, tota la maquinària utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quant a soroll emès.

Com a mesura correctora i/o compensatòria es considera l'actuació de revegetació de les zones erosionades, donat que, l'augment de massa forestal contribueix a la millora de la qualitat de l'aire.

2.8. Aigua

No es preveuen mesures correctores, ja que, no es preveuen impactes negatius sobre aquest factor.

2.9. Canvi climàtic

La Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic té com a finalitats reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i afavorir la transició cap a una economia neutra en emissions. En aquest sentit, cal considerar que l'ús d'una retroexcavadora per al moviment de terres i extracció de canya, així com un

camió per al transport del material excedent cap a l'àrea de restauració d'una zona d'àrids fora de l'illa comporta l'emissió de gasos d'efecte hivernacle.

Com a mesura preventiva es preveu realitzar les revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions. Per altra banda, com a mesura correctora i/o compensatòria es considera l'actuació de revegetació de les zones erosionades, atès que, l'augment de massa forestal contribueix a la millora de la qualitat de l'aire.

2.10. Paisatge

Com a mesura preventiva es considera realitzar les tasques dins dels límits establerts, seguint els camins habilitats per dur a terme les actuacions i evitant desplaçaments fora de les àrees designades com a tal, a fi de minimitzar la possible afectació sobre la vegetació i la fauna associada.

No es preveuen mesures correctores, ja que, les actuacions que es donen en aquest projecte són ja en sí mesures correctores. L'erosió del sòl i l'extracció del material excedent de l'obertura del braç secundari serà afavorit per l'actuació de revegetació amb espècies autòctones, així com per la creació de les basses temporals que augmentaran la diversitat d'hàbitats i afavoriran la colonització per diverses espècies. La qualitat paisatgística, per tant, es recuperarà i millorarà amb el pas del temps, a partir de les actuacions dutes a terme dins del projecte.

2.11. Béns materials

No es preveuen mesures correctores, atès que no es preveuen impactes negatius sobre aquest factor.

2.12. Patrimoni cultural

No es preveuen mesures correctores, atès que no es preveuen impactes negatius sobre aquest factor.

2.13. Xarxa Natura 2000

Pel que fa a les mesures correctores i preventives a nivell de Xarxa Natura 2000 es tenen en consideració les llistades a les fitxes corresponents de l'àrea d'actuació per tal de conservar els elements clau pertinents.

A continuació es llisten les mesures que es consideren necessàries arrel de l'execució d'aquest projecte i els elements clau als què fan referència:

Taula 3. Descripció de les mesures de conservació d'aplicació a l'espai de treball per preservar els elements clau

Gestió preventiva	**Element clau**
Regulació dels dragatges, canalitzacions o implantació d'activitats extractives que puguin modificar la llera i el cabal del riu on es trobi present l'hàbitat i aquesta espècie	*3270* *Emys orbicularis*
Control d'espècies exòtiques	Element clau
Control d'espècies invasores propiciant la seva erradicació en les zones amb presència important de l'hàbitat.	92A0
Gestió de formacions vegetals	Element clau
Conservació de la vegetació aquàtica i riberal heliòfila	*Emys orbicularis*
Aprofitament sostenible Forestal	Element clau
Adequació de les estassades de l'estrat arbustiu a estassades més selectives per tal d'evitar la tala d'espècies endèmiques, protegides o d'interès especial	92A0
Foment de la gestió forestal dirigida al manteniment de la maduresa i naturalitat dels boscos de ribera i a augmentar-ne la seva extensió	*Lutra lutra*

Tal i com s'observa a la taula anterior, les mesures són d'aplicació a la conservació de l'hàbitat de rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del *Chenopodion rubri (p.p.)* i del *Bidention (p.p.*) (codi HIC 3270) i l'hàbitat de bosc de ribera que inclou alberedes, salzedes i altres boscos de ribera (codi HIC 92A0). També es té en consideració els elements clau a nivell d'espècie, la llúdriga i la tortuga d'estany, potencialment presents a l'àrea d'estudi.

APÈNDIX 4: PLA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Índex

1. DEFINICIÓ I FUNCIONS DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL ..... - 3 -

2. OBJECTE DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL ..... - 3 -

3. EXECUCIÓ DEL PVA ..... - 3 -

4. OPERACIONS DE VIGILÀNCIA ..... - 3 -

4.1. OP.1 Vigilància del marcatge de l'àrea de treball ..... - 3 -

4.2. OP.2 Control de l'esbrossada i tala d'arbrat ..... - 3 -

4.3. OP.3 Supervisió de l'ús dels accessos ..... - 3 -

4.4. OP.4 Control de la ubicació i ús de la maquinària d'obra ..... - 3 -

4.5. OP.5 Control de les accions per minimitzar risc d'incendis ..... - 3 -

4.6. OP.6 Control de la destinació del material retirat ..... - 4 -

4.7. OP.7 Vigilància sobre la revegetació ..... - 4 -

4.8. OP.8 Control sobre l'extracció de canya i gestió de les restes vegetals ..... - 4 -

4.9. OP.9 Control de la contaminació dels sòls, aigües subterrànies i superficials ..... - 4 -

4.10. OP.10 Control de la contaminació atmosfèrica ..... - 4 -

4.11. OP.11 Control de l'abastament d'aigua a l'obra ..... - 4 -

4.12. OP.12 Control de les mesures per a la protecció de la fauna ..... - 4 -

4.13. OP.13 Soroll ..... - 4 -

4.14. OP.14 Vigilància d'actuacions sobre jaciments arqueològics i patrimoni històric ..... - 4 -

4.15. OP.15 Control sobre la gestió de residus ..... - 4 -

5. APLICACIÓ DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL ..... - 5 -

1. DEFINICIÓ I FUNCIONS DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

El programa de vigilància ambiental (PVA) establirà un sistema que garanteixi el compliment de les indicacions i de les mesures previstes per a prevenir, corregir i, en el seu cas, compensar els efectes de les actuacions, tal i com es contingudes en l'estudi d'impacte ambiental, tant en la fase d'execució com en la d'explotació, desmantellament o demolició. Aquest programa atendrà la vigilància, durant la fase d'obres, i al seguiment, durant la fase d'explotació del projecte. El pressupost del projecte inclourà la vigilància i seguiment ambiental, en fase d'obres i fase d'explotació, en apartat específic, el qual s'incorporarà a l'estudi d'impacte ambiental.

2. OBJECTE DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

Els objectius del programa de vigilància i seguiment ambiental són els següents:

- Vigilància ambiental durant la fase d'obra:
  - Detectar i corregir desviacions, amb rellevància ambiental, respecte al projectat en el projecte de construcció.
  - Supervisar la correcta execució de les mesures ambientals
  - Determinar la necessitat de suprimir, modificar o introduir noves mesures
  - Seguiment de l'evolució dels elements ambientals rellevants

- Seguiment ambiental durant la fase d'explotació. L'estudi d'impacte ambiental justificarà l'extensió temporal d'aquesta fase, considerant la rellevància ambiental dels efectes adversos previstos:
  - Verificar la correcta evolució de les mesures aplicades en la fase d'obres
  - Seguiment de la resposta i evolució ambiental de l'entorn a la implantació de l'activitat
  - Dissenyar els mecanismes d'actuació davant l'aparició d'efectes inesperats o el mal funcionament de les mesures correctores previstes

3. EXECUCIÓ DEL PVA

El pla de vigilància ambiental haurà de ser executat per un/a tècnic/a ambiental a peu d'obra. L'assistència consistirà en la vigilància I control de qualitat ambiental de l'obra, a través del seguiment de l'activitat desenvolupada, per tal d'aportar la informació específica de les característiques I funcionament de les variables ambientals en l'espai I el temps. L'objectiu de l'assistència tècnica és l'execució del PVA d'acord amb la direcció d'obra de projecte I sota la supervisió de l'organisme corresponent.

La responsabilitat del seguiment del PVA corresponen a la direcció d'obra durant la fase de construcció.

- Correspondran a l'assistència tècnica les següents funcions associades al desenvolupament del PVA
- Execució dels sistemes de control proposats, amb la freqüència i en els llocs proposats
- La recollida, emmagatzematge i tractament dels resultats del control efectuats, determinant els criteris d'acceptació
- L'anàlisi dels resultats i la verificació del compliment dels objectius de qualitat ambientals exigits
- Identificació dels impactes ambientals que es vagin produint i avaluació de la seva magnitud. Valoració de l'eficàcia de les mesures correctores i protectores realitzades.
- La proposta de canvis en el PVA o de les mesures correctores en el cas que sigui necessari, sotmès a l'aprovació per part de l'organisme corresponent
- Assessorament continu al llarg de l'obra als contractistes adjudicataris
- Coordinació amb la Direcció d'Obra (DO)

4. OPERACIONS DE VIGILÀNCIA

4.1. OP.1 Vigilància del marcatge de l'àrea de treball

- Delimitació de l'àrea de treball afectada, minimitzant l'àrea d'ocupació
- S'evitarà el pas de personal i maquinària, i l'acopi de material a zones no destinades a aquesta funció
- Senyalització de les zones de treball

4.2. OP.2 Control de l'esbrossada i tala d'arbrat

- Delimitació d'aquelles zones que requereixin de ser esbrossades i/o talades
- Vigilància especial en les mesures per tal de minimitzar el risc d'incendi
- Control sobre la identificació de les espècies a ser talades

4.3. OP.3 Supervisió de l'ús dels accessos

- Supervisió de l'ús dels camins preexistents o bé els designats prèviament per a la realització de les tasques d'aquest projecte
- Assegurar la continuïtat dels camins locals afectats
- Garantir l'accés de vehicles i persones un cop acabada l'execució de l'obra
- Valorar l'elaboració d'un Pla d'accessos i camins d'obra a fi de garantir l'ús adequat de l'espai

4.4. OP.4 Control de la ubicació i ús de la maquinària d'obra

- Control de la ubicació de les àrees de manteniment de la maquinària i magatzem de substàncies perilloses per al medi ambient incloent per a les aigües. Control de la permeabilització de les àrees de manipulació d'olis, carburants i qualsevol altra font contaminant
- En cas d'ús, els dipòsits de gasoil i qualsevol altre element contaminant es col·locarà en espais amb superfícies impermeables i amb elements de retenció de líquids
- Ús de l'àrea designada com a tal per a l'acopi del material (en cas de no ser transportat directament) abans de ser traslladat al destí final

4.5. OP.5 Control de les accions per minimitzar risc d'incendis

- Controlar les previsions meteorològiques i valorar l'estat de sequera de l'entorn proper a l'obra
- Control de l'estat de la maquinària per tal d'evitar possibles mal funcionaments que augmentin el ris d'incendi

4.6. OP.6 Control de la destinació del material retirat

- Supervisió i seguiment de la retirada del material procedent de l'obertura del braç secundari i de l'eliminació de canya al destí final preestablert, per a la restauració de zones d'extracció d'àrids

4.7. OP.7 Vigilància sobre la revegetació

- Verificar que es tracta de les espècies previstes en el projecte i que compleixen les especificacions exigides quant a dimensions, qualitat, procedència, numero d'exemplars, etc.
- Inspecció de l'estat fisiològic i de desenvolupament dels exemplars
- Control de les bones pràctiques i la metodologia a emprar; operacions de càrrega, transport i descàrrega dels material vegetal, així com de manteniment de la plantació
- Verificació de la correcta preparació dels terrenys a revegetar: morfologia i acabat final dels talussos, aportació i estesa de terra vegetal, adequació dels drenatges superficials, aportació d'esmenes, etc.
- Comprovació de la correcta execució dels treballs de plantació; dimensionament dels forats, aportació de materials i nutrients no contaminants, disposició de la planta en el forat, col·locació de tutors o altres sistemes de fixació, aportació de regs

4.8. OP.8 Control sobre l'extracció de canya i gestió de les restes vegetals

- Control de la metodologia d'extracció de canya, assegurar el seguiment dels protocols establerts
- Control de la trituració adequadament de les restes vegetals a fi no permetre la seva propagació
- Control posterior a les obres per tal d'identificar possibles rebrots

4.9. OP.9 Control de la contaminació dels sòls, aigües subterrànies i superficials

- Evitar que es realitzi qualsevol tipus d'abocament al sòl o a les lleres
- Evitar l'abocament accidental de residus en totes les zones de treball
- Evitar que es realitzi la neteja de maquinària fora de l'àrea designada com a tal
- Prevenir l'estacionament de la maquinària i reparació d'aquestes a prop dels cursos d'aigua
- Control de la correcta execució de les mesures correctores proposades
- Caldrà preveure l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per usar en cas d'abocaments i accidents.
- Realització d'un seguiment estricte de les condicions de les lleres dels cursos fluvials, s'evitarà la circulació de maquinària, acumulació de material o qualsevol altra actuació que trenqui o afecti la seva continuïtat més enllà del que sigui estrictament necessari
- Control que els residus procedents dels manteniments de la maquinaria s'evacuïn de la zona de treball en dipòsits estancs i tractar-los segons la normativa vigent

4.10. OP.10 Control de la contaminació atmosfèrica

- Control de la correcta aplicació de les mesures correctores proposades
- Control de la velocitat de trànsit de la maquinària
- Comprovació de la cobertura dels materials transportats amb lones quan siguin susceptibles de generar pols
- Assegurar que la maquinària usada compleix la legislació pel que fa a l'emissió de gasos contaminants atmosfèrics

4.11. OP.11 Control de l'abastament d'aigua a l'obra

- Control de la qualitat de l'aigua d'abastament per l'obra segons diferents usos: regs de l'obra, neteja de maquinària o regs de plantacions

4.12. OP.12 Control de les mesures per a la protecció de la fauna

- Control de la correcta aplicació de les mesures correctores i minimització d'impactes sobre la fauna segons s'especifica en el projecte
- Assegurar l'ajustament de les actuacions de l'obra (desbrossada, tala, moviment de terres...) al calendari fora de les èpoques de cria o nidificació

4.13. OP.13 Soroll

- Control del límit de velocitat dins de la zona d'obra als vehicles pesats
- Assegurar que la maquinària estigui en possessió de la certificació CE sobre la protecció contra la contaminació acústica (RD 212/2002; Directiva 2000/14/CE).

4.14. OP.14 Vigilància d'actuacions sobre jaciments arqueològics i patrimoni històric

- En el cas que Durant les prospeccions o Durant la fase de moviment de terres apareguin restes, s'haurà de comunicar als Serveis d'Arqueologia I Paleontologia I al Servei de Patrimoni Arquitectònic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya I s'actuarà d'acord amb les seves indicacions. Si la vigilància Ambiental ho considera, els moviments de terres s'aturaran fins que el Departament de Cultura es pronunciï sobre l'interès de les troballes i actuacions
- En cas que apareguin jaciments no previstos, ha de ser la vigilància Ambiental, juntament amb la Direcció d'Obra, qui determini la forma concreta de procedir

4.15. OP.15 Control sobre la gestió de residus

- S'haurà de tenir en compte els diversos tractaments en funció de la tipologia de residus considerat
- Caldrà conèixer la tipologia del residu, volum, mitjans humans I materials, destinats la seva gestió I establir sistemes de seguiment I control
- Coneixement de la disponibilitat d'acords amb les zones extractives d'àrids en restauració per a la seva integració

5. APLICACIÓ DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

A continuació es mostra de forma sintetitzada la proposta de seguiment ambiental, per tal d'assegurar la correcta aplicació de les mesures preventives i correctores. Es llisten els factors vulnerables d'afectació i es descriuen els impactes negatius sobre aquests, les mesures correctores que els hi corresponen, seguit de les operacions de control associades (NºOP.) i descrites anteriorment, i la periodicitat d'aplicació d'aquestes. Els impactes derivats del projecte es donen durant la fase d'execució d'aquest. La fase d'explotació no presenta impactes donat que la finalitat d'aquest projecte és per si mateix una mesura correctora de la condició present a l'àrea de treball.

Taula 1. Factors vulnerables, impactes negatius sobre aquests factors, mesures preventives i correctores associades amb les corresponents operacions de vigilància i la periodicitat d'aquestes

FACTOR	IMPACTES NEGATIUS	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	Nº OP.	PERIODICITAT DE CONTROL
POBLACIÓ	• Accés restringit del camí principal durant un cert temps durant l'obra • Impacte visual • Trànsit de maquinària: compactació del sòl, augment de sorolls i pols	• Creació d'un gual inundable • Senyalització dels espais de treball • Regs periòdics amb camió cisterna • Limitació de la velocitat a 20km/h • Cobriment dels camions de transport de terres • Localització dels abassegaments resguardats del vent • Ús de maquinària en bon estat	OP.1	• Abans d'iniciar l'obra
			OP.13	• Abans d'iniciar l'obra i periòdicament durant els altres controls
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
SALUT HUMANA	• Emissió de gasos • Trànsit de maquinària : compactació del sòl, augment de sorolls i pols	• Revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle • Realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant a nivell acústic	OP.13	• Abans d'iniciar l'obra i periòdicament durant els altres controls
			OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
FLORA	• Tala d'arbres aïllats a l'entrada del braç secundari • Possibles erosions derivades del pas de maquinària	• Delimitació i abalisament de vegetació d'interès • Revegetació de les zones erosionades • Eliminació de vegetació al·lòctona • Minimitzar i delimitar l'àrea de pas de maquinària • Restauració de les zones afectades • Localització de l'estacionament de maquinària en zones no vulnerables • Ús de camins preexistents sempre que sigui possible	OP.2	• Abans d'iniciar l'esbrossada i tala i a partir de seu inici periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
			OP.5	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Durant la fase d'extracció de canya
FAUNA	• Pèrdua d'hàbitat (eliminació de canya) • Trànsit de maquinària: compactació del sòl, augment de sorolls i pols • Fragmentació d'hàbitat amb l'augment de cabals • Risc d'atropellament	• Realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant a nivell acústic • Limitar la velocitat de circulació a 20km/h • Evitar la circulació de maquinària fora de l'horari diürn • Protecció preventiva de les basses temporals • Creació d'un gual inundable per a ús peatonal i com a pas de fauna • Realització de les obres fora d'època reproductiva (entre 15 març i 31 de juliol) • En cas necessari planejar una reubicació dels amfibis a les noves basses o la seva protecció	OP.1	• Abans d'iniciar l'obra
			OP.13	• Abans d'iniciar l'obra i periòdicament durant els altres controls
			OP.12	• Abans d'iniciar les obres
BIODIVERSITAT	• No se'n preveuen	• No se'n preveuen	OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.5	• Periòdicament (1 cop per setmana)

			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Durant la fase d'extracció de canya
			OP.15	• Un cop per setmana
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
SÒL	• Erosió i extracció del sòl	• Caldrà preveure l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per usar en cas d'abocaments i accidents • Minimitzar la zona impactada • Revegetar les zones erosionades • Minimitzar l'amplada dels nous camins d'obra • Aprofitar els camins existents • Parc de maquinària en zona impermeabilitzada • Zona impermeabilitzada per a l'emmagatzematge de tot tipus de material contaminant • Restauració dels camins, les ocupacions temporals i les zones d'instal·lacions auxiliars	OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Durant la fase d'extracció de canya
			OP.9	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
			OP.15	• Un cop per setmana
AIRE	• Trànsit de maquinària : pols • Emissió de gasos	• Regar periòdicament • Control de la velocitat	OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
AIGUA	• En cas d'accident, contaminació de les aigües subterrànies per vessaments de substàncies contaminants (ex: olis o carburants de la maquinària...)	• Situar la maquinària en zones de vulnerabilitat baixa • Parc de maquinaria en zones impermeabilitzades • Cubetes impermeabilitzades en zones d'emmagatzematge de material contaminant	OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
			OP.9	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
			OP.11	• Abans de l'obra i durant la fase d'ús sobre la revegetació
CANVI CLIMÀTIC	• Emissió de gasos	• Revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle	OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
PAISATGE	• Impacte visual	• Localitzar les zones d'abassegament temporal en zones de mínima afectació paisatgístic • Minimitzar l'àrea d'afectació • Revegetar les zones erosionades • Restauració de les zones afectades • Integració paisatgística adequada de l'obertura del braç secundari • Eliminació de canya	OP.2	• Abans d'iniciar l'esbrossada i tala i a partir de seu inici periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.6	• Durant la fase de moviment de terres
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Durant la fase d'extracció de canya
			OP.9	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
			OP.15	• Un cop per setmana
BÉNS MATERIALS	• No se'n preveuen	• No se'n preveuen	OP.14	• Durant la fase de moviment de terres

PATRIMONI CULTURAL	• No se'n preveuen	• No se'n preveuen	OP.14	• Durant la fase de moviment de terres
XARXA NATURA 2000	• Trànsit de maquinària : compactació del sòl, augment de sorolls i pols • Tala d'arbres aïllats a l'entrada del braç secundari • Erosió i extracció del sòl • Foragitació de la fauna associada a l'entorn	• Limitació de la velocitat a 20km/h • Delimitació i abalisament de vegetació d'interès • Revegetació de les zones erosionades • Eliminació de vegetació al·lòctona • Minimitzar i delimitar l'àrea de pas de maquinària • Restauració de les zones afectades • Localització de l'estacionament de maquinària en zones no vulnerables • Ús de camins preexistents sempre que sigui possible • Evitar la circulació de maquinària fora de l'horari diürn • Protecció preventiva de les basses temporals • Creació d'un gual inundable per a ús peatonal i com a pas de fauna • Realització de les obres fora d'època reproductiva	OP.2	• Abans d'iniciar l'esbrossada i tala i a partir de seu inici periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Durant la fase d'extracció de canya

APÈNDIX 5: RESOLUCIÓ OTAA

RESOLUCIÓ
ACC/...../2023, d'informe d'impacte ambiental del Projecte de recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'Illa d'Avall, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, als termes municipals de Foixà i Jafre (exp. OTAAGI20220270).

–1 Antecedents
En data 29 de novembre de 2022, va entrar als Serveis Territorials a Girona del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, la sol·licitud d'inici del tràmit d'avaluació d'impacte ambiental simplificada del Projecte de recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'Illa d'Avall, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, als termes municipals de Foixà i Jafre.

–2 Marc normatiu
L'article 7.2 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, estableix que són objecte d'una avaluació d'impacte ambiental simplificada els projectes no inclosos ni en l'annex I ni en l'annex II que puguin afectar de manera apreciable, directament o indirectament, espais protegits de la xarxa Natura 2000.

El Projecte de recuperació del sistema inferior de terrasses al Baix Ter a l'Illa d'Avall es troba en aquest supòsit en situar-se dins un espai xarxa Natura 2000.

L'objecte de l'informe és valorar la necessitat de sotmetre el Projecte al procediment d'avaluació d'impacte ambiental ordinària.

–3 Descripció del Projecte i del document ambiental
El Projecte té per objecte assolir les condicions que permetin la recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'Illa d'Avall.

L'Illa d'Avall és l'últim meandre del riu Ter, comprèn una superfície d'unes 26 ha i se situa al sud del municipi de Jafre, al pas del riu entre aquest municipi i Foixà. A la part interior del meandre es defineix un braç secundari que únicament rep l'entrada d'aigua en cas d'avingudes extraordinàries. El braç principal del riu està immers en un procés d'incisió de la llera que ha aprofundit el seu nivell en relació amb el braç secundari a conseqüència del transport de sediments associat al règim de cabals, generant un desnivell significatiu entre el riu i les planes d'inundació adjacents i afectant els hàbitats i les espècies que serien pròpies d'aquest ambient fluvial.

En el braç secundari es construïren, dins el programa Life + Riparia -Ter (2010 - 2013), tres basses de petites dimensions amb la pretensió de generar hàbitats favorables per diferents espècies d'amfibis. D'aquestes, dues es troben totalment colmatades i una parcialment per efecte de les diverses riuades que han anat succeint al llarg dels anys.

El Projecte preveu les següents actuacions per a recuperar la funcionalitat ambiental d'aquest espai: connectar el braç secundari mitjançant una entrada d'aigua paral·lela al canal principal, eliminar la presència d'espècies invasores dins l'àmbit de treball, reubicar les basses temporals als laterals del braç secundari, revegetar l'àmbit amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera i gestionar adequadament el material excedentari procedent de les actuacions de moviment de terres.

–4 Consultes a les administracions públiques afectades i a les persones interessades
La taula adjunta detalla les administracions públiques, entitats i persones interessades consultades en aquesta fase i assenyala amb una X les que han emès un informe en relació amb el document ambiental:

Document signat digitalment per:
Marc Vilahur Chiaraviglio (20/03/2023 09:10 CET)

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

Relació de consultats	Respostes rebudes
Secció de Biodiversitat i Medi Natural. Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. Serveis Territorials a Girona (DACC)	X
Protecció Civil. Departament d'Interior	
Departament de Cultura. Serveis Territorials a Girona	
Consorci del Ter	X
Ajuntament de Foixà	
Ajuntament de Jafre	
AEMS- Rius amb vida	X
Associació de Naturalistes de Girona	

Tant la Secció de Biodiversitat i Medi Natural com el Consorci del Ter valoren favorablement el Projecte, consideren que no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària i estableixen condicions relatives al calendari de les obres, l'obertura del braç secundari i el manteniment de les basses temporals, el tractament de la vegetació invasora, les plantacions i altres mesures de revegetació previstes i el seguiment ambiental de les obres.

AEMS-Rius amb vida considera també que no s'ha de sotmetre el Projecte a avaluació d'impacte ambiental ordinària. Indica que cal preveure un pla de rescat piscícola per si s'esdevé necessària la seva aplicació, on es defineixi el tram de riu susceptible a executar el rescat, l'àmbit on es prevegi alliberar els individus autòctons capturats i preveure la supervisió dels treballs per part dels agents rurals.

Les respostes rebudes s'han tingut en compte en l'avaluació d'impacte ambiental.

–5 Avaluació d'impacte ambiental d'acord amb els criteris de l'annex III
5.1 Consideracions en relació amb les característiques del Projecte
El Projecte incorpora un estudi hidràulic del qual es desprèn que l'activació del braç secundari en la situació actual, es produeix per a cabals de 150 m^3/s, que són cabals inferiors a la màxima crescuda ordinària del riu en aquest tram, que és de l'ordre de 287 m^3/s. Fruit d'aquest estudi s'ha establert el cabal de disseny per a l'activació del braç secundari del riu considerant una freqüència òptima de dues vegades l'any, el qual s'ha definit en 70 m^3/s.

El Projecte preveu el rebaix del terreny fins a la cota corresponent a aquest flux de cabal de 70 m^3/s, fet que implica un moviment de terres d'uns 727,6 m^3. Dins els treballs de moviments de terres es preveu també la reubicació de dues de les basses temporals per amfibis als laterals del braç i refer la connexió hidràulica amb la tercera bassa existent.

El material excedentari obtingut del moviment de terres es farà servir per a la restauració de zones d'extracció d'àrids pròximes.

En relació amb les actuacions de gestió de la vegetació, el Projecte preveu l'eliminació dels nuclis d'espècies exòtiques invasores (canya americana) pròxims al traçat del braç, mitjançant l'estassada de la part aèria, l'arrencada dels rizomes a mig metre de profunditat i trituració *in situ* d'aquests per sota d'1 cm per a evitar la seva propagació.

Carrer del Foc, 57 Edifici A
08038 Barcelona
Tel. 93 304 67 00
https://mediambient.gencat.cat

Per a la revegetació de la zona afectada es preveu l'ús d'espècies autòctones pròpies de bosc de ribera, com ara el saüc (*Sambucus nigra*) i el freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*) en estadis joves de desenvolupament, i també altres espècies, menys freatòfiles, en funció de la ubicació i de la disponibilitat d'aigua.
Per a l'execució dels treballs es disposa d'accessos dins l'illa aptes per a vehicles. Serà necessària la tala puntual de tres individus aïllats d'om (*Ulmus minor*) i pollancre (*Populus nigra*) en estadi jove de desenvolupament i de plataner (*Platanus x hispànica*).

5.2 Consideracions en relació amb la ubicació del Projecte
L'àmbit del Projecte se situa dins l'espai Natura 2000 "Riberes del Baix Ter" (codi ES5120011), designat com a zona especial de conservació (ZEC) per l'Acord GOV/150/2014, de 4 de novembre.

Dins l'àmbit s'identifiquen quatre hàbitats d'interès comunitari (HIC), dos dels quals de caràcter prioritari: hàbitats aquàtics de basses permanents i temporànies (codi3170*) i prats mediterranis rics en anuals basòfils (*Thero-Brachypodietalia*) (codi 6220*). Els HIC no prioritaris presents són: alberedes, salzedes i altres boscos de ribera (codi 92A0) i rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils (codi 3270), ambdós considerats elements claus a l'àmbit d'hàbitat de l'espai protegit, segons l'Instrument de gestió de Natura 2000.

En aquest tram del riu hi són presents les següents espècies d'interès comunitari considerades també element clau de la ZEC: la llúdriga (*Lutra lutra*), el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*), la tortuga d'estany (*Emys orbicularis*) i el ratpenat de cova (*Miniopterus schreibersii*). També és destacable la presència d'altres espècies d'interès com ara la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa)*, el tòtil *(Alytes obstetricans),* el gripau comú (*Bufo bufo*), el gripau corredor (*Epidalea calamita*), la reineta (*Hyla meridionalis*) i la granota verda (*Pelophilax perezi*).

El riu Ter està catalogat com a connector fluvial en el plànol O.5 d'estructura del sistema d'espais oberts del Pla territorial parcial de les Comarques Gironines.

5.3 Consideracions en relació amb les característiques dels potencials impactes
La totalitat de les obres previstes es desenvoluparan a l'interior d'un espai ambientalment molt sensible. El Projecte, però cerca la millora i la conservació de la biodiversitat i dels hàbitats fluvials presents i, per tant, les actuacions previstes tindran una incidència favorable en l'estat de conservació dels hàbitats i espècies d'interès comunitari.

El document ambiental justifica que l'entrada de l'aigua al braç secundari amb la freqüència establerta de dues vegades l'any aproximadament, permetrà millorar l'estat ecològic de les terrasses interiors del meandre, assolint l'objectiu preestablert de permetre la connectivitat transversal entre el riu i les planes d'inundació.

Els principals impactes durant l'execució de les obres es donaran per la presència i circulació de maquinària dins l'espai protegit i els moviments de terres necessaris. Al document ambiental es preveuen mesures preventives de delimitació de l'espai de treball per evitar afectacions innecessàries. Tal com indiquen la Secció de Biodiversitat i el Consorci del Ter en els seus informes de consulta, cal preveure executar les obres en èpoques de cabals baixos i fora del període de nidificació de les aus.

Prèviament a l'inici de les obres, cal fer una prospecció de la zona d'actuació i determinar la necessitat de preveure un pla de rescat piscícola. En cas de ser necessari, la seva definició i els treballs associats a aquest, s'han de fer prèviament a l'inici de les actuacions definides en el Projecte.

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

Per a evitar la propagació a través d'individus, larves o propàguls, d'espècies de fauna i flora al·lòctones invasores que procedeixin d'altres zones, cal fer una neteja i desinfecció prèviament i posteriorment de la maquinària que procedeixi de fora de l'àmbit d'actuació o que pugui ser susceptible de transportar-les accidentalment. Aquesta desinfecció s'ha de fer fora de l'àmbit fluvial i de l'espai de la xarxa Natura 2000.

Així mateix, el parc de maquinària i les zones d'ocupació temporal s'han d'ubicar fora de l'espai de la xarxa Natura 2000 i, una vegada finalitzades les obres, cal restaurar els accessos secundaris, en cas d'originar-se, per arribar als diferents punts d'actuació.

Donades les característiques del Projecte i d'acord amb l'exposat, no es considera necessari aplicar un procediment d'avaluació ambiental ordinari, donat que les actuacions previstes garanteixen la conservació, la restauració i la millora dels sistemes naturals presents i són compatibles amb el manteniment dels valors naturals de l'espai protegit per la xarxa Natura 2000.

–6 Resolució
En conseqüència, considerant la documentació presentada, les respostes rebudes a les consultes formulades, així com els criteris de l'annex III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, relatius a les característiques del Projecte, la seva ubicació i les característiques del potencial impacte, i a proposta de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona,

Resolc:

Primer
Emetre l'informe d'impacte ambiental sobre el Projecte de recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'Illa d'Avall, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, als termes municipals de Foixà i Jafre, pel qual es determina que no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària, atès que l'actuació prevista no té efectes adversos significatius sobre el medi ambient si es duen a terme les mesures preventives, correctores i de control que s'estableixen en el document ambiental i en aquesta Resolució.

Segon
Incloure les condicions addicionals següents:

a) Fer una prospecció prèviament de la zona d'actuació per determinar la necessitat de preveure un pla de rescat piscícola. En cas de ser necessari, s'ha de dur a terme abans de l'inici de les obres definides al Projecte.

b) Fer els treballs en les èpoques de cabals baixos i fora del període de nidificació de les aus, comprès entre el 15 de març i finals de juliol. En aquest tram del riu Ter, cal tenir present que, a causa de la regulació del riu, a l'estiu es garanteix el regadiu del Baix Ter i, per tant, no és una època amb cabals baixos. Les obres que comporten moviments de terres i de maquinària s'han de fer a la tardor-hivern. Les obres sempre es faran en horari diürn.

c) Fer una neteja i desinfecció prèviament de la maquinària que procedeixi de fora de l'àmbit d'actuació o que pugui ser susceptible de transportar accidentalment larves o propàguls d'espècies de fauna i flora al·lòctones invasores. La desinfecció es farà fora de l'àmbit fluvial i de l'espai de la xarxa Natura 2000.

Carrer del Foc, 57 Edifici A
08038 Barcelona
Tel. 93 304 67 00
https://mediambient.gencat.cat

d) Fer els treballs de revegetació a saba parada. Cal incorporar les actuacions i el manteniment pertinents per assegurar l'èxit de les plantacions pel que fa a esmenes orgàniques, tutors, protectors, regs i reparació de marres.

e) Seleccionar el material vegetal garantint el seu caràcter autòcton i la seva concordança amb els hàbitats presents a la zona del Projecte. Els peus dels arbres a plantar es recomana que siguin de dues o tres sabes per millorar la seva viabilitat i adaptabilitat, així com un bon desenvolupament de les arrels. Cal garantir que la procedència de les estaques de salicàcies a emprar en la revegetació sigui del mateix àmbit d'actuació.

f) Garantir l'erradicació de la canya en l'àmbit dels treballs. Preveure, durant els dos primers anys, el repàs i eliminació dels possibles rebrots existents en les zones on s'ha retirat, els protocols o l'assessorament que pugui facilitar el personal tècnic del Consorci del Ter o de la Secció de Biodiversitat i Medi Natural.

g) Establir un seguiment de la funcionalitat del braç secundari i les basses temporals durant els dos primers anys. Preveure, si s'escau, les actuacions de manteniment necessàries per preservar-ne la funcionalitat.

Tercer
El promotor del Projecte es responsabilitzarà de l'execució del Programa de vigilància ambiental i dels seus costos. Disposarà d'un seguiment ambiental d'obra que tindrà com a funció bàsica fer complir el que estableixen el document ambiental i aquest informe d'impacte ambiental mitjançant el seguiment acurat de les obres.

Quart
Notificar a la Secció de Biodiversitat i Medi Natural la data d'inici de les obres amb un mínim de quinze dies d'antelació.

Cinquè
Traslladar aquesta Resolució a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona perquè la notifiqui a la persona interessada.

D'acord amb el que estableix l'article 47.3 de la Llei d'avaluació ambiental, aquesta Resolució d'informe d'impacte ambiental s'ha de fer pública mitjançant la publicació al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* i a la seu electrònica del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

D'acord amb l'article 47.4 de la Llei d'avaluació ambiental, l'informe d'impacte ambiental perdrà la seva vigència i cessarà en els efectes que li són propis si una vegada publicada al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* no s'hagués procedit a l'autorització del Projecte en el termini màxim de quatre anys des de la seva publicació excepte que s'acordi la seva pròrroga en els termes de l'esmentat article 47.

De conformitat amb l'article 47.5 de la Llei d'avaluació ambiental, l'informe d'impacte ambiental no serà objecte de cap recurs sens perjudici dels que escaiguin en via administrativa o judicial davant l'acte, si escau, d'autorització del Projecte.

Marc Vilahur i Chiaraviglio
Director general de Polítiques Ambientals i Medi Natural

Signat electrònicament

Carrer del Foc, 57 Edifici A
08038 Barcelona
Tel. 93 304 67 00
https://mediambient.gencat.cat

Agència Catalana de l'Aigua

ANNEX 16. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA	
Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023
V I S A T	

Índex

1. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS ..... - 3 -

2. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS EN TONES M3 I PER FASES D'OBRA ..... - 3 -

2.1.1. Residus principals ..... - 3 -

2.1.2. Altres residus ..... - 3 -

3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... - 4 -

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES ..... - 6 -

5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS ..... - 6 -

6. PRESSUPOST ..... - 8 -

APÈNDIX 1.PRESSUPOST DEL ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... - 9 -

APÈNDIX 2. PLÀNOL ACCESSOS I ABASSEGAMENT ..... - 20 -

1. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

A la taula 1 es pot consultar la fitxa on s'assenyalen les accions de minimització i prevenció en la fase de projecte un cop ja redactat.

Taula 1. Fitxa per a assenyalar les accions de minimitzacions i prevenció des de la fase de projecte

Fitxa per a assenyalar les accions de minimització i prevenció des de la fase de projecte		Sí	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X	
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	X	
7	Es reutilitza el material extret per a restaurar zones d'extracció d'àrids	X	
8	Es reutilitza el material vegetal talat per a la restauració i la naturalització de les basses	X	
9	Es reutilitza el material triturat de l'extracció de canya a la pròpia zona d'actuació	X	

2. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS EN TONES M3 I PER FASES D'OBRA

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). Al 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 per què 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 del nou Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

2.1.1. Residus principals

Els principals residus generats durant l'execució del projecte són:

- Sobrant de terres d'excavació: Terres excavades per l'obertura del braç secundari i de la creació de les basses d'amfibis.
- Formigó armat: bloc que formen part del nou gual inundable

La codificació que se li assigna a cada residu correspon a un codi d'acord amb la codificació de sis dígits de la Llista Europea de Residus (codis LER) establertes a la Decisió 2000/532/CE de la Comissió, de 3 de maig de 2000. Segons el Catàleg Europeu de Residus (CER-2000) s'inclouen en els següents grups:

- Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503 (CER 170504)
- Residus mesclats de la construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903 (CER 170904)
- Mescles de formigó, maons teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106 (CER 170107)
- Metalls mesclats (CER 170407)

Tots aquests residus es consideren com NO ESPECIALS.

2.1.2. Altres residus

- Restes vegetals
- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Paper i cartró
- Plàstics
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

- RESIDUS D'OLIS I DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS, EXCEPTE OLIS COMESTIBLES I ELS DELS CAPÍTOLS 05,.12 I 19 (13)
  - 13 02 Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants
    - 13 02 06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

- RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ NO ESPECIFICATS EN CAP ALTRA CATEGORIA (15)
  - 15 01 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)
    - 15 01 01 Envasos de paper i cartró
    - 15 01 02 Envasos de plàstic
  - 15 02 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora
    - 15 02 03 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

- RESIDUS MUNICIPALS (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), INCLOSES LES FRACCIONS RECOLLIDES DE MANERA SELECTIVA (20)
  - 20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)
    20 02 01 Residus biodegradables

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

Els volums dels principals residus generats en l'obra els trobem en els amidaments. Els més importants són:

Taula 2. Volum de residus generals durant l'execució del projecte

Residus d'obra	Tipologia	Codi CER	Total Volum (m³)	T /m³
Plàstics	No especial	170203	1	0,15
Residus mesclats de la construcció	No especial (1)	170904	10	4,04
Formigó	Inert	170107	0,5	0,69
Metalls barrejats	No especial	170407	0,5	0,18
Sobrant de terres d'excavació	Inert	170504	2133,39	1,76
		Total general	**2145,39**	**6.82**
Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes (1)				

El volum total de residus de les actuacions proposades és de 2128,23m^3. Dels que 2116,23m^3 és material provinent de l'excavació i que serà gestionat com a material per a la restauració de zones d'extracció d'àrids, i per tant no serà transportat a un gestor de residus.

No s'han tingut en compte el volum de residus les quantitats dels mateixos considerats durant l'execució de les obres no són representatius per a la seva gestió (restes vegetals i residus equiparables a residus municipals).

A continuació es mostra la classificació dels residus en funció de la fase del projecte, els valors per al càlcul de pes s'ha obtingut a partir de les taules model de la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió dels residus.

Taula 3. Classificació dels residus en funció de la fase del projecte

Fase de l'obra	Residus d'obra	Codi CER	Total Volum (m³)	T /m³
Fase 1 a Fase 7	Plàstics	170203	1	0,15
Fase 4	Residus mesclats de la construcció	170904	10	4,04
Fase 4	Formigó	170107	0,5	0,69
Fase 4	Metalls barrejats	170407	0,5	0,18
Fase 2 i Fase 7	Sobrant de terres d'excavació	170504	2133,39	1,76
		Total general	**2145,39**	**6.82**

A continuació es mostra l'inventari de residus Especials per a les activitats de nova construcció (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes):

Taula 4. Inventari dels residus especials per a les activitats de nova construcció

Inventari de residus especials per a les activitats de nova construcció	Codi CER	S'utilitzen? Sí	No
Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja; materials de filtració i roba de protecció			X
-Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles	150101*		X
-Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)			X
Residus de la ffdu i del decapatge o l'eliminació de pintura i vernís			
-Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*		X
Residus de decapants o desenvernissants	080121*		X
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*		X
Residus de la fabricació, formulació, distribució i utilització (ffdu) de productes químics orgànics de base			
- Dissolvents	070103* / 070403*/070404*		X
Residus de la ffdu d'adhesius i segellants (incloent els productes d'impermeabilització)			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*		X
- Residus de la ffdu de plàstics, cautxú sintètic i fibres artificials			X
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*		X
Altres residus de construcció i demolició			
- Restes de desencofrants	170903*	X	
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar)	170903*		X
- Residus recollits de manera selectiva	170903*		X
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*		X

3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus són els següents:

- Incidir en la comportament del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus

- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus

A partir del "Catàleg de Residus de Catalunya" els residus principals generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos:

Taula 5. Resum de la possible gestió dels principals residus generats a l'obra. Valorització i eliminació

Origen material	CER	Descripció	Valorització	Eliminació
Gual inundable	170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	R0504	D0501 D0502
Gual inundable	170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	R0505	D0902 D0501 D0502
Gual inundable	170407	Metalls mesclats	R0401 R0406	----------
Excavació	170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	R0502 R0504 R0505 R0507	D0901 D0902 D0906 D0907 D0501 D0502

Altres residus:

<u>Operacions d'eliminació</u>

D0502 – Dipòsit controlat de residus no perillosos

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301

Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903

Plàstic

Envasos i embalatges de paper i cartró

Envasos i embalatges de plàstic

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

<u>Opcions de valorització</u>

R 0301 – Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge)

Restes Vegetals

R 0305 - Us de residus de paper en l'obtenció de pasta pera la fabricació de paper

Paper i cartó

R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes

Plàstic

Envasos de plàstic

R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

R 0505 – Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres

Terra i pedres diferents a les especificades al codi 170503

Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301

R 0507 - Valorització de materials naturals excavats

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

R 0401 – Reciclatge i/recuperació de ferralla

Ferro i acer

Metalls mesclats

R 0406 – Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls

Ferro i acer

Metalls mesclats

Per poder reutilitzar o reciclar, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta). Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi 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 empreses valoritzadores de residus (per exemple, si tenim a l'abast dels recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat. Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Fitxa resum de l'escenari intern de gestió		
1	**Separació segons tipologia de residus**	**Separació selectiva prevista de les fraccions (RD 105/2008):** ✓ Formigó ✓ Metall ✓ Fusta ✓ Plàstic ✓ Paper i cartró
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: □□No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. □□El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. □□Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. □□Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. □□Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. □□Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
	Inerts	☒ contenidor per Inerts barrejats □ contenidor per Inerts Ceràmica ☒ contenidor per Inerts Formigó □ contenidor per altres inerts ☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☒ contenidor per metall ☒ contenidor per plàstic □ contenidor per fusta ☒ contenidor per paper i cartró □ contenidor per guix ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	**Quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament:** Quantitat que s'evita portar a abocador (m^3): -

Fitxa resum de l'escenari intern de gestió		
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
No barrejats **Especials**	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als 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

Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

El plec de prescripcions tècniques del projecte inclou les prescripcions tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc i que regulin les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS

A continuació es proposa un gestor de residus proper a l'àmbit d'actuació per tal de gestionar els residus generats al llarg de l'obra.
Pel que fa a les terres provinents de l'excavació, aquestes es no es gestionaran com la resta de residus, sinó com a material per a restaurar zones antigues d'extracció d'àrids. En el moment de redacció del projecte, es preveuen com a possibles destins els següents:

1. **Terrats (04/3596):** a una distancia de 1,5 km des del punt d'inici de l'obra fins a la zona de deposició, que s'accedeix des del mateix camí de Sant Romanç

2. **Falgas 04 (04/3499):** a una distancia de 6 km des del punt d'inici de l'obra fins a la zona de deposició, que s'accedeix des del mateix camí de Sant Romanç

3. **Camí de l'Illa (16/4165):** al marge esquerre del riu Ter. La distancia del transport augmenta fins als 14 km, ja que per accedir a l'altre marge del riu s'ha d'anar pel camí de Sant Llorenç, passant per Foixà, fins la C-252. A Verges es continua per la GI-634 durant 4,5 km fins arribar a l'activitat

4. **Feixa nova 04 (04/3594-04):** al marge esquerre del riu Ter. Per tal d'arribar a aquesta activitat, es farà la mateixa ruta que per arribar al Camí de l'Illa, ja que les dues zones es localitzen molt properes

5. **Illa de Colomers (10/4046):** al marge esquerre del riu Ter. En aquest cas també s'utilitzarà la mateixa ruta que pel Camí de l'Illa i la Feixa nova 04

A l'hora d'executar les obres, s'haurà de confirmar quines activitats extractives admeten terres en aquell moment, prioritzant com a destí aquelles que es localitzin al marge dret del riu Ter i que, per tant, disminueixin el transport de les terres.

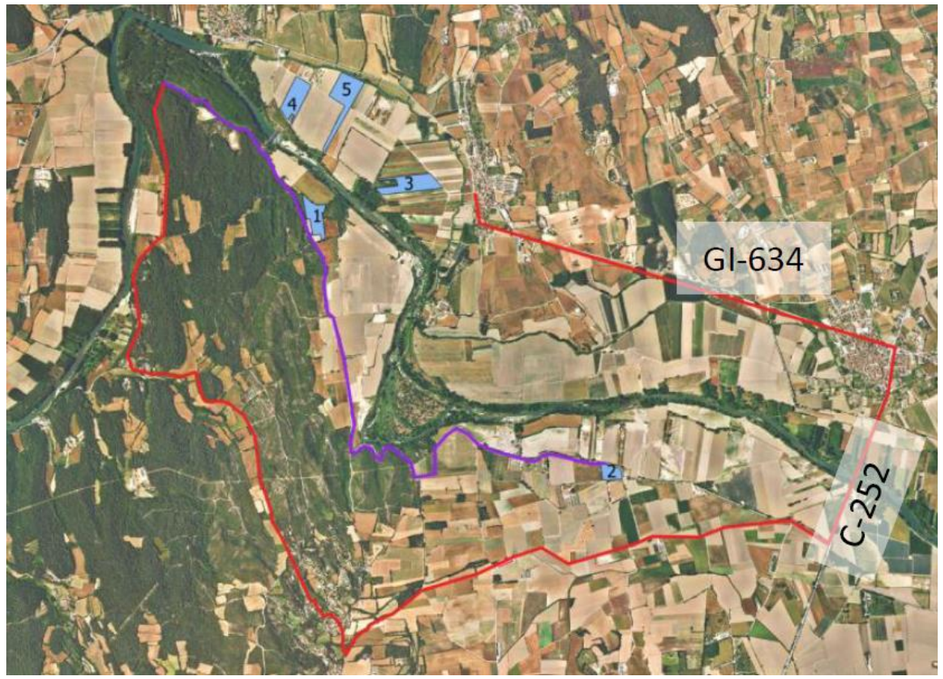


Figura 1. Localització de les zones d'extracció d'àrids per l'abocament de les terres provinents de l'excavació. Els números es corresponen amb el llistat anterior

A continuació es mostren els gestors més pròxims a la zona d'actuació per a l'abocament de la resta de residus provinents de l'execució de l'obra:

INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS INDUSTRIALS A CATALUNYA

ÁRIDOS BOFILL, SA

Codi gestor E-1224.11	**Codi NIMA** 1700071090
Adreça física PEDRERA MAS BLANC 17140 ULLÀ	**Adreça de correspondència** CTRA. DE REGENCÓS A BEGUR, KM 2 17254 REGENCÓS
Telèfon 972624355	

LOCALITZACIÓ

Veure localització	**Coordenades UTM ETRS89** X: 508655 // Y: 4656902

Figura 2. Informació del dipòsit controlat més pròxim. T15 Deposició en dipòsit de terres i runes

INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS INDUSTRIALS A CATALUNYA

EXCAVACIONS J.PERAFERRER, SL

Codi gestor E-1413.13	**Codi NIMA** 1700079427
Adreça física POL.IND. 17, PARC. 138 17134 LA TALLADA D'EMPORDÀ	**Adreça de correspondència** MAS LA VALL, S/N 17142 VERGES
Telèfon 972768119	**E-mail** JPERAFERRERSL@GMAIL.COM
Fax	**Web**

LOCALITZACIÓ

Veure localització	**Coordenades UTM ETRS89** X: 506560 // Y: 4655775

Figura 3. Informació de la planta de reciclatge més pròxima. Operacions autoritzades: V71 Utilització en la construcció

A l'Apèndix 2 es pot consultar el plànol d'ubicació de la zona d'abassegament dels materials procedents de l'obra.

6. PRESSUPOST

El pressupost de les actuacions per la gestió de residus ha estat incorporat al pressupost del projecte i contempla les partides i amidaments de transport i abocador. Totes aquestes es troben presents i incloses a la vegada, en el "Document núm.4 Pressupost" del present projecte.

Tot i així, com a comentari, el Pressupost Execució Material (PEM), respecte a les activitats necessàries per a la correcta gestió dels residus de l'excavació i instal·lació del gual inundable, ascendeix a la quantitat de: 16.184,42€

.

APÈNDIX 1.PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Amidaments

AMIDAMENTS

Data: 12/05/23 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST GR_TER JAFRE_V2
Capítol 01 CLASSIFICACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170203 Plastics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	170904 Residus Mesclats de la construcció		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	170107 Formigó		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
5	170407 Metalls barrejats		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

Obra 01 PRESSUPOST GR_TER JAFRE_V2
Capítol 02 TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R6-4I5M	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170203 Plastics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	170904 Residus Mesclats de la construcció		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	170107 Formigó		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
5	170407 Metalls barrejats		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

2	P2R4-HJWX	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a activitat extractiva autoritzada, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobrant Terres excavació 170504	C	Volum			% Esponjame		
2	Canal braç secundari		1.322,500			1,300	1.719,250	C#*D#*E#*F#
3	Canals d'accès a les basses		115,000			1,300	149,500	C#*D#*E#*F#
4	Sobrant Terres excavació 170504	C	Volum			% Esponjame		
5	Bassa d'amfibis gran		105,600			1,300	137,280	C#*D#*E#*F#
6	Bassa d'amfibis petita		62,400			1,300	81,120	C#*D#*E#*F#
7	Terres Aprofitades		-25,000				-25,000	C#*D#*E#*F#
8	Sobrant Terres excavació 170504	C	Volum			% Esponjame		
9	Volum excavació Gual inundable		134,400			1,300	174,720	C#*D#*E#*F#
10	Volum rebliment gual inundable		-99,600			1,300	-129,480	C#*D#*E#*F#
11	Volum excavació escullera marge dret		10,000			1,300	13,000	C#*D#*E#*F#
12	Volum excavació escullera margre esquerre		10,000			1,300	13,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 12/05/23 Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 2.133,390

Obra 01 PRESSUPOST GR_TER JAFRE_V2
Capítol 03 DEPOSCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Plastics 170203		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	P2RA-IQGB	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 no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170904 Residus Mesclats de la construcció		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	170107 Formigó		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
4	170407 Metalls barrejats		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 12/05/23 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	23,52	€
P-2	P2R4-HJWX	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a activitat extractiva autoritzada, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 15 km (SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	7,28	€
P-3	P2R6-4I5M	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (ONZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	11,40	€
P-4	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00	€
P-5	P2RA-IQGB	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 no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	21,30	€

Signat:

Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports.

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 12/05/23 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**23,52**	**€**
			Altres conceptes	23,52000	€
P-2	P2R4-HJWX	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a activitat extractiva autoritzada, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 15 km	**7,28**	**€**
			Altres conceptes	7,28000	€
P-3	P2R6-4I5M	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**11,40**	**€**
			Altres conceptes	11,40000	€
P-4	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	**€**
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb u	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	P2RA-IQGB	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 no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	**21,30**	**€**
	B2RA-28V1	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad	21,30100	€
			Altres conceptes	-0,00100	€

Signat:

Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports.

Pressupost

PRESSUPOST

Data: 12/05/23

Obra 01 Pressupost GR_TER JAFRE_v2
Capítol 01 CLASSIFICACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	23,52	12,000	282,24
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**282,24**

Obra 01 Pressupost GR_TER JAFRE_v2
Capítol 02 TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I5M	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 3)	11,40	12,000	136,80
2	P2R4-HJWX	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a activitat extractiva autoritzada, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 15 km (P - 2)	7,28	2.133,390	15.531,08
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**15.667,88**

Obra 01 Pressupost GR_TER JAFRE_v2
Capítol 03 DEPOSCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 4)	0,00	1,000	0,00
2	P2RA-IQGB	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 no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	21,30	11,000	234,30
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**234,30**

Resum de pressupost

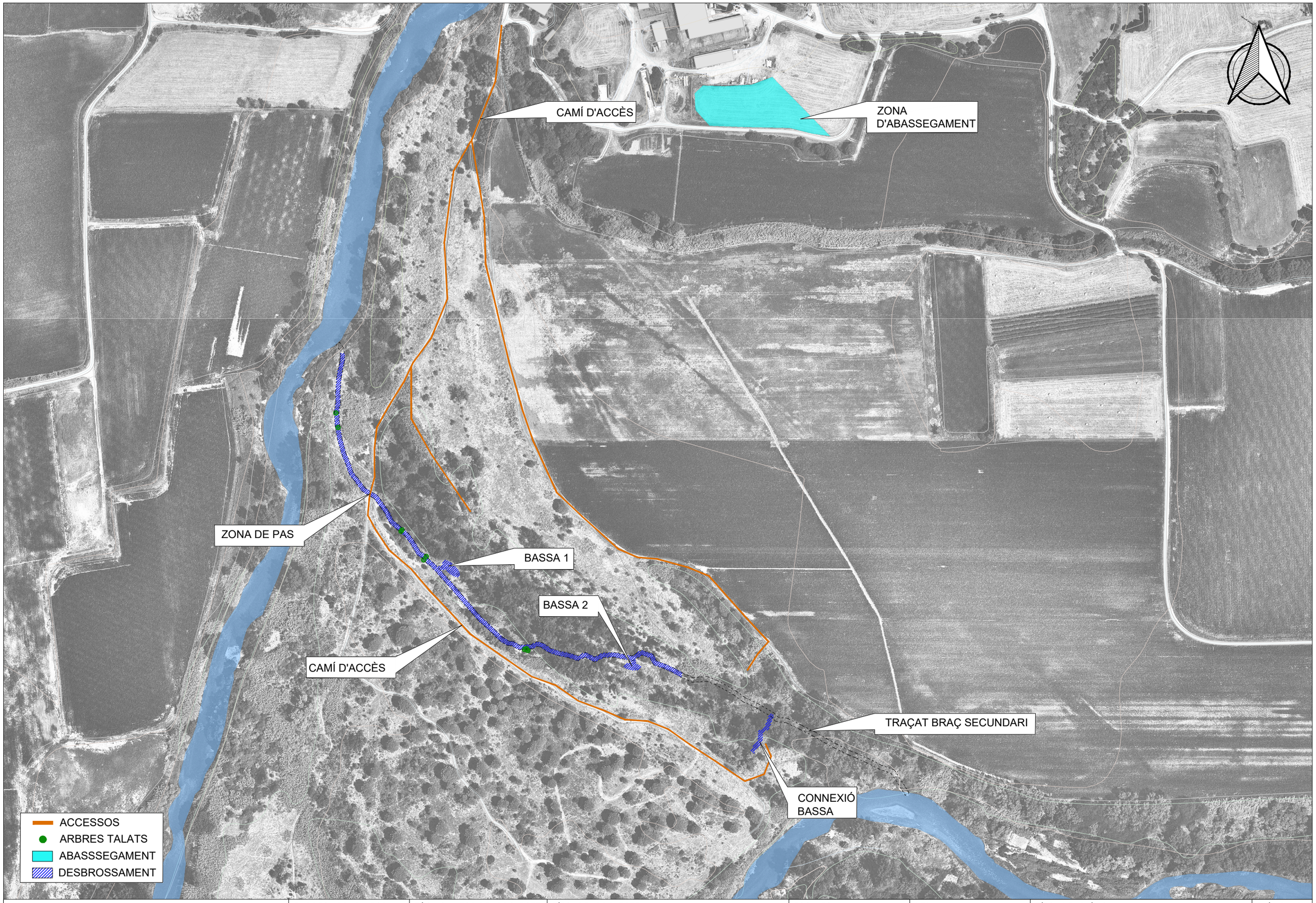
RESUM DE PRESSUPOST

Data: 12/05/23

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	CLASSIFICACIO	282,24
Capítol	01.02	TRANSPORT DE RESIDUS	15.667,88
Capítol	01.03	DEPOSCIONS	234,30
Obra	**01**	**Pressupost GR_TER JAFRE_v2**	**16.184,42**
			16.184,42

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost GR_TER JAFRE_v2	16.184,42
			16.184,42

APÈNDIX 2. PLÀNOL ACCESSOS I ABASSEGAMENT



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES: 0m – 90m, 1/3000, Escala original DIN A3

PEP: LME.00158.01

DATA: MAIG 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA ACCESSOS I ABASSEGAMENT

PLÀNOL Nº: 04.2

FULL: 01 de 01

ANNEX 17. AFECTACIONS A LA LLERA PÚBLICA I A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2. DELIMITACIÓ I USOS DE L'ESPAI ..... - 3 -

2.1. Titularitat i domini públic ..... - 3 -

2.2. Ús públic ..... - 3 -

3. AFECCIONS A LA LLERA PUBLICA ..... - 3 -

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESPAI NATURAL ..... - 4 -

4.1. Hàbitats d'interès comunitari presents en l'espai ..... - 4 -

4.2. Espècies d'interès comunitari ..... - 5 -

5. AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL ..... - 5 -

5.1. Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal ..... - 5 -

5.2. Eliminació d'espècies invasores al braç secundari ..... - 5 -

5.3. Revegetació de la zona afectada amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera ..... - 6 -

5.4. Reubicació de les basses als laterals del braç secundari ..... - 6 -

5.5. Gestió del material procedent de les actuacions ..... - 6 -

5.6. Avaluació final ..... - 6 -

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex recull les afectacions a la llera pública i a espais d'interès natural generades per les actuacions contemplades en el present projecte.

2. DELIMITACIÓ I USOS DE L'ESPAI

2.1. Titularitat i domini públic

L'interior de l'Illa d'Avall és de propietat municipal i està catalogada amb la clau *SNU ia* (sòl no urbanitzable illa d'Avall), regulada en l'article 177 de la Normativa urbanística, constituït per sòls que destaquen les seves característiques ecològiques i hidràuliques. Els usos admesos únicament són els de manteniment i millora d'aquest espai, els compatibles amb l'educació mediambiental, i l'ús extractiu d'àrids (Figura 1**Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**)

Figura 1. Delimitació del domini públic hidràulic a l'illa d'Avall : Font: ACA

En relació al tractament i zonificació del sòl no urbanitzable la zona de protecció de l'illa d'Avall es determina com a element singular en el meandre que descriu el Ter en terme de Jafre. Entre els objectius del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Jafre, destaca la protecció del medi hídric i biòtic de les zones humides dins de les quals es troben la zona de protecció del Ter, l'espai Xarxa natura 2000 "Riberes del Biaix Ter" i el sector de l'illa de Vall.

Per altra banda, el contorn i part de la illa d'avall es troba a dins del Domini Públic Hidràulic del riu Ter i per tant, es determina la necessitat d'evitar el deteriorament dels ecosistemes aquàtics i millorar el seu estat de conservació. La zona equivalent al domini públic hidràulic és propietat i competència de l'Administració, en concret l'Agència Catalana de l'Aigua.

2.2. Ús públic

L'Illa d'Avall es troba situada prop del poble de Jafre, on tot i no haver-hi excés de freqüentació humana, encara s'hi desenvolupen tota una sèrie d'usos antròpics. L'ús lúdic és el més present, essent el més habitual les passejades de lleure, passejar gossos i excursions naturalistes. També s'hi realitzen activitats d'educació ambiental, com la revisió de les caixes niu instal·lades durant el projecte LIFE Riparia–Ter.

Dels usos esportius que es practiquen a la zona, en destaca la pràctica del caiac com al més important. L'activitat està oberta al públic durant tot l'any tot i que l'afluència és molt baixa als mesos d'hivern. Fa pocs anys existia al centre de l'Illa d'Avall un traçat d'un circuit il·legal de motocròs que s'utilitzava de manera descontrolada. Per altra banda, la pesca recreativa ha disminuït tot i que encara hi és present, així com la caça que hi és permesa dins l'àrea privada de caça G-10045 (Societat de caçadors de Jafre).

3. AFECCIONS A LA LLERA PUBLICA

Per tal de permetre la reconnexió del braç secundari amb la llera principal del riu es preveu l'excavació del traçat tal i com s'indica a la Figura 2, afectant a la pista principal d'accés a l'illa. Aquesta zona serà excavada i a condicionada per permetre l'accés de l'aigua al llarg de tot el seu recorregut. Alhora, es reconstruirà la pista permeten l'accés dels vehicles autoritzats i s'habilitarà també una passera lateral per als vianants per tal de permetre el pas en cas d'inundació del braç secundari. Durant l'execució d'aquestes obres es preveu la limitació d'accés a l'illa pel camí principal de forma temporal.

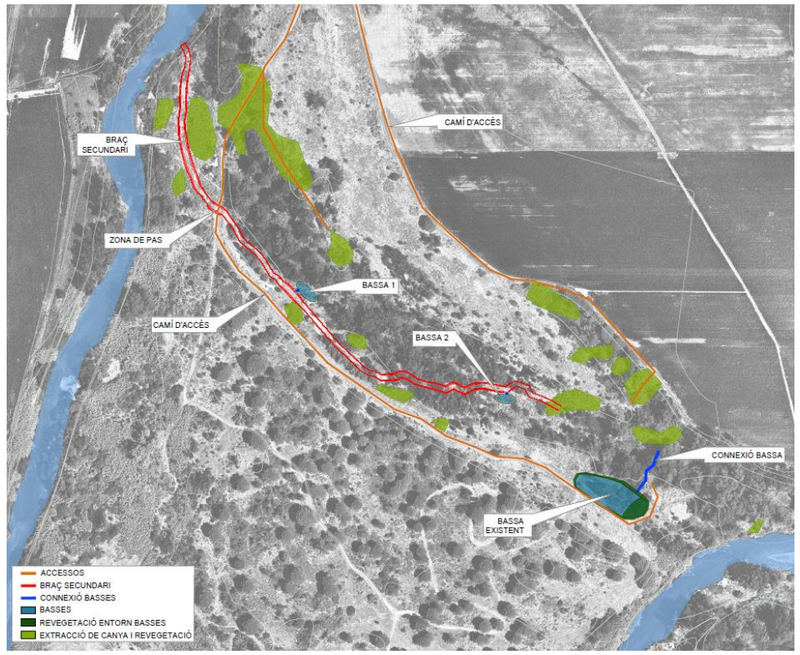


Figura 2. Delimitació del domini públic hidràulic a l'illa d'Avall : Font: ACA

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESPAI NATURAL

Aquesta àrea de treball forma part de la Xarxa Natura 2000, en concret de l'espai "Riberes del Baix Ter" (ES5120011). Es tracta d'un espai designat d'aigües continentals.

La xarxa Natura 2000 consta de dos tipus d'espais: les Zones Especials de Conservació (ZEC) i les Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA).

En el cas de l'àrea objecte d'aquest projecte en forma part del tipus ZEC. La Generalitat, mitjançant un Acord del Govern, proposa una llista de Llocs d'Importància Comunitària – LIC- que la Comissió Europea ha d'aprovar definitivament. Aquesta aprovació es formula de forma única per a tots els LIC pertanyents a una mateixa regió biogeogràfica. Un cop s'ha aprovat, la Generalitat té 6 anys de termini per declarar aquests espais com a ZEC (vegeu l'apartat d'elaboració de propostes). El fet que un espai de Natura 2000 estigui designat com a LIC o com a ZEC indica que és d'interès comunitari per a la conservació dels hàbitats de l'annex I i les espècies de l'annex II de la Directiva hàbitats i, per tant, se li aplica el règim establert a la Directiva d'hàbitats.

La designació de les ZEC va acompanyada de la definició de les mesures de conservació necessàries per garantir el bon estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies d'interès comunitari i prevenir el seu deteriorament. D'acord amb la Llei 12/2006, de mesures en matèria de medi ambient, la inclusió d'un espai a la xarxa Natura 2000 implica la seva integració automàtica al PEIN.

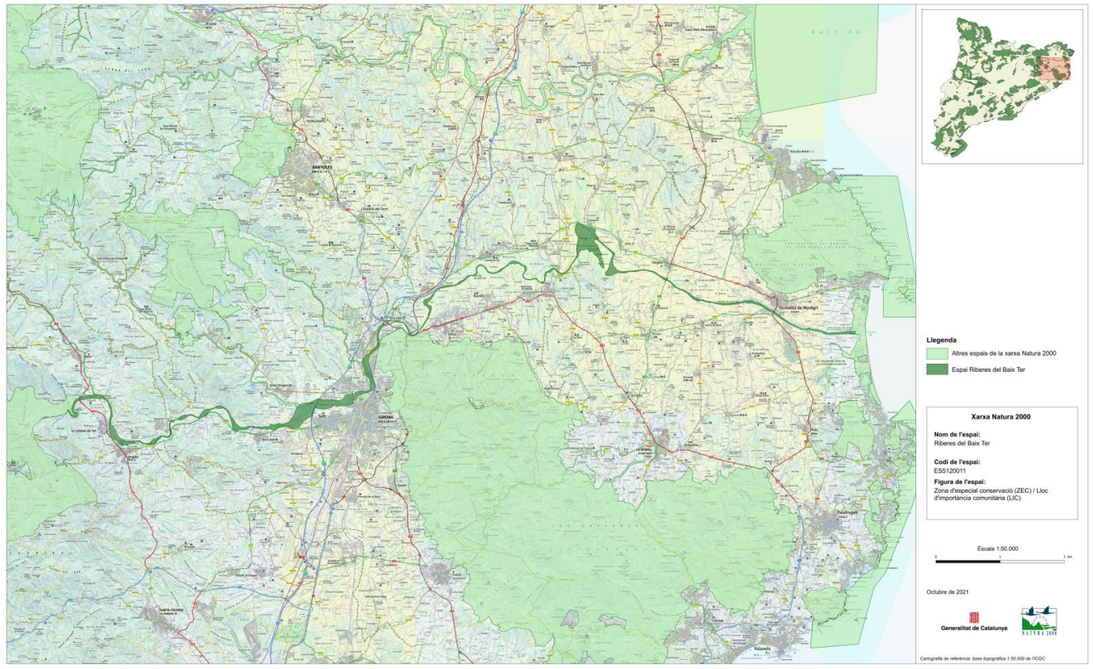


Figura 3. Delimitació de l'espai Xarxa Natura 2000 al que pertany l'Illa d'Avall

4.1. Hàbitats d'interès comunitari presents en l'espai

A l'Illa d'Avall hi ha presència de comunitats vegetals i entorns naturals que estan considerats com a hàbitats d'interès comunitari per la Directiva Hàbitats (Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de març de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i la fauna silvestres, modificada per la Directiva 97/62/CE del Consell, de 27 d'octubre, per la que s'adapta al progrés científic i tècnic la directiva 92/43/CEE).

A continuació es mostren els hàbitats presents a l'illa d'Avall descrits en base a la classificació CORINE, basada en un sistema de classificació jeràrquic que agrupa els habitats en grups i subgrups de característiques similars. Existeixen vuit grups dels hàbitats principals, tots representants a Catalunya.

La classificació aquí presentada va ser elaborada a partir de la vista de camp durant el desenvolupament del projecte LIFE Riparia – Ter, i en base a la cartografia existent. Tot i que després de la creació d'aquesta cartografia es va produir un incendi que va afectar a l'illa d'Avall, els hàbitats no han variat significativament.

Els hàbitats presents son les brolles dominades per romaní, calcícoles de terra baixa i pinedes de pi pinyer (58,160m^2), els fenassars i les comunitats ruderals de terra baixa (1737m^2), abundats pradells i prats secs mediterranis (8519m^2), canyars (*Arundo donax*) a les vores d'aigua (724m^2), pollancredes amb lliri prudent (13688m^2), freixenedes de *Fraxinus angustifolia* (1013m^2), salzedes de terra baixa i de la muntanya mitjana (1141m^2), omedes de terra baixa (348m2), alzinars de terra baixa (1174m^2) i finalment alberedes amb lliri pudent (866m^2).

*Taula 1. Hàbitats presents a l'illa d'Avall. Codis i descripció dels hàbitats de Catalunya i el corresponent codi i descripció dels Hàbitats d'interès comunitari. El codi d'HIC * es correspon als prioritaris. Font: elaboració pròpia*

Codi Hàbitats Catalunya	Descripció Hàbitats de Catalunya	HIC Codi Directiva 92/43 dels Hàbitats	HIC descripció	Element clau
22.5	Basses i estanys temporers	**3170***	Basses i tolls temporers mediterranis	No
32.42	Brolles dominades per romaní (*Rosmarinus officinalis*), calcícoles, de terra baixa	**-**	-	No
42.8315	Pinedes de pi pinyer (*Pinus pinea*), sovint amb sotabosc de brolles o de bosquines acidòfiles, de la terra baixa catalana 42.8315	**9540**	Pinedes mediterrani	No
34.36	Fenassars (prats de *Brachypodium phoenicoides*), amb *Euphorbia serrata*, *Galium lucidum* (espunyidella blanca)..., xeromesòfils, de sòls profunds de terra baixa i de la baixa muntanya mediterrània	**-**	-	No

87.21+	Comunitats ruderals de terra baixa	**-**	-	No
34.511	Prats mediterranis rics en anuals, basòfils (*Thero-Brachypodietalia*)	**6220***	Prats mediterranis rics en anuals, basòfils (*Thero-Brachypodietalia)*	No
44.1412	Salzedes (sobretot de *Salix alba*) de terra baixa i de la muntanya mitjana	**92A0**	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	**Sí**
44.612	Alberedes (i pollancredes) amb lliri pudent (Iris foetidissima), del territori ruscínic i dels Prepirineus centrals	**92A0**	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	**Sí**
44.62	Omedes de terra baixa	**92A0**	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	Sí
44.637+	Freixenedes de *Fraxinus angustifolia*, de terra baixa	**92A0**	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	Sí
45.3121+	Alzinars de terra baixa, catalanooccitans	**9340**	Alzinars i carrascars	No
53.62	Canyars (*Arundo donax*) de vores d'aigua	**-**	-	No
-	Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del Chenopodion rubri (p.p.) i del Bidention (p.p.)	**3270**	-	**Sí**

Tal i com es pot observar a la taula anterior, s'identifiquen quatre hàbitats catalogats d'interès comunitari, i d'aquests dos (HIC 3170 i HIC 6220) es correspon a hàbitats prioritaris. Aquests últims són d'especial interès donat que es troben amenaçats de desaparició en el territori de la Unió Europea i la seva conservació suposa una responsabilitat especial per la UE.

Per altra banda, els hàbitats formats per alberedes, salzedes i boscos de ribera (codi 92A0) juntament amb les hàbitats que formen els rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils (codi 3270), formen part dels element claus a nivell d'hàbitat.

4.2. Espècies d'interès comunitari

Pel que fa les espècies faunístiques d'interès comunitari de presència segura en l'espai (Annex II de la Directiva 92/43, d'Hàbitats), quatre d'aquestes són elements clau tal i com es mostra la taula següent:

Taula 2. Espècies d'interès comunitari de presència segura en l'espai.

Codi	Nom científic	Element clau
1065	*Euphydryas aurinia*	**no**
1083	*Lucanus cervus*	**no**
1138	*Barbus meridionalis*	**si**
1220	*Emys orbicularis*	**si**
1221	*Mauremys leprosa*	**no**
1310	*Miniopterus schreibersii*	**si**
1355	*Lutra lutra*	**si**

Pel que a fa la llúdriga, aquesta àrea forma part del Pla de Conservació de la Llúdriga (codi 219), aprovat i descrit en la Ordre MAB/138/2002, de 22 de març.

5. AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

A continuació es descriuen les afectacions derivades de l'aplicació de cadascuna de les actuacions que es duran a terme al llarg de tot el projecte. Es valoren les actuacions en funció de l'impacte que tinguin sobre l'àrea de la Xarxa Natura 2000 i a continuació es fa una avaluació final que inclou tots els impactes identificats seguint la matriu d'interaccions.

5.1. Connexió del braç secundari mitjançant una entrada paral·lela al canal principal

Aquesta actuació permetrà l'entrada de l'aigua a través del braç secundari, amb una freqüència aproximada de dos cops l'any. El disseny de l'alternativa parteix de la base d'assolir la freqüència d'inundació que s'ha definit com desitjable per millorar l'estat ecològic de les terrasses interiors del meandre. Per tant, l'actuació permet aconseguir els objectius del projecte en quant a connectivitat transversal entre el riu i les planes d'inundació.

Tot i que la connexió del braç impliqui l'entrada de maquinària a la zona de Xarxa Natura 2000, no es preveu el desbrossament ni la tala de vegetació, a excepció de tres arbres en estadi jove de desenvolupament molt pròxims a l'entrada del braç secundari, a tocar de la llera.

Per altra banda, l'orientació del braç secundari formant un menor angle respecte del curs principal augmenta la proporció de cabal que es deriva cap al lateral, millorant la disponibilitat d'aigua d'aquesta zona i uns calats superiors. L'entrada d'aigua afavorirà la vegetació entorn al braç secundari, i per tant als hàbitats d'interès comunitari, elements clau amb codi 92A0-Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera.

Alhora, l'entrada d'aigua afavorirà la inundació de les basses temporals afavorint així l'hàbitat per a la tortuga de rierol (*Emys orbicularis*), element clau dins d'aquesta àrea. A partir de les inundacions a partir de les avingudes es millorarà la conservació de la vegetació aquàtica i riberal heliòfila per aquesta espècie.

5.2. Eliminació d'espècies invasores al braç secundari

L'eliminació d'espècies invasores és en sí ja una actuació de control que forma part de les mesures correctores llistades en les fitxes que formen part de la Xarxa natura 2000. Amb aquesta actuació es permet l'assoliment de l'objectiu de gestió de la vegetació al·lòctona sobre un àmbit localitzat de la zona

d'estudi. Els beneficis es produeixen sobre la zona del braç secundari, zona objecte de millora en les actuacions de connexió hidràulica plantejades.

Per tal de dur a terme aquesta actuació caldrà l'ús de maquinària que podrà accedir sense dificultat pels camins habilitats.

Amb aquesta actuació s'aplica una mesura correctora per tal de conservar l'element clau 92A0-Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera.

5.3. Revegetació de la zona afectada amb espècies autòctones pròpies de bosc de ribera

Aquesta actuació permet evitar la colonització d'espècies al·lòctones allà on s'extregui la canya (*Arundo donax*) i on es generi el moviment de terres per a l'obertura del braç secundari. Es tracta per si mateixa d'una actuació encaminada al conservació de l'espai i a la millora de la biodiversitat, i alhora contribueix a la restauració dels sòls erosionats durant la fase constructiva.

L'augment de vegetació pròpia de bosc de ribera ofereix nous nínxols per a tot tipus de fauna, zones de refugi, nidificació, font d'aliment, fomentant doncs l'augment de la biodiversitat i la seva conservació incloent aquelles elements clau de tota l'àrea.

5.4. Reubicació de les basses als laterals del braç secundari

El braç secundari de l'Illa d'Avall presenta actualment diversos emplaçaments on s'han construït o fomentat basses de petites dimensions amb per tal de generar hàbitats favorables per diferents espècies d'amfibis. Entre aquestes espècies destaquen el gripau corredor (*Epidalea calamita),* la granota verda (*Pelophylax perezi*) i la reineta (*Hyla meridionalis*). Aquesta actuació va ser duta a terme per part del Consorci del Ter.

La presència d'aquestes basses i l'afavoriment d'aquests hàbitats constitueix un element important per a la conservació de les espècies. Actualment algunes d'aquestes basses es troben colmatades de sediment a arrel dels forts aiguats durant l'episodi Glòria. I tan sols una de les basses segueix tenint la funcionalitat inicial. El disseny adient de la nova ubicació de les basses, fora de la llera del braç secundari, contribuirà la millora de l'estat ecològic i a la millor adaptació a les condicions hidràuliques aporten una major durabilitat de la millora ambiental. En conjunt aquesta actuació s'encamina a la recuperació d'uns hàbitats ecològicament significatius d'interès comunitari prioritari (codi HIC 3170).

Per tal de dur a terme aquesta actuació caldrà generar un moviment de terres a les proximitats del braç secundari amb l'ús de maquinària que podrà accedir-hi sense dificultat a través del camins habilitats i sense necessitat de tala d'arbrat. El material excedent serà transportat juntament amb la resta de material de l'execució d'obertura del braç secundari cap a zones de restauració d'extracció d'àrids fora de l'Illa d'Avall.

5.5. Gestió del material procedent de les actuacions

Aquesta alternativa considera la destinació del material extret del braç secundari per la restauració de zones d'extracció d'àrids. Des del punt de vista executiu, la mesura contempla únicament el transport del material i la deposició en algun dels emplaçaments identificats.

Aquesta actuació comporta el trasllat del sediment mitjançant camions de 18 tones de pes màxim (10 tones de càrrega), usant els mateixos accessos que la maquinària destinada al moviment de terres i per tant, no es preveuen altres afectacions derivades d'aquesta actuació.

5.6. Avaluació final

A continuació es mostra el resum de l'avaluació de l'impacte sobre l'àrea de Xarxa Natura 2000 a partir de l'anàlisi de les actuacions que es duran a terme a arrel d'aquest projecte:

Taula 3. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la Xarxa Natura 2000

Xarxa Natura 2000	
Descripció de l'impacte	Tala d'individus aïllats d'arbres de ribera Contaminació acústica Moviment de terres Compactació de sòls per trànsit de maquinària
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	Compatible

Tot i que es generen certs impactes a l'àrea de treball durant l'execució de les obres, aquests són temporals, l'efecte desapareix en un curt espai de temps, tant bon punt l'obra s'executi i es tracta d'impactes localitzats, amb uns límits que es troben ben definits entorn al braç secundari.

Alhora aquests impactes no son acumulatius, ni sinèrgics, no empitjoren amb el pas del temps ni la suma de la diversos factors no suposa una incidència ambiental superior a la suma de les incidències individuals contemplades aïlladament.

La repercussió és directa, donat que els impactes són derivats de l'ús de la maquinària per l'extracció de sòl i de vegetació al·lòctona, però són recuperables. El projecte en sí és un conjunt d'actuacions per a la recuperació de les terrasses de l'illa i per a la millora de la biodiversitat i l'estat ecològic i per tant, es considera que aquests impactes són compatibles amb l'execució de l'obra i compatibles amb els objectius de l'àrea que conforma la Xarxa Natura 2000 de Riberes del Baix Ter.

ANNEX 18. PLA DE MANTENIMENT

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. PLA DE MANTENIMENT ..... - 3 -
2.1. Eliminació de la canya ..... - 3 -
2.2. Noves plantacions ..... - 3 -
2.3. Seguiment de les actuacions ..... - 3 -
3. PRESSUPOST ..... - 4 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest document és el de presentar el pla de manteniment plantejat per a la preservació i millora de l'estat ecològic de les terrasses interiors del meandre per tal d'assolir l'objectiu preestablert de permetre la connectivitat transversal del riu i les planes d'inundació.

Les mesures correctores plantejades inclouen tasques de creació de nous hàbitats, la millora de l'estat de la vegetació a l'entorn del braç secundari i mesures preventives per tal d'evitar possibles afectacions sobre el medi. Aquestes tasques requereixen una gestió posterior per tal d'assegurar la seva funcionalitat al llarg del temps.

A continuació es mostra el llistat de totes les mesures ambientals plantejades.

Mesures a nivell constructiu:

- Obertura del braç secundari
- Eliminació de vegetació al·lòctona
- Creació de noves bases temporals i reconnexió amb el braç secundari
- Revegetació de zones d'erosió, zones d'extracció de canya i a les basses de nova creació

Mesures a nivell preventiu

- Selecció d'època d'execució
- Neteja de maquinaria
- Rescat de peixos (en situació excepcional d'avinguda)
- Rescat d'altres espècies vulnerables (amfibis i rèptils)

Amb la finalitat de donar continuïtat a les actuacions prèviament plantejades, es defineix doncs un pla de manteniment que consisteix en les fases següents:

- Eliminació de la canya
- Noves plantacions
- Seguiment de les actuacions

2. PLA DE MANTENIMENT

Les tasques de manteniment de les actuacions faran referència bàsicament en l'eliminació periòdica de les plantes invasores en els punts on s'hagin retirat (en cas que sigui necessari) i en el reg de les noves plantacions.

Per a dur a terme aquestes tasques es requerirà del personal necessari per vetllar per la seva aplicació.

2.1. Eliminació de la canya

Es realitzaran diferents visites a la zona d'intervenció durant els primers dos anys a la primavera i a l'estiu. En cada una d'elles es farà un repàs manual i extracció de rebrots de canya. El motiu de l'elecció d'aquesta època és que la planta ja ha consumit la major part de les seves reserves i encara no ha començat a florir.

Taula 1. Tasques de manteniment

Any 1	
Primavera	Repàs manual i extracció de la canya
Estiu	Repàs manual i extracció de la canya
Any 2	
Primavera	Repàs manual i extracció de la canya
Estiu	Repàs manual i extracció de la canya

2.2. Noves plantacions

Es preveuen 6 regs d'establiment tant per als arbres com per als arbustos. Cada reg serà de 20 litres per arbust i 50 litres per arbre. El reg es durà a terme individualment, a cada escocell i no per dispersió. Ja que el reg per dispersió afavoreix la proliferació d'espècies de tipus ruderal i invasor amb molt menys requeriment hídric i amb un creixement molt més ràpid que els arbres i arbustos plantats.

El reg es farà amb poca pressió i lentament per tal d'evitar descalçaments d'arbres i arbustos. Així, no es provocaran ni erosions ni rentatges de sòls. Per tal d'assolir l'èxit desitjat en el reg, és a dir, assegurar el manteniment de la humitat al voltant de la planta, es durà a terme un repàs dels escocells en cas que sigui necessari. En les agrupacions d'arbustos, l'escocell ha d'englobar els diferents individus. Un cop finalitzat el reg, es farà un repàs de l'estat de les plantes per adreçar totes les que ho requereixin.

Al llarg dels pròxims dos anys, es preveu un manteniment

2.3. Seguiment de les actuacions

Les actuacions proposades en el present projecte tenen com a objectiu la restauració i la millora del tram situat a l'illa d'Avall entorn al braç secundari. Malgrat que es preveu que amb l'execució de les actuacions aquestes millores siguin evidents, també és necessari realitzar revisions periòdiques per evitar que sorgeixin complicacions no desitjades. Caldrà per tant, realitzar inspeccions periòdiques en els primers dos anys per tal de comprovar el funcionament del braç secundari en aquelles èpoques en que el cabal del riu hagi augmentat i posteriorment a dies plujosos per tal de comprovar la seva funcionalitat i per comprovar també l'evolució de la biodiversitat en les basses.

3. PRESSUPOST

A continuació es mostra el pressupost anual del manteniment de les actuacions dutes a terme al llarg del projecte.

Tasca	Descripció	Operaris	Jornades	Cost/h	Total
Eliminació de canya	Repàs manual i extracció de rebrot de canya (primavera)	1	3	30€/h	720€
Eliminació de canya	Repàs manual i extracció de rebrot de canya (estiu)	1	3	30€/h	720€
Plantacions	Inspecció visual de l'evolució, recol·locació dels plançons en cas de caiguda i reg en cas necessari	1	24	30€/h	5.760€
Manteniment braç secundari	Tasques de retirada de sediment i vegetació per recuperar la capacitat hidràulica del braç secundari (inclou maquinària)	2	3	80€/h	3.840 €
				Cost anual total	**11.040€**

Les jornades representades a la taula es corresponen a 8h diàries. En el cas de l'eliminació de rebrots es contempla un total de 3 dies durant la primavera i 3 dies durant l'estiu. Pel que fa a la revegetació es preveu una jornada cada 15 dies per inspeccionar la zona, comprovar si cal recol·locar algun plançó caigut i fer regs quan sigui necessari. Aquestes jornades serviran també per inspeccionar la funcionalitat de les basses i del nou braç secundari.

ANNEX 19. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. PREUS DESCOMPOSTOS ..... - 3 -
2.1. Costos directes ..... - 3 -
2.2. Costos indirectes ..... - 3 -
3. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS ..... - 4 -

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objectiu presentar la justificació dels preus utilitzats en l'elaboració Projecte de Recuperació del sistema inferior de terrasses del baix ter a l'illa d'avall, al seu pas pel terme municipal de Foixà i Jafre (Baix Empordà).

Els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte han estat la base de preus del BEDEC 2023, el banc propi d'Engisic, altres pressupostos de projectes realitzats per l'Agència Catalana de l'Aigua i ofertes industrials de diferents fabricants.

2. PREUS DESCOMPOSTOS

Els preus descompostos de cadascuna de les unitats d'obra que composen el projecte s'ha estimat a partir de la seva descomposició de la següent forma:

- Costos directes: aquells que es produeixen en l'obra o fora d'ella i poden ser atribuïts inequívocament a una sola unitat d'obra
- Costos indirectes: aquells que es produeixen com a conseqüència de la realització de l'obra però no es poden atribuir a una unitat d'obra concreta si no al conjunt de la mateixa i, per tant, es reparteixen entre totes les unitats d'obra, generalment com un percentatge dels costos directes.

2.1. Costos directes

Els costos directes (C_d) s'obtenen a partir de la valoració de la mà d'obra, maquinària i materials que intervenen o són emprats directament en l'execució de cada unitat d'obra.

L'obtenció d'aquets costos directes s'inclou en els llistats de preus descompostos de les diferents unitats d'obra a emprar, ascendint els mateixos a la quantitat de **210.405,54 €**

2.2. Costos indirectes

Per la determinació dels costos indirectes (Ci) que gravaran els costos directes, s'adopten els criteris establerts en l'Ordre del Ministeri d'Obres Públiques de 12 de juny de 1968, en la qual es dicten les normes complementàries del Reglament general de Contractació de l'Estat.

Segons aquesta normativa, els costos indirectes són tots aquells que no són imputables directament a unitats concretes, sinó al conjunt d'obra com:

- Instal·lacions d'oficina a peu d'obra, comunicacions, magatzems, tallers, laboratoris, etc.
- Els costos derivats del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i que no intervenen directament en l'execució d'unitats d'obra, com són enginyers, encarregats, entre d'altres.

Segons aquesta normativa, s'estableix la següent equació per al càlculs dels preus d'execució material:

$$P_m = (1 + \frac{K}{100}) \cdot C_d$$

On:

P_m: Preu d'execució material de la unitat corresponent
K: Percentatge corresponent a costos indirectes
C_d: Costos directes de la unitat

El valor del coeficient K que correspon al costos indirectes, està compost per dos sumands:

$$K = K1 + K2$$

El coeficient K_1 és el percentatge que resulta de la relació entre la valoració dels costos indirectes i dels costos directes de l'obra.

$$K_1 = (\frac{C_i}{C_d}) \cdot 100$$

Per al càlcul del coeficient K_1 es realitza el càlcul dels costos indirectes de l'obra, que es projecten, tenint en compte les següents conceptes:

- Instal·lacions:
  - Oficina a peu d'obra: 300€/mes
- Funcionament i equipament:
  Dins d'aquest apartat es contemplen els següents costos:
  - Despeses de telefonia mòbil i missatgeria: 100 €/mes
  - 1 vehicle d'obra: 250€/mes
- Personal tècnic i administratiu:
  - Enginyer: 2.800€/mes (es contempla una setmana de treball mensual)
  - Encarregat d'obra: 1.800€/mes (es contempla una setmana de treball mensual)
  - Administratiu: 1.000€/mes (es contemplen dues setmanes de treball mensual)

I tenint en compte la duració de les obres, que es preveu en un termini d'execució efectiva de 4,5 mesos, exclosa la parada, s'obté la valoració total dels costos indirectes, que ascendeix a la quantitat de 10.350€ (deu mil tres-cents cinquanta euros):

COST INDIRECTE	Preu	Total
Oficina Peu Obra	300,00 €	1.350,00 €
Telèfon mòbil	100,00 €	450,00 €
Vehicle obra	250,00 €	1.125,00 €
1 setmana enginyer	700,00 €	3.150,00 €
1 setmana encarregat	450,00 €	2.025,00 €
2 setmanes Administratiu	500,00 €	2.250,00 €
TOTAL OBRA		**10.350,00 €**

Taula 1: Càlcul dels costos indirectes de l'obra

A continuació es calcula el coeficient K_1:

K_1 = Cost indirecte / Cost directe = 10.350,00 / 210.405,54 = 4,92 %

El coeficient K2 és el percentatge corresponent als imprevistos, que donades les característiques de l'obra terrestre es considera del 0,2%.

Amb tot això s'obté el percentatge K a aplicar als costos indirectes que és del **5,12 %**

$K = K_1 + K_2$ = 4,92+ 0,2 = 5,12 %

3. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS

A continuació s'adjunta el llistat de justificació de preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEO0	h	Ajudant encofrador	26,75000	€
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	24,86000	€
A01-FEP0	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,65000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,75000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	28,00000	€
A01-FEO01	h	Ajudant encofrador	26,75000	€
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	25,13000	€
A0D-0000	h	Manobre	25,14000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,28000	€
A0D-00001	h	Manobre	25,14000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-0000	h	Oficial 1a paleta	30,12000	€
A0F-0001	h	Oficial 1a encofrador	30,12000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,99000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,99000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,99000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	31,55000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	31,13000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	19,85000	€
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	22,40000	€
A0F-00001	h	Oficial 1a paleta	30,12000	€
A0F-00011	h	Oficial 1a encofrador	30,12000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	32,81000	€
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	23,21000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	75,00000	€
C135-00LX	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t	51,51000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	74,50000	€
C139-00KX	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra	185,27000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	107,14000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	168,44000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,16000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,69000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	78,66000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	57,24000	€
C152-003B	h	Camió grua	59,78000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	64,83000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	36,67000	€
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	14,94000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	169,91000	€
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,34000	€
C1R2-00JC	h	Trituradora de martells de residus no petris (cartró-guix, aïllaments, fusta), amb capacitat per a tractar de 10 a 25 m3/h, amb cinta d'alimentació, transportable manualment	13,00000	€
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	5,09000	€
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	47,48000	€
CR12-IAVX	h	Tractor de 150 kW (200 CV), amb pneumàtics, amb trituradora de pedres	150,00000	€
CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	40,09000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,41000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,69000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	17,48000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,78000	€
B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	18,43000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,99000	€
B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	71,98000	€
B040-064U	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 1200 a 4000 kg de pes	15,45000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	135,60000	€
B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	69,78000	€
B06F2-LR3A	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	81,57000	€
B091-06VG	kg	Adhesiu de PVC	5,85000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,87000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,45000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,25000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	306,52000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	12,76000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,04000	€
B0D80-0CNR	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,35000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,70000	€
B0DZ5-0F6R	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,56000	€
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	€
B740-0SLL	m2	Làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie de gruix 1,2 mm i sense armadura	5,54000	€
B790-16VN	m2	Panell d'impermeabilització amb dues capes, la capa exterior de bentonita de sodi i la capa interior de polietilè d'alta densitat	10,45000	€
B7B1-0KPJ	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 400 a 500 g/m2	4,30000	€
BBM9-0S04	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora	49,89000	€
BBMF-0SIV	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, per a senyalització vertical	8,75000	€
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	5,66000	€
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	7,07000	€
BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,13000	€
BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,91000	€
BR433-22MC	u	Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3 l	5,10000	€
BR454-23WO	u	Salix cinerea ssp. oleifolia d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	4,64000	€
BR454-23Y2	u	Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	4,64000	€
BR4H3-26A2	u	Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	0,69000	€
BR4H9-26BB	u	Sambucus nigra en contenidor de 3 l	4,99000	€
BR4U0.	kg	Barreja de llavors tipus rústica de baix manteniment 30%herbàcies 70%gramínies	5,63000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BRZ2-MBLM	u	Protector de plançó contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre	0,24000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 5

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.: 1,000**	**87,58000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x 23,96000	=	21,56400	
				Subtotal:			21,56400	21,56400
Maquinària								
	C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x 3,34000	=	1,50300	
				Subtotal:			1,50300	1,50300
Materials								
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x 135,60000	=	20,34000	
	B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x 19,99000	=	12,99350	
	B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x 19,78000	=	30,65900	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x 1,69000	=	0,30420	
				Subtotal:			64,29670	64,29670
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,21564
			COST DIRECTE					87,57934
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**87,57934**

B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**	**1,59000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	Ajudant muntador	0,005	/R x 24,65000	=	0,12325	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 27,99000	=	0,13995	
				Subtotal:			0,26320	0,26320
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,45000	=	0,01479	
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 1,25000	=	1,31250	
				Subtotal:			1,32729	1,32729
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00263
			COST DIRECTE					1,59312
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,59312**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	**P21R0-92GL**	u	Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 10 a 15 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.	**Rend.: 1,000**	**229,47** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	1,300	/R x 28,00000	=	36,40000	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	2,600	/R x 31,55000	=	82,03000	
				Subtotal:			118,43000	118,43000
Maquinària								
	CRE0-00C0	h	Motoserra	2,600	/R x 3,41000	=	8,86600	
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	1,300	/R x 14,94000	=	19,42200	
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,470	/R x 47,48000	=	69,79560	
				Subtotal:			98,08360	98,08360
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,77645
			COST DIRECTE					218,29005
			DESPESES INDIRECTES		5,12 %			11,17645
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**229,46650**

P-2	**P21R0-92GQ**	u	Tala controlada directa d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.	**Rend.: 1,000**	**70,13** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,500	/R x 28,00000	=	14,00000	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,500	/R x 31,55000	=	15,77500	
				Subtotal:			29,77500	29,77500
Maquinària								
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,260	/R x 3,41000	=	0,88660	
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	0,750	/R x 47,48000	=	35,61000	
				Subtotal:			36,49660	36,49660
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,44663
			COST DIRECTE					66,71823
			DESPESES INDIRECTES		5,12 %			3,41597
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**70,13420**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	**P21R0-92H8**	u	Tala controlada directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.	**Rend.: 1,000**	**101,64 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,750	/R x	28,00000	=	21,00000	
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,750	/R x	31,55000	=	23,66250	
				Subtotal:			44,66250	44,66250
Maquinària								
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x	47,48000	=	49,85400	
CRE0-00C0	h	Motoserra	0,440	/R x	3,41000	=	1,50040	
				Subtotal:			51,35440	51,35440
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,66994
			COST DIRECTE					96,68684
			DESPESES INDIRECTES		5,12	%		4,95037
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**101,63720**

P-4	**P221C-DYZV**	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny al·luvial de riu, amb pala excavadora giratoria i dues miniexcavadores amb pala per a reperfilat de talussos i càrrega mecànica del material excavat,	**Rend.: 1,000**	**12,43 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	23,28000	=	0,69840	
				Subtotal:			0,69840	0,69840
Maquinària								
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0415	/R x	168,44000	=	6,99026	
C135-00LX	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t	0,080	/R x	51,51000	=	4,12080	
				Subtotal:			11,11106	11,11106
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01048
			COST DIRECTE					11,81994
			DESPESES INDIRECTES		5,12	%		0,60518
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,42512**

P-5	**P2242-53C8**	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**Rend.: 1,000**	**4,56 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	23,28000	=	2,79360	
					Subtotal:			2,79360	2,79360
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	75,00000	=	1,50000	
					Subtotal:			1,50000	1,50000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04190
				COST DIRECTE					4,33550
				DESPESES INDIRECTES		5,12	%		0,22198
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,55748**

P-6	**P2255-DPHV**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,8 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**	**23,10 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,4515	/R x	23,96000	=	10,81794	
				Subtotal:			10,81794	10,81794
Maquinària								
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,450	/R x	6,16000	=	2,77200	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	56,69000	=	8,22005	
				Subtotal:			10,99205	10,99205
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16227
			COST DIRECTE					21,97226
			DESPESES INDIRECTES		5,12	%		1,12498
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,09724**

P-7	**P22D1-X001**	m	Formació de pista de treball amb mitjans mecànics per a permetre el pas de maquinària i el desenvolupament dels treballs	**Rend.: 1,000**	**9,88 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,075	/R x	78,66000	=	5,89950	
				Subtotal:			5,89950	5,89950
Materials								
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	0,200	x	17,48000	=	3,49600	
				Subtotal:			3,49600	3,49600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		9,39550
DESPESES INDIRECTES	5,12 %	0,48105
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,87655**

P-8 **P24A-H9B2** m3 Càrrega i transport de terres sobrants d'excavació a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km **Rend.: 1,000** **4,69** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,090	/R x	36,67000	=	3,30030	
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x	168,44000	=	1,16224	
				Subtotal:			4,46254	4,46254

COST DIRECTE		4,46254
DESPESES INDIRECTES	5,12 %	0,22848
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,69102**

P-9 **P320-D6Y8** kg Subministrament i col·locació d'acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració i muntatge de la ferralla a fonaments. Fins i tot p / p de filferro de lligar, talls i doblecs. **Rend.: 1,302** **2,16** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant muntador	0,012	/R x	24,65000	=	0,22719	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	27,99000	=	0,21498	
				Subtotal:			0,44217	0,44217
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x	1,45000	=	0,00885	
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,59312	=	1,59312	
				Subtotal:			1,60197	1,60197

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00663
COST DIRECTE		2,05077
DESPESES INDIRECTES	5,12 %	0,10500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,15577**

P-10 **P3C2-4247** m2 Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments **Rend.: 1,000** **34,23** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	27,99000	=	13,99500	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,550	/R x	24,86000	=	13,67300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			27,66800	27,66800
Materials								
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,70000	=	0,08100	
B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,87000	=	0,28069	
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	306,52000	=	0,58239	
B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,43000	=	1,28987	
B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,04000	=	2,24400	
				Subtotal:			4,47795	4,47795

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,41502
COST DIRECTE		32,56097
DESPESES INDIRECTES	5,12 %	1,66712
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,22809**

P-11 **P3J3-3C35** m3 Escullera amb blocs de pedra granítica de 1200 a 4000 kg de pes, col·locats amb excavadora giratoria **Rend.: 1,000** **66,18** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	27,99000	=	3,49875	
				Subtotal:			3,49875	3,49875
Maquinària								
C139-00KX	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra	0,1847	/R x	185,27000	=	34,21937	
				Subtotal:			34,21937	34,21937
Materials								
B040-064U	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 1200 a 4000 kg de pes	1,630	x	15,45000	=	25,18350	
				Subtotal:			25,18350	25,18350

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05248
COST DIRECTE		62,95410
DESPESES INDIRECTES	5,12 %	3,22325
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**66,17735**

P-12 **P3Z3-D53H** m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **13,03** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	19,85000	=	1,48875	
A0D-0007	h	Manobre	0,1506	/R x	23,28000	=	3,50597	
				Subtotal:			4,99472	4,99472

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,105	x	69,78000	=	7,32690	
					Subtotal:			7,32690	7,32690
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07492
			COST DIRECTE						12,39654
			DESPESES INDIRECTES			5,12	%		0,63470
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,03124**

P-13 P45C1-MFF4 m3 Formigonament d'elemets de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **118,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	23,28000	=	7,44960	
					Subtotal:			7,44960	7,44960
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	169,91000	=	22,08830	
					Subtotal:			22,08830	22,08830
Materials									
	B06F2-LR3A	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	81,57000	=	83,20140	
					Subtotal:			83,20140	83,20140
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,18624
			COST DIRECTE						112,92554
			DESPESES INDIRECTES			5,12	%		5,78179
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**118,70733**

P-14 P4DG-3XPL m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **45,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,676	/R x	27,99000	=	18,92124	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,680	/R x	24,86000	=	16,90480	
					Subtotal:			35,82604	35,82604
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x	0,43000	=	0,64328	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	12,76000	=	0,12888	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	1,1288	x	3,35000	=	3,78148	
	B0DZ5-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	2,500	x	0,56000	=	1,40000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,70000	=	0,27000	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,87000	=	0,18831	
					Subtotal:			6,41195	6,41195
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,89565
			COST DIRECTE						43,13364
			DESPESES INDIRECTES			5,12	%		2,20844
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,34208**

P-15 P790-613C m2 Impermeabilització sota solera en contacte amb el terreny, amb geocompost de bentonita de sodi, de 6,5 mm d'espessor, formado per un geotèxtil no teixit de polipropilè, de 200 g/m², un geotèxtil teixit de polipropilè, de 110 g/m², i 5 kg/m² de grànuls de bentonita de sodi natural, disposats entre els dos geotèxtils, fixat amb puntes d'acer, per evitar el seu desplaçament. **Rend.: 1,000** **26,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	24,65000	=	3,69750	
					Subtotal:			12,02550	12,02550
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x	1,87000	=	0,18700	
	B790-16VN	m2	Panell d'impermeabilització amb dues capes, la capa exterior de bentonita de sodi i la capa interior de polietilè d'alta densitat	1,200	x	10,45000	=	12,54000	
					Subtotal:			12,72700	12,72700
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18038
			COST DIRECTE						24,93288
			DESPESES INDIRECTES			5,12	%		1,27656
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,20945**

P7B1-6Q3N m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 500 a 600 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **6,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,65000	=	0,49300	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000	=	1,11040	
					Subtotal:			1,60340	1,60340

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B7B1-0KPJ	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 400 a 500 g/m2	1,100	x	4,30000	=	4,73000	
					Subtotal:			4,73000	4,73000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02405
			COST DIRECTE						6,35745
			DESPESES INDIRECTES		5,12	%			0,32550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,68295**

P924-DX75 m2 Subbase de 20 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material **Rend.: 1,000** **11,96** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	23,96000	=	2,87520
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	23,28000	=	1,39680
					Subtotal:			4,27200	4,27200
Maquinària								
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,060	/R x	7,77000	=	0,46620
					Subtotal:			0,46620	0,46620
Materials								
	B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	0,357	x	18,43000	=	6,57951
					Subtotal:			6,57951	6,57951
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,06408
			COST DIRECTE						11,38179
			DESPESES INDIRECTES		5,12	%			0,58275
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,96454**

P-16 **PBBB-DVIT** u Placa informativa de senyalització de´´GUAL INUNDABLE´´ d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **60,19** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	26,75000	=	2,67500
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	31,13000	=	3,11300
					Subtotal:			5,78800	5,78800
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	0,025	/R x	59,78000	=	1,49450
					Subtotal:			1,49450	1,49450
Materials								
	BBM9-0S04	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora	1,000	x	49,89000	=	49,89000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			49,89000	49,89000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,08682
			COST DIRECTE						57,25932
			DESPESES INDIRECTES		5,12	%			2,93168
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,19100**

P-17 **PBBM-4IMD** m Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat **Rend.: 1,000** **15,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	19,85000	=	0,99250
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,28000	=	2,32800
					Subtotal:			3,32050	3,32050
Materials								
	BBMF-0SIV	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	8,75000	=	8,75000
	B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294	x	87,57934	=	2,57483
					Subtotal:			11,32483	11,32483
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04981
			COST DIRECTE						14,69514
			DESPESES INDIRECTES		5,12	%			0,75239
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,44753**

P-18 **PR35-8RWK** m3 Estesa de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **166,47** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,900	/R x	31,55000	=	28,39500
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,900	/R x	28,00000	=	25,20000
					Subtotal:			53,59500	53,59500
Materials								
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,4443	x	71,98000	=	103,96071
					Subtotal:			103,96071	103,96071

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,80393
COST DIRECTE			158,35964
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	8,10801
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**166,46765**

P-19 **PR3E-HBIC** m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita **Rend.: 1,000** **4,05** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,004	/R x	31,55000	=	0,12620	
				Subtotal:			0,12620	0,12620
Maquinària								
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,050	/R x	74,50000	=	3,72500	
				Subtotal:			3,72500	3,72500

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00189
COST DIRECTE			3,85309
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	0,19728
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,05037**

P-20 **PR434-8UMT** u Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **5,36** €

			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	5,10000	=	5,10000	
				Subtotal:			5,10000	5,10000

COST DIRECTE			5,10000
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	0,26112
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,36112**

P-21 **PR454-8X7R** u Subministrament de Salix cinerea ssp. oleifolia d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **4,88** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR454-23W	u	Salix cinerea ssp. oleifolia d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	4,64000	=	4,64000	
				Subtotal:			4,64000	4,64000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			4,64000
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	0,23757
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,87757**

P-22 **PR454-8X92** u Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **4,88** €

			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	4,64000	=	4,64000	
				Subtotal:			4,64000	4,64000

COST DIRECTE			4,64000
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	0,23757
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,87757**

P-23 **PR4H3-94WC** u Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3 **Rend.: 1,000** **0,73** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4H3-26A	u	Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,69000	=	0,69000	
				Subtotal:			0,69000	0,69000

COST DIRECTE			0,69000
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	0,03533
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,72533**

P-24 **PR4H9-94ZH** u Subministrament de Sambucus nigra en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **5,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4H9-26B	u	Sambucus nigra en contenidor de 3 l	1,000	x	4,99000	=	4,99000	
				Subtotal:			4,99000	4,99000

COST DIRECTE			4,99000
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	0,25549
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,24549**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-25	**PR60-8YJQ**	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**Rend.: 1,000**	**27,04 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,140	/R x	28,00000	=	3,92000	
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,025	/R x	31,55000	=	0,78875	
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,050	/R x	32,81000	=	1,64050	
				Subtotal:			6,34925	6,34925
Maquinària								
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,150	/R x	36,67000	=	5,50050	
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,060	/R x	57,24000	=	3,43440	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1811	/R x	56,69000	=	10,26656	
				Subtotal:			19,20146	19,20146
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,0432	x	1,69000	=	0,07301	
				Subtotal:			0,07301	0,07301

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,09524
COST DIRECTE			25,71896
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	1,31681
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,03577**

P-26	**PR61-8ZI9**	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 i primer reg	**Rend.: 1,000**	**4,83 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,018	/R x	32,81000	=	0,59058	
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,009	/R x	31,55000	=	0,28395	
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,130	/R x	28,00000	=	3,64000	
				Subtotal:			4,51453	4,51453
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	1,69000	=	0,00845	
				Subtotal:			0,00845	0,00845

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06772
COST DIRECTE			4,59070
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	0,23504
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,82574**

P-27	**PR6AT-MXLU**	u	Protector de plançó contra rosegadors amb malla de polietilè de 40 cm d'alçada i 15 de diàmetre amb pas de malla de 2,4 mm amb una barnilla de 60 cm alçada i 4 mm de diàmetre col·locat manualment	**Rend.: 1,000**	**1,07 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,033	/R x	23,21000	=	0,76593	
				Subtotal:			0,76593	0,76593
Materials								
BRZ2-MBLM	u	Protector de plançó contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
				Subtotal:			0,24000	0,24000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01149
COST DIRECTE			1,01742
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	0,05209
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,06951**

P-28	**PRA1-.**	m2	Hidrosembra de barreja de llavors tipus rústica de baix manteniment d'herbàcies (30%) amb gramínies (70%), amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2	**Rend.: 1,000**	**1,27 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,0016	/R x	31,55000	=	0,05048	
				Subtotal:			0,05048	0,05048
Maquinària								
C152-003B	h	Camió grua	0,0008	/R x	59,78000	=	0,04782	
CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0008	/R x	40,09000	=	0,03207	
				Subtotal:			0,07989	0,07989
Materials								
BR4U0.	kg	Barreja de llavors tipus rústica de baix manteniment 30%herbàcies 70%gramínies	0,030	x	5,63000	=	0,16890	
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,030	x	5,66000	=	0,16980	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,69000	=	0,00338	
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	7,07000	=	0,10605	
	BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x	1,13000	=	0,22600	
	BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	8,91000	=	0,40095	
					Subtotal:			1,07508	1,07508
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00076
			COST DIRECTE						1,20621
			DESPESES INDIRECTES			5,12	%		0,06176
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,26797**

P-29 PREL1-I7ZK m2 Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural, desbrossada de la part aèria i extracció del rizoma (profunditat mínima 50cm) amb retroexcavadora petita i repàs manual, en zones d'accés difícil per a maquinària **Rend.: 1,000** **6,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,112	/R x	23,21000	=	2,59952	
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,0207	/R x	25,13000	=	0,52019	
				Subtotal:			3,11971	3,11971
Maquinària								
C135-00LX	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t	0,0533	/R x	51,51000	=	2,74548	
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,032	/R x	5,09000	=	0,16288	
				Subtotal:			2,90836	2,90836
		DESPESES AUXILIARS			2,00	%		0,06239
		COST DIRECTE						6,09046
		DESPESES INDIRECTES			5,12	%		0,31183
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,40230**

P-30 PREL2-I7X1 m2 Neteja i adequació de camins d'accés, incloses desbrossades selectives en zona de franges de lleres o espais fluvials en actuacions al medi natural que siguin necessàries, amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc i càrrega mecànica sobre camió o zona d'aplec. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec. **Rend.: 1,000** **1,09** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	0,0022	/R x	22,40000	=	0,04928	
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,0039	/R x	25,13000	=	0,09801	
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,0133	/R x	23,21000	=	0,30869	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			0,45598	0,45598
Maquinària									
CRE0-00C0	h	Motoserra	0,0022	/R x	3,41000	=	0,00750		
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,0133	/R x	5,09000	=	0,06770		
					Subtotal:			0,07520	0,07520
Materials									
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	0,010	x	50,00000	=	0,50000		
					Subtotal:			0,50000	0,50000
					DESPESES AUXILIARS		2,00	%	0,00912
					COST DIRECTE				1,04030
					DESPESES INDIRECTES		5,12	%	0,05326
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,09356**

P-31 PREL2-I7X3 m2 Neteja i adequació de la zona d'excavació del braç secundari i basses d'amfibis, inclosa desbrossada selectives en zona de franges de lleres o espais fluvials en actuacions al medi natural que siguin necessàries, amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc i càrrega mecànica sobre camió o zona d'aplec. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec. **Rend.: 1,000** **1,09** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,0039	/R x	25,13000	=	0,09801	
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	0,0022	/R x	22,40000	=	0,04928	
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,0133	/R x	23,21000	=	0,30869	
				Subtotal:			0,45598	0,45598
Maquinària								
CRE0-00C0	h	Motoserra	0,0022	/R x	3,41000	=	0,00750	
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,0133	/R x	5,09000	=	0,06770	
				Subtotal:			0,07520	0,07520
Materials								
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	0,010	x	50,00000	=	0,50000	
				Subtotal:			0,50000	0,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,00	%	0,00912
COST DIRECTE			1,04030
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	0,05326
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,09356**

P-32 **PRELZ-I7Z** m3 Nova trituració del volum de canya (Arundo donax), en actuacions al medi natural, eliminat i triturat en fase inicial, incloent recollida de volum estès i nova trituració amb tractor amb trituradora de pedra, amb gruixos < 1 cm. Inclou la posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. **Rend.: 1,000** **1,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,0056	/R x	23,21000	=	0,12998	
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,0056	/R x	25,13000	=	0,14073	
					Subtotal:		0,27071	0,27071
Maquinària								
CR12-IAVX	h	Tractor de 150 kW (200 CV), amb pneumàtics, amb trituradora de pedres	0,0056	/R x	150,00000	=	0,84000	
					Subtotal:		0,84000	0,84000

DESPESES AUXILIARS	2,00	%	0,00541
COST DIRECTE			1,11612
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	0,05715
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,17327**

P-33 **PRELZ-I7ZL** m3 Trituració de part aèria i rizoma de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural, amb tractor amb trituradora de pedra, amb gruixos < 1 cm. Inclou la posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. **Rend.: 1,000** **1,78** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,0085	/R x	23,21000	=	0,19729	
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,0085	/R x	25,13000	=	0,21361	
					Subtotal:		0,41090	0,41090
Maquinària								
CR12-IAVX	h	Tractor de 150 kW (200 CV), amb pneumàtics, amb trituradora de pedres	0,0085	/R x	150,00000	=	1,27500	
					Subtotal:		1,27500	1,27500

DESPESES AUXILIARS	2,00	%	0,00822
COST DIRECTE			1,69412
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	0,08674
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,78086**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/06/23 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-34 **PRELZ-I7ZM** m3 Rebliment de les zones d'excavació executades per a l'eliminació de canya, mitjançant la redistribució del material triturat, en actuacions al medi natural, amb pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t. **Rend.: 1,000** **4,69** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,0067	/R x	25,13000	=	0,16837	
					Subtotal:		0,16837	0,16837
Maquinària								
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,040	/R x	107,14000	=	4,28560	
					Subtotal:		4,28560	4,28560

DESPESES AUXILIARS	2,00	%	0,00337
COST DIRECTE			4,45734
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	0,22822
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,68555**

P-35 **PRJA-TQRP** u Trossejat fusta procedent d'aclarides o clares en pendents inferiors al 25 %. Inclou descopat, desbrancat, trossejat i apilat per a la seva classificació i posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. **Rend.: 1,000** **44,51** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	0,900	/R x	22,40000	=	20,16000	
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,900	/R x	23,21000	=	20,88900	
					Subtotal:		41,04900	41,04900
Maquinària								
CRE0-00C0	h	Motoserra	0,200	/R x	3,41000	=	0,68200	
					Subtotal:		0,68200	0,68200

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,61574
COST DIRECTE			42,34674
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	2,16815
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,51489**

P-36 **PRZ2-X001** dia Jornada d'equip de treball especialitzat per a l'execució del rescat d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, i trasllat aigües amunt de les espècies rescatades. Inclou p.p.de redacció i tramitació del Pla de Salvament Preceptiu i posterior informe per a documentar l'expedient. **Rend.: 1,000** **946,08** €

COST DIRECTE			900,00000
DESPESES INDIRECTES	5,12	%	46,08000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**946,0800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-37	XPAX0002	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'Imprevistos a disposar a criteri de la Direcció Facultativa	Rend.: 1,000		8.214,92	€
			COST DIRECTE			7.814,80213	
			DESPESES INDIRECTES		5,12 %	400,11787	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8.214,9200**	
P-38	XPAX0006	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a mesures ambientals per a la restitució a origen dels terrenys afectats, incloent-hi la reposició de marges, talussos, camps de conreu i totes les zones que es vegin afectades pel desenvolupament de les obres associades al present projecte.	Rend.: 1,000		1.681,92	€
			COST DIRECTE			1.600,00000	
			DESPESES INDIRECTES		5,12 %	81,92000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.681,9200**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	XPA00007	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció i enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.	Rend.: 1,000		16.184,42	€
			COST DIRECTE			16.184,42000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16.184,4200**	
	XPA000SS	pa	Partida alçada d'abonament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut.	Rend.: 1,000		15.502,45	€
			COST DIRECTE			15.502,45000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15.502,4500**	

ANNEX 20. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023

V I S A T

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

Índex

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL ..... - 3 -
2. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE..... - 3 -
3. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ..... - 3 -

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

Partint dels amidaments del projecte i aplicant els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus s'obté el Pressupost d'Execució Material (PEM).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 261.025,21 €

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de les obres del Projecte de Recuperació del sistema inferior de terrasses del baix ter a l'illa d'avall, al seu pas pel terme municipal de Foixà i Jafre (Baix Empordà), ascendeix a la quantitat de:

DOS-CENTS SEIXANTA-UN MIL VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS (261.025,21 €).

2. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Aplicant al Pressupost d'Execució Material (PEM) els coeficients de "Despeses Generals: 13%" i "Benefici Industrial: 6%", s'obté el Pressupost d'Execució per Contracte (PEC).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 261.025,21 €

Despeses generals 13% ..... 33.933,28 €

Benefici Industrial 6%..... 15.661,51 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA exclòs)..... 310.620,00 €

IVA (21% sobre PEC (IVA exclòs)..... 65.230,20 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)..... 375.850,20 €

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA exclòs (PEC sense IVA) ascendeix a la quantitat de:**
TRES-CENTS DEU MIL SIS-CENTS VINT EUROS **(310.620,00 €).**

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA inclòs (PEC amb IVA) ascendeix a la quantitat de**
TRES-CENTS SETANTA-CINC MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS
(375.850,20 €).

3. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant al Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) l'import de les expropiacions, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)..... 375.850,20 €

EXPROPIACIONS..... **43.277,02 €**

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ..... 419.127,22 €

El **Pressupost per al Coneixement de l'Administració (PCA)** de les obres del projecte Recuperació del sistema inferior de terrasses del baix ter a l'illa d'avall, al seu pas pel terme municipal de Jafre (Baix Empordà), ascendeix a la quantitat de:

QUATRE-CENTS DINOU MIL CENT VINT-I-SET COMA VINT-I-DOS EUROS (**419.127,22 €)**

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

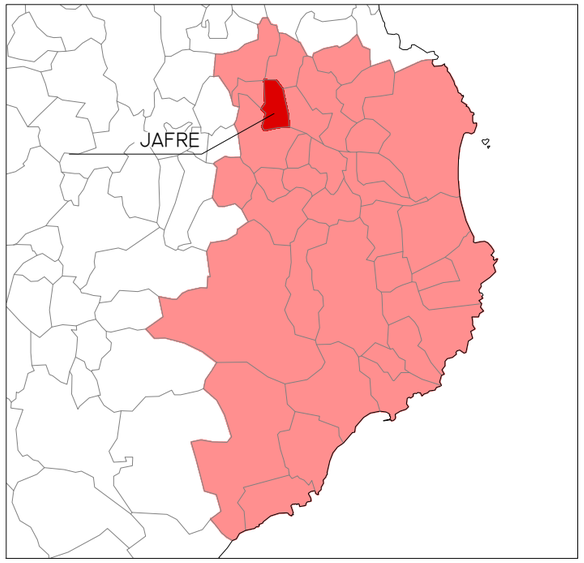
Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023

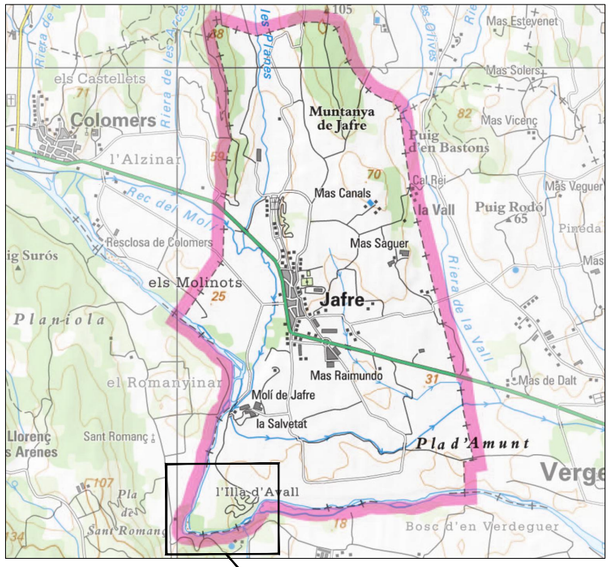
V I S A T

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA	
Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023
V I S A T	

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

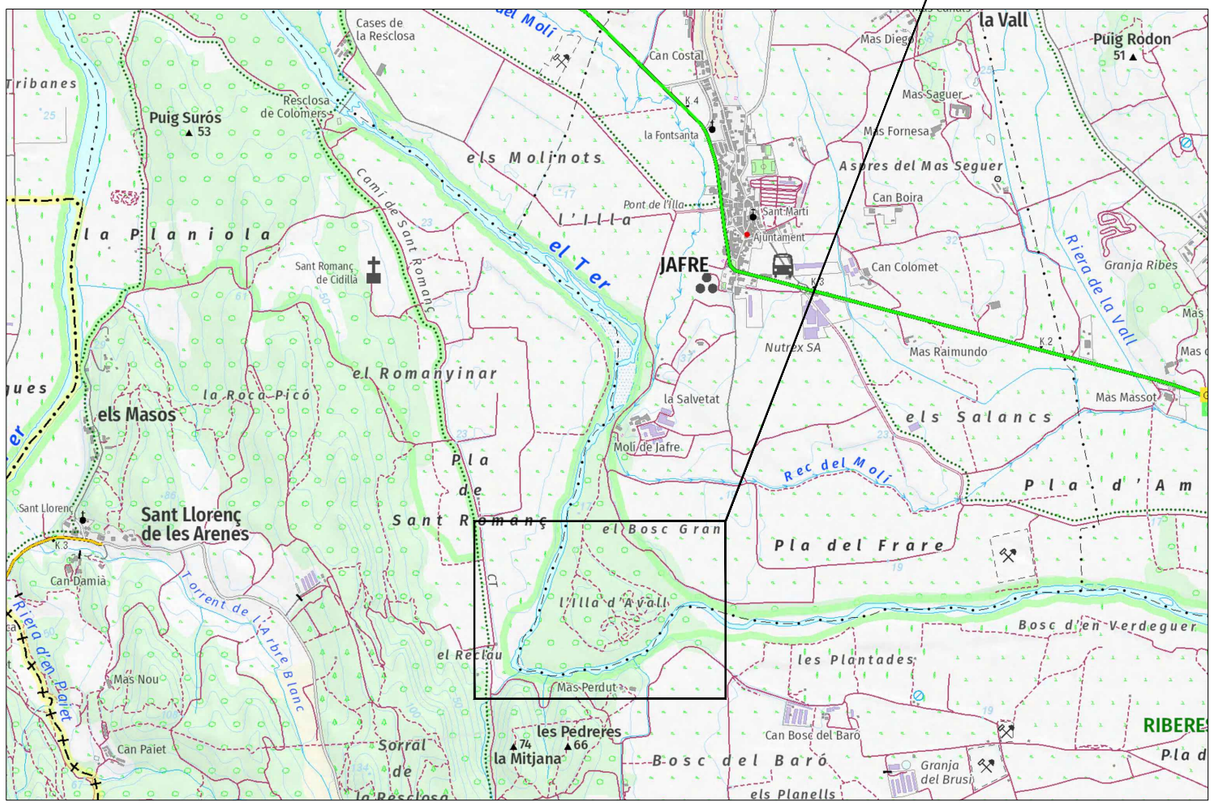




SITUACIÓ
ESCALA 1/50.000

ZONA D'ACTUACIÓ

NÚM. DE PLÀNOL		TÍTOL	NÚM. DE FULLS
01		SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS	01 de 01
02		EMPLAÇAMENT	01 de 01
03		SITUACIÓ ACTUAL	
	03.1	CONDICIONANTS DEL MEDI: XN2000	01 de 01
	03.2	CONDICIONANTS DEL MEDI: VEGETACIÓ ACTUAL	01 de 01
	03.3	TOPOGRAFIA	01 de 01
04		ORGANITZACIÓ DE L'OBRA	
	04.1	PLANTA GENERAL	01 de 01
	04.2	TREBALLS PREVIS	01 de 01
	04.3.1	FASE 1: EXTRACCIÓ DE CANYA	01 de 02
	04.3.2	FASE 1: DETALL EXTRACCIÓ DE CANYA	02 de 02
	04.4.1.1	FASE 2: OBERTURA RASA I CONNEXIONS AMB BASSES	01 de 01
	04.4.1.2	FASE 2: OBERTURA RASA - DETALL CONNEXIÓ BASSES	01 de 01
	04.4.2.1	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIÓ LONGITUDINAL	01 de 03
	04.4.2.2	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIÓ LONGITUDINAL	02 de 03
	04.4.2.3	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIÓ LONGITUDINAL	03 de 03
	04.4.3.1	FASE 2: SECCIONS TRANVERSALS PLÀNOL GUIA	01 de 13
	04.4.3.2	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIONS TRANVERSALS	02 de 13
	04.4.3.3	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIONS TRANVERSALS	03 de 13
	04.4.3.4	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIONS TRANVERSALS	04 de 13
	04.4.3.5	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIONS TRANVERSALS	05 de 13
	04.4.3.6	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIONS TRANVERSALS	06 de 13
	04.4.3.7	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIONS TRANVERSALS	07 de 13
	04.4.3.8	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIONS TRANVERSALS	08 de 13
	04.4.3.9	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIONS TRANVERSALS	09 de 13
	04.4.3.10	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIONS TRANVERSALS	10 de 13
	04.4.3.11	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIONS TRANVERSALS	11 de 13
	04.4.3.12	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIONS TRANVERSALS	12 de 13
	04.4.3.13	FASE 2: OBERTURA RASA SECCIONS TRANVERSALS	13 de 13
	04.5.1	FASE 3: CREACIÓ DE BASSES	01 de 01
	04.5.2	FASE 3: CREACIÓ DE BASSES - DETALLS BASSA 1	01 de 01
	04.5.3	FASE 3: CREACIÓ DE BASSES - DETALLS BASSA 2	01 de 01
	04.5.4	FASE 3: CREACIÓ DE BASSES - DETALLS BASSA 3	01 de 01
	04.6.1	FASE 4: ZONA DE PAS	01 de 01
	04.6.2	FASE 4: ZONA DE PAS - DETALLS	01 de 01
	04.7.1	FASE 5: REVEGETACIÓ	01 de 01
	04.7.2	FASE 5: DETALL REVEGETACIÓ	01 de 02
	04.7.2	FASE 5: DETALL REVEGETACIÓ	02 de 02
	04.8	FASE 6: OBERTURA RASA RESTANT	01 de 01
05		EXPROPIACIONS	
	05.1	PLÀNOL GUIA D'EXPROPIACIONS	01 de 01
	05.2	PLÀNOL EXPROPIACIONS (ORTOFOTO)	01 de 03
	05.2	PLÀNOL EXPROPIACIONS (ORTOFOTO)	02 de 03
	05.2	PLÀNOL EXPROPIACIONS (ORTOFOTO)	03 de 03
	05.3	PLÀNOL EXPROPIACIONS (TOPOGRAFIA)	01 de 03
	05.3	PLÀNOL EXPROPIACIONS (TOPOGRAFIA)	02 de 03
	05.3	PLÀNOL EXPROPIACIONS (TOPOGRAFIA)	03 de 03



EMPLAÇAMENT
ESCALA 1/10.000

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023

V I S A T

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES: 0m — S.E — Escala original DIN A3

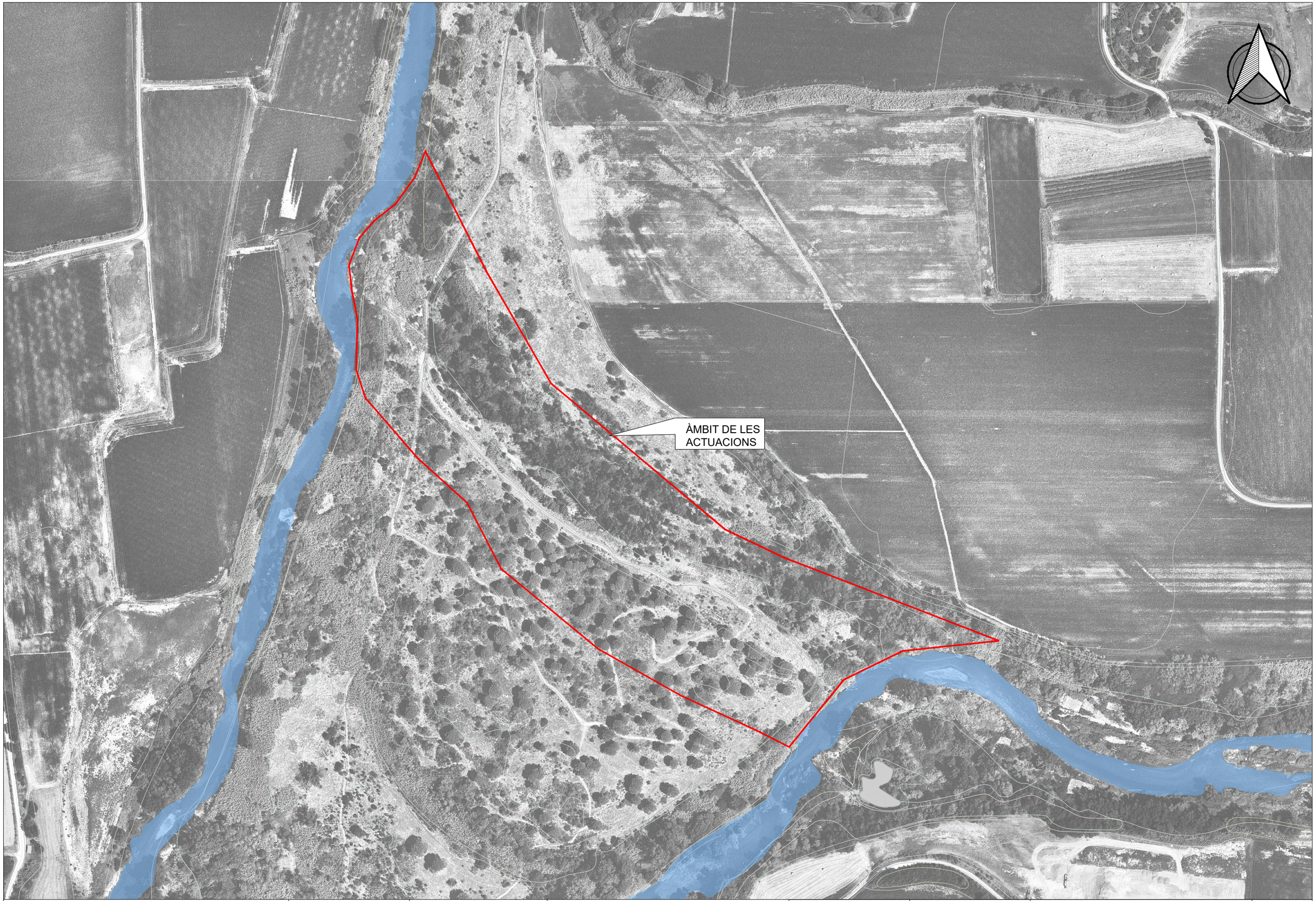
PEP: LME.00158.01

DATA: JUNY 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: 01.SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS

PLÀNOL Nº: 01

FULL: 01 de 01



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES:

0m 60m

1/2000
Escala original DIN A3

PEP:

LME.00158.01

DATA:

JUNY 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

02.EMPLAÇAMENT

PLÀNOL Nº:

02

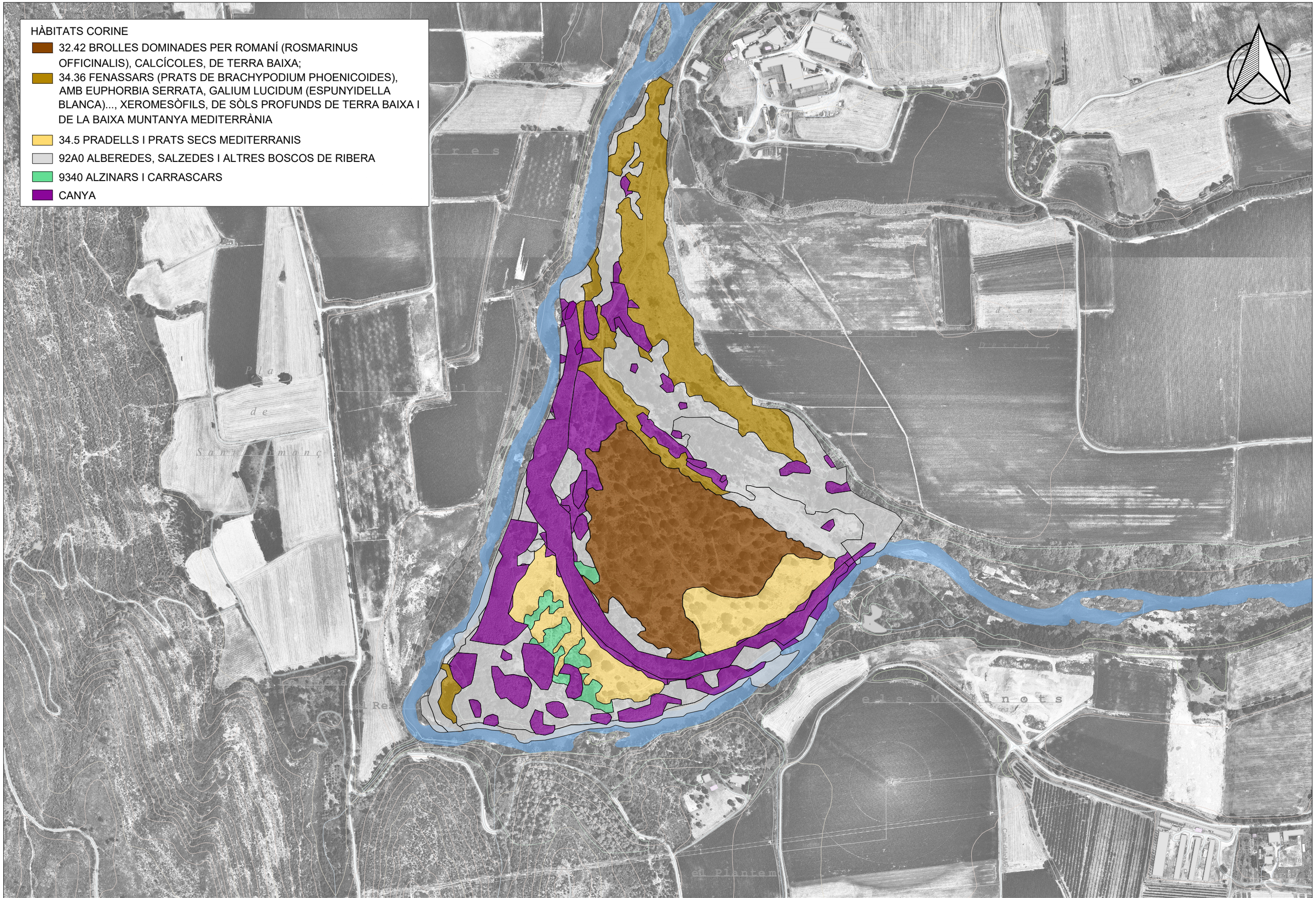
FULL:

01 de 01

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:	TÍTOL DEL PROJECTE:	ESCALES:	PEP:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	PLÀNOL Nº:
engisic	OLALLA GIMENO GALLARDO	RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	0m – 150m 1/5000 Escala original DIN A3	LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	03.SITUACIÓ ACTUAL Estudi del medi Condicionants medi XNX2000	03.1 FULL: 01 de 01



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:
RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES:
0m 150m
1/5000
Escala original DIN A3

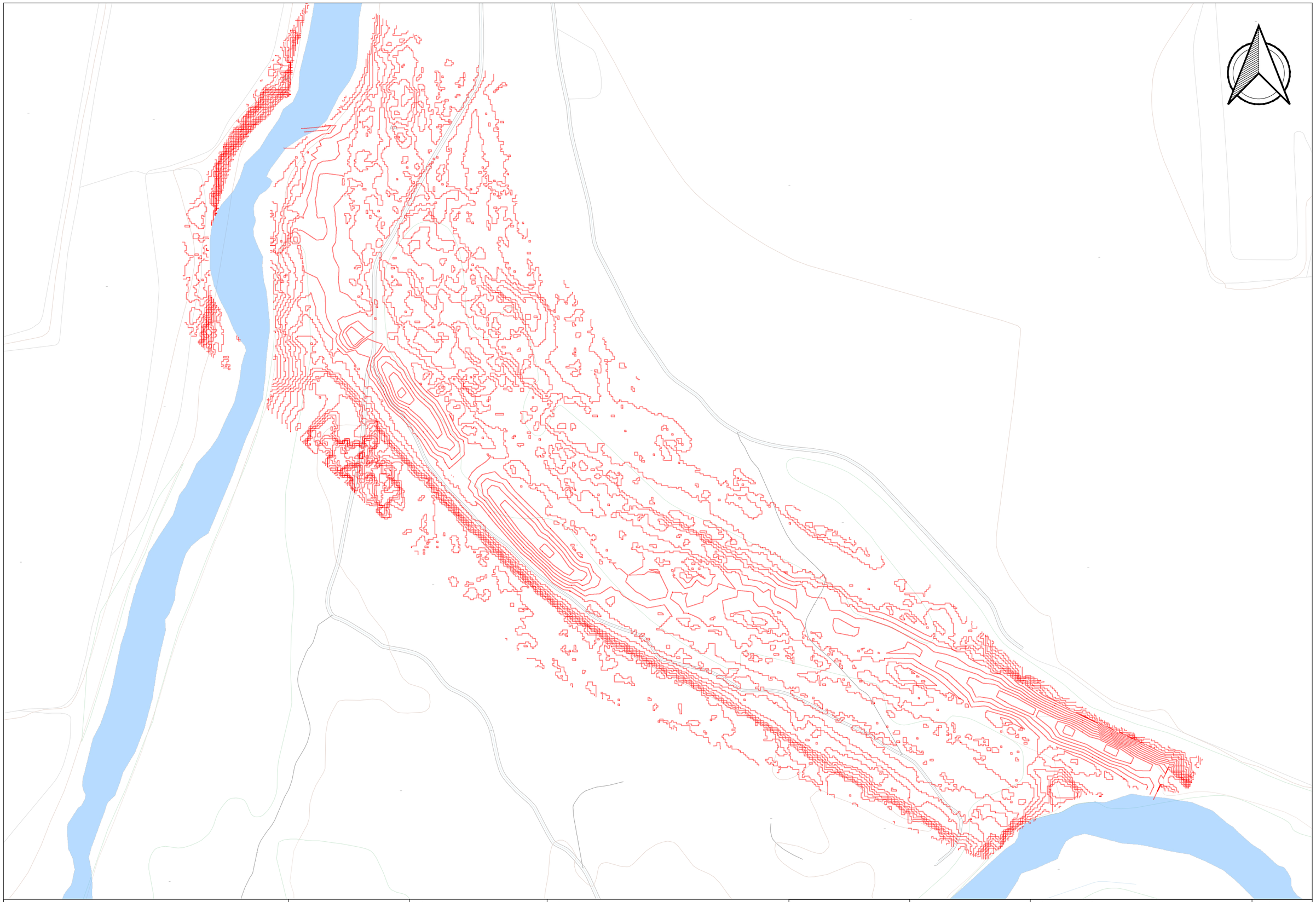
PEP:
LME.00158.01

DATA:
JUNY 2023

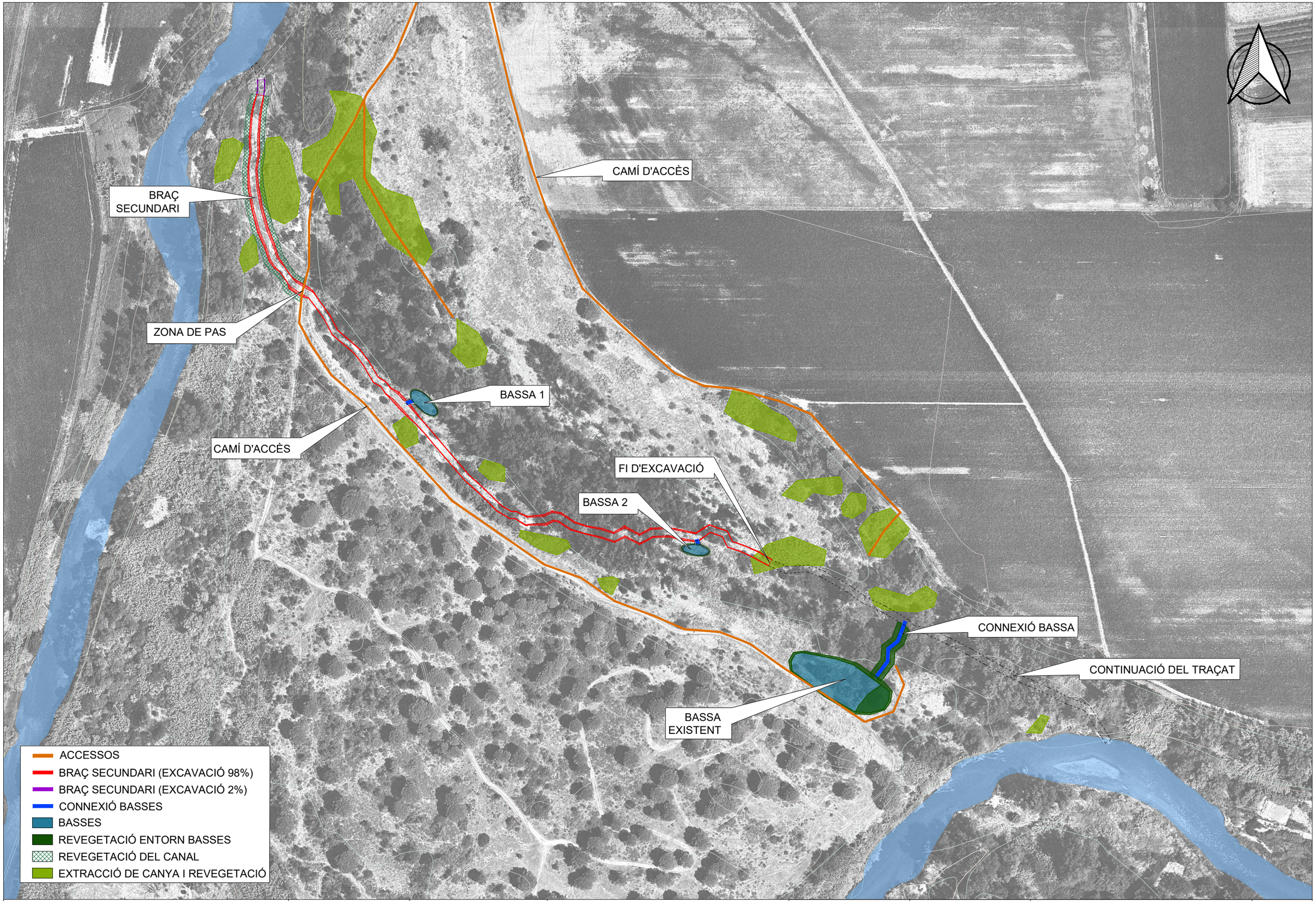
TÍTOL DEL PLÀNOL:
03.SITUACIÓ ACTUAL
Estudi del medi
Vegetació actual

PLÀNOL Nº:
03.2

FULL:
01 de 01



Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 60m 1/2000 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 03.SITUACIÓ ACTUAL TOPOGRAFIA	PLÀNOL Nº: 03.3 FULL: 01 de 01



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:
RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES:
0m — 60m
1/2000
Escala original DIN A3

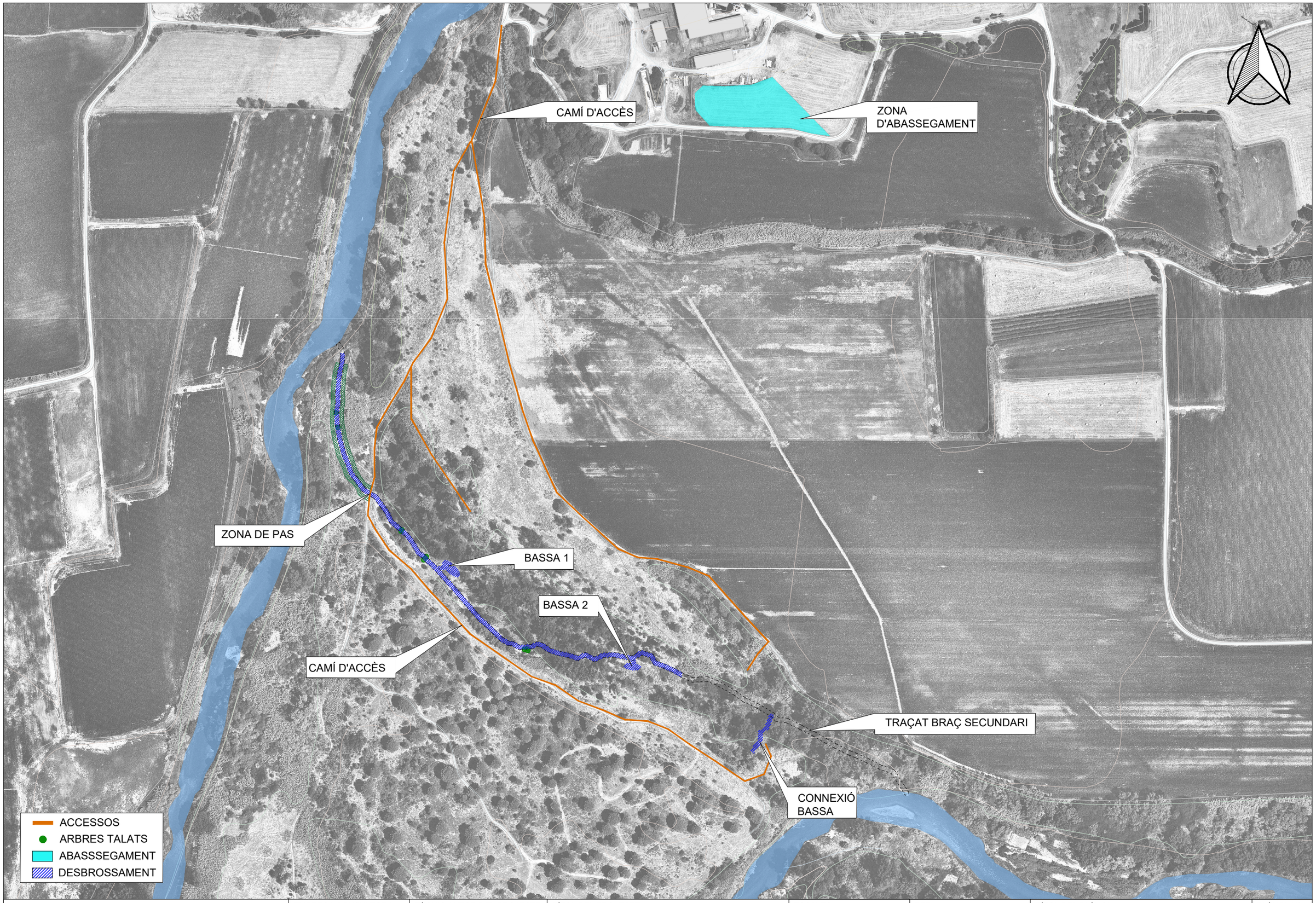
PEP:
LME.00158.01

DATA:
JUNY 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
PLANTA GENERAL

PLÀNOL Nº:
04.1

FULL:
01 de 01



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:
RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES:
0m — 90m
1/3000
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00158.01

DATA:
JUNY 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
ACCESSOS I ABASSEGAMENT

PLÀNOL Nº:
04.2

FULL:
01 de 01

COORDENADES

CODI	AREA (m^2)	X	Y
1	278	500180	4656624
2	900	500211	4656611
3	158	500193	4656568
4	2797	500261	4656614
5	176	500286	4656462
6	374	500324	4656513
7	137	500338	4656439
8	225	500369	4656396
9	83	500407	4656371
10	634	500497	4656472
11	326	500529	4656429
12	607	500514	4656389
13	162	500553	4656418
14	568	500570	4656402
15	419	500583	4656362
16	73	500663	4656288

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:
RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES:
0m 60m
1/2000
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00158.01

DATA:
JUNY 2023

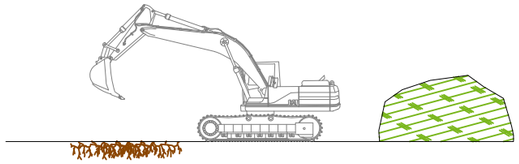
TÍTOL DEL PLÀNOL:
04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
FASE 1: EXTRACCIÓ DE CANYA

PLÀNOL Nº:
04.3.1

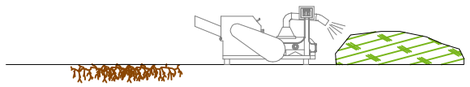
FULL:
01 de 02

0. ZONA DE CANYA

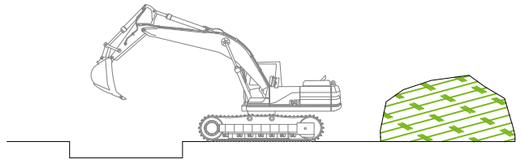
1. ESBROSSADA PART AÈRIA



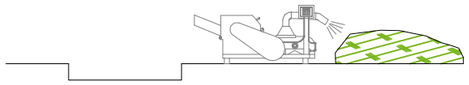
2. TRITURACIÓ PART AÈRIA



3. EXTRACCIÓ DE RIZOMA

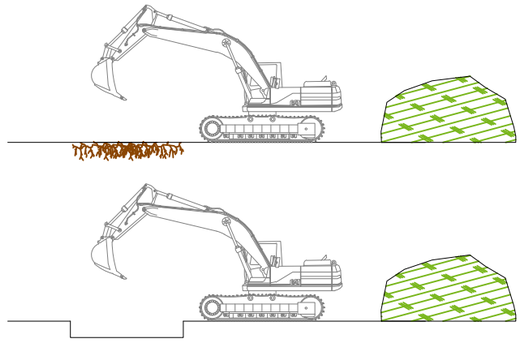


4. TRITURACIÓ DE RIZOMA

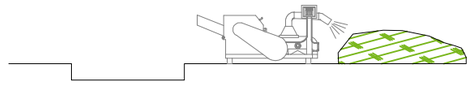


5. ESTESA I ASSECAT (6 SETMANES) DEL MATERIAL

6. ESBROSSADA PART AÈRIA I EXTRACCIÓ RIZOMA DE REBROTS

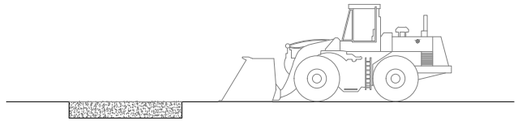


7. TRITURACIÓ DEL MATERIAL EXTRET + RETRITURACIÓ DEL MATERIAL ESTÈS PRÈVIAMENT



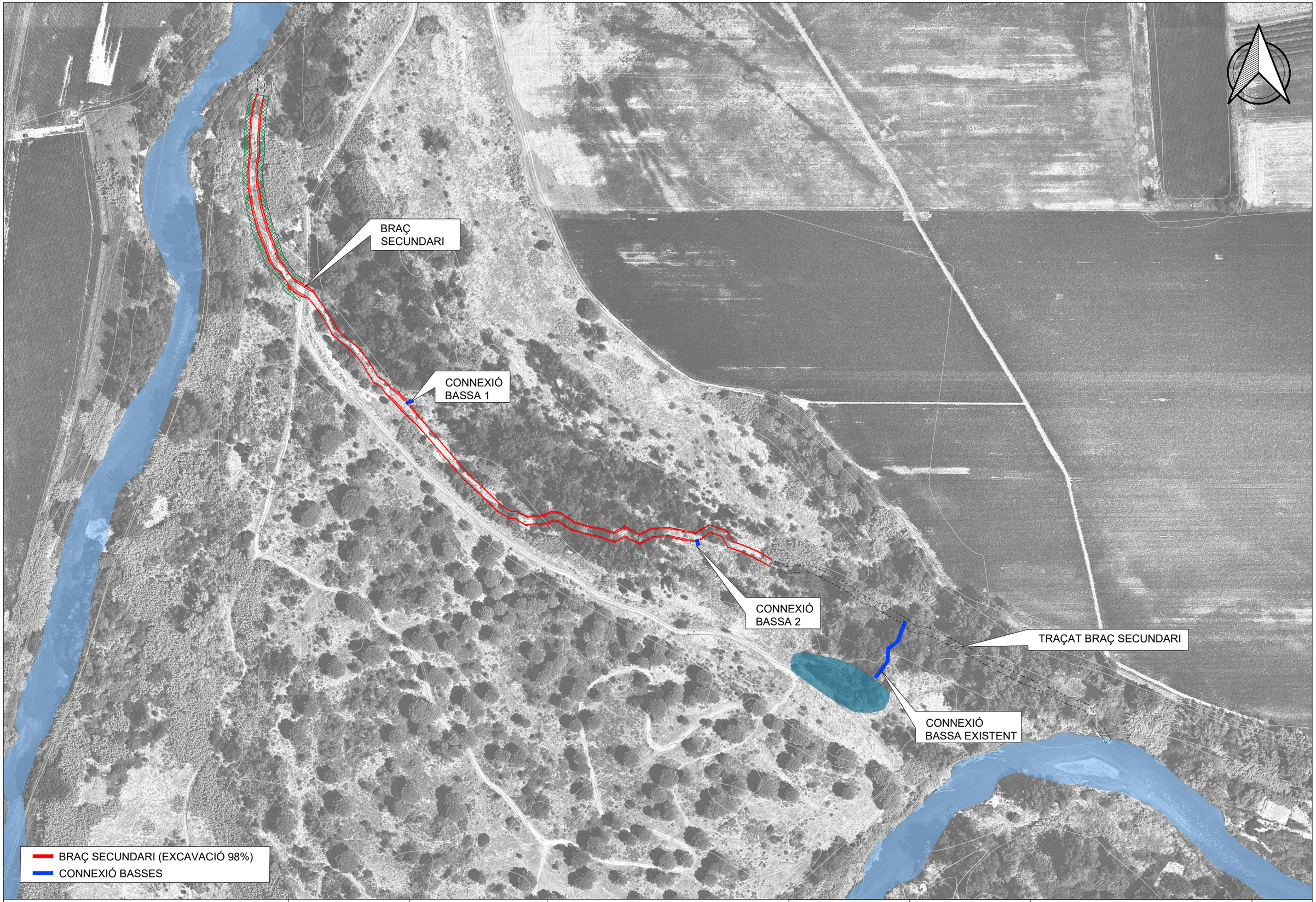
8. ESTESA I ASSECAT (12 SETMANES) DEL MATERIAL

9. REOMPLIMENT DE LES ZONES D'EXTRACCIÓ DE CANYA AMB EL MATERIAL ASSECAT



10. REVEGETACIÓ DE LA ZONA D'EXTRACCIÓ DE CANYA

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: S.E. Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 1: EXTRACCIÓ CANYA DETALL	PLÀNOL Nº: 04.3.2 FULL: 02 de 02



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:
RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES:
0m — 60m
1/2000
Escala original DIN A3

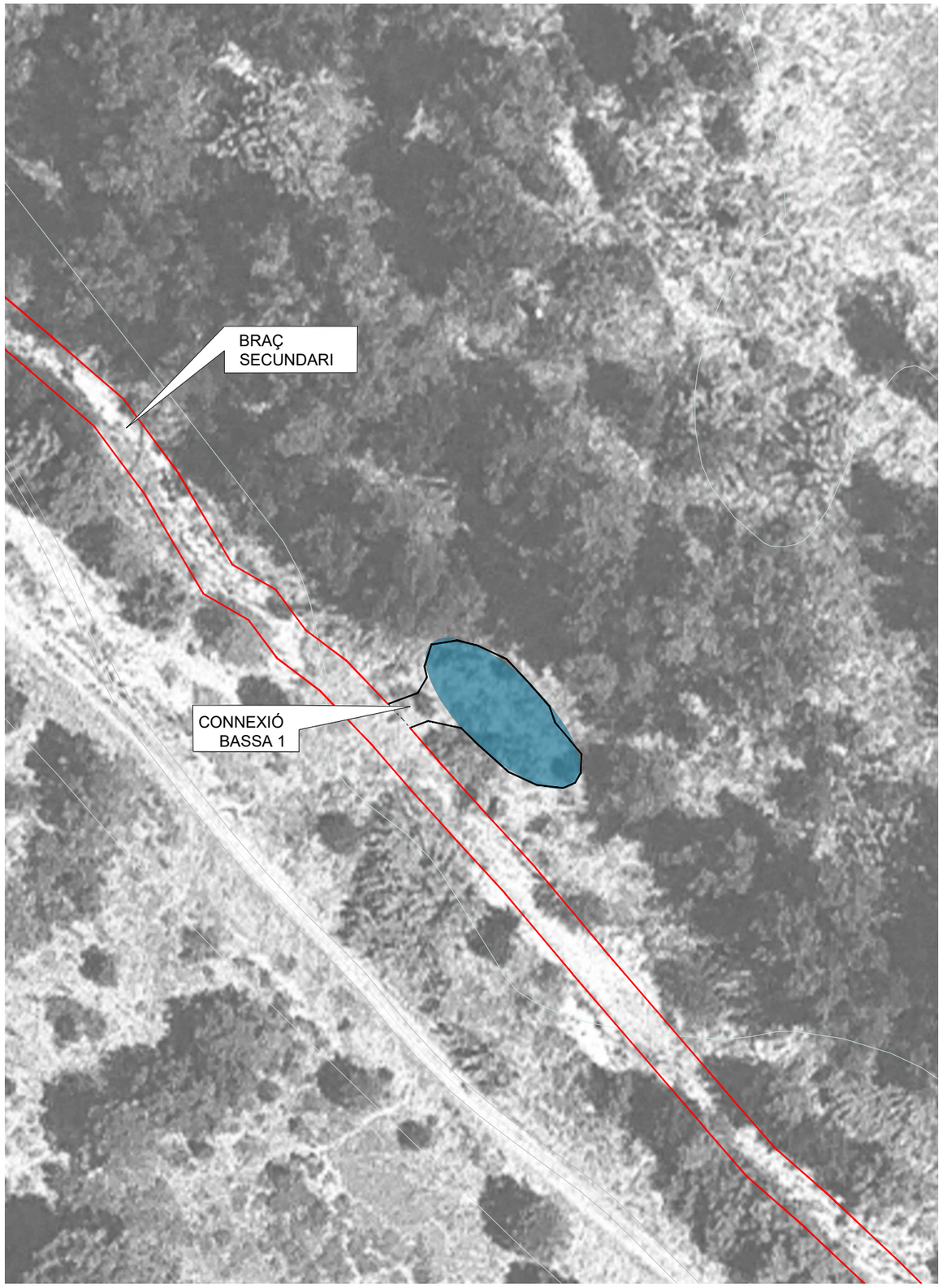
PEP:
LME.00158.01

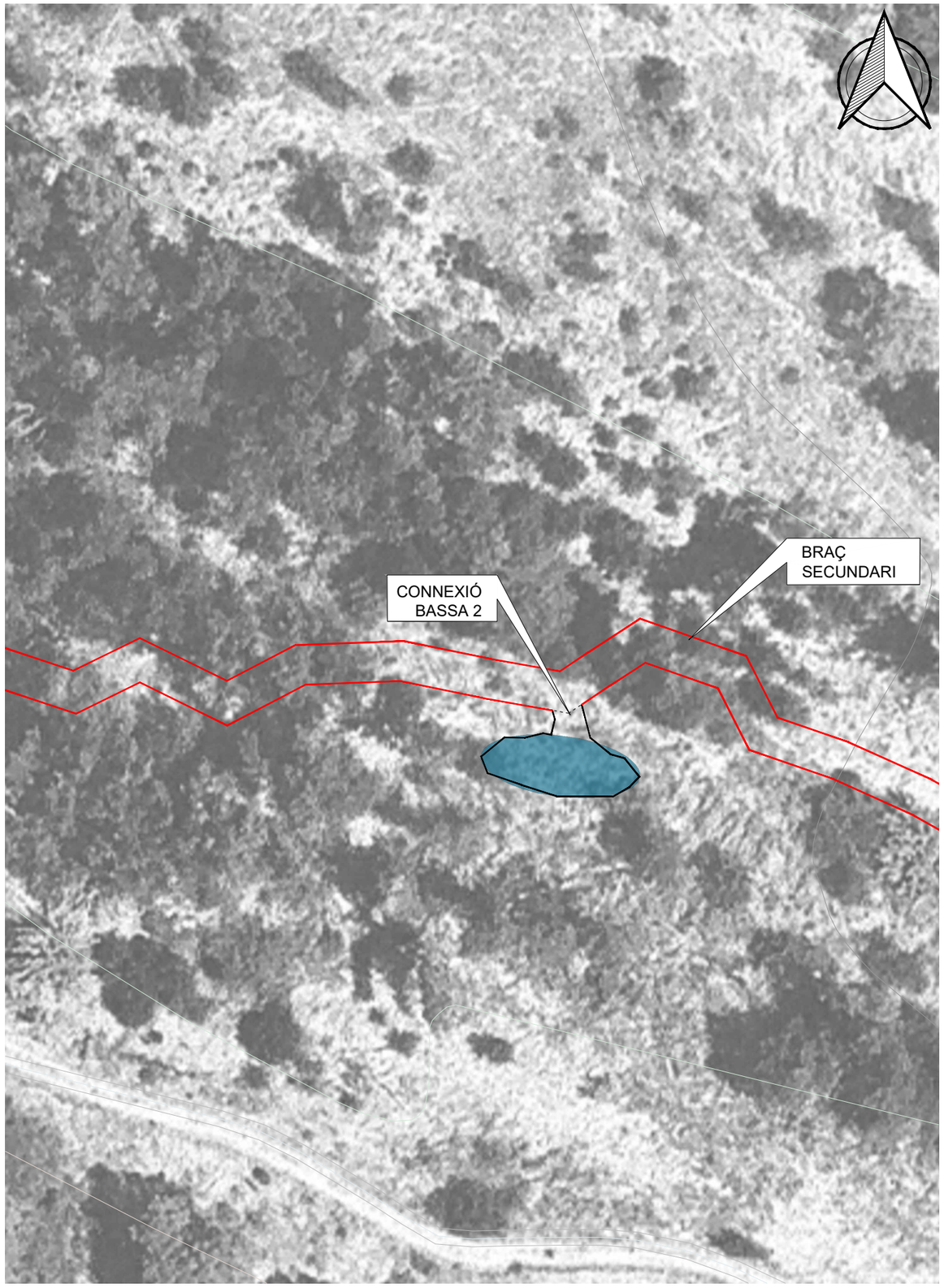
DATA:
JUNY 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
FASE 2: OBERTURA DE RASA I CONNEXIONS AMB BASSES

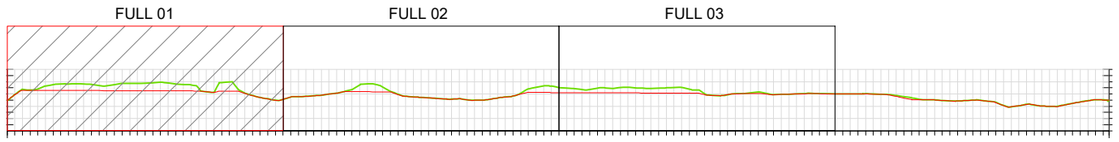
PLÀNOL Nº:
04.4.1.1

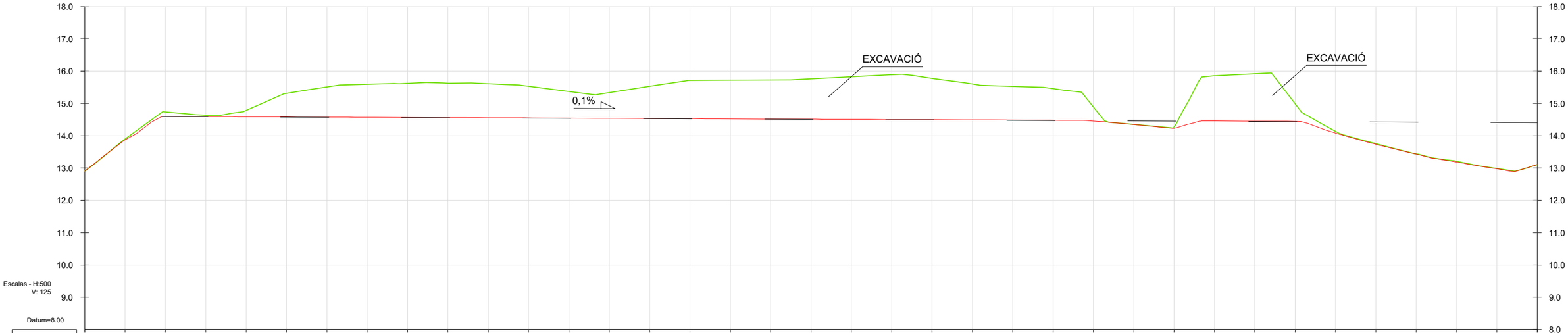
FULL:
01 de 01





Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 15m 1/500 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2: CONNEXIONS AMB BASSES	PLÀNOL Nº: 04.4.1.2 FULL: 01 de 01





P.K.	COTA TERRENY EXISTENT	COTA FONS NOU BRAÇ	DESMUNT PROJECTAT
0+000.00	12.91	12.91	0.00
0+005.00	13.90	13.87	0.03
0+010.00	14.74	14.60	0.14
0+015.00	14.63	14.59	0.04
0+020.00	14.78	14.59	0.19
0+025.00	15.31	14.58	0.73
0+030.00	15.51	14.58	0.93
0+035.00	15.60	14.57	1.02
0+040.00	15.62	14.57	1.06
0+045.00	15.63	14.56	1.07
0+050.00	15.61	14.56	1.06
0+055.00	15.53	14.55	0.98
0+060.00	15.37	14.55	0.83
0+065.00	15.34	14.54	0.80
0+070.00	15.53	14.53	1.00
0+075.00	15.72	14.53	1.19
0+080.00	15.72	14.52	1.20
0+085.00	15.73	14.52	1.21
0+090.00	15.76	14.51	1.25
0+095.00	15.83	14.51	1.32
0+100.00	15.89	14.50	1.39
0+105.00	15.78	14.50	1.28
0+110.00	15.60	14.49	1.11
0+115.00	15.53	14.49	1.04
0+120.00	15.46	14.48	0.98
0+125.00	14.89	14.45	0.43
0+130.00	14.35	14.35	0.00
0+135.00	14.27	14.23	0.04
0+140.00	15.86	14.46	1.40
0+145.00	15.92	14.45	1.47
0+150.00	14.99	14.45	0.54
0+155.00	14.13	14.08	0.05
0+160.00	13.75	13.73	0.02
0+165.00	13.44	13.43	0.01
0+170.00	13.21	13.18	0.03
0+175.00	12.99	12.97	0.01
0+180.00	13.10	13.11	0.01

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:
RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES:
LES INDICADES
Escala original DIN A3

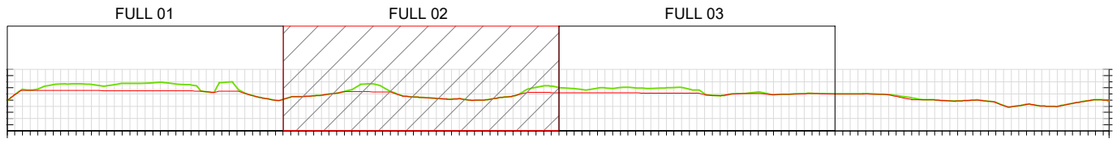
PEP:
LME.00158.01

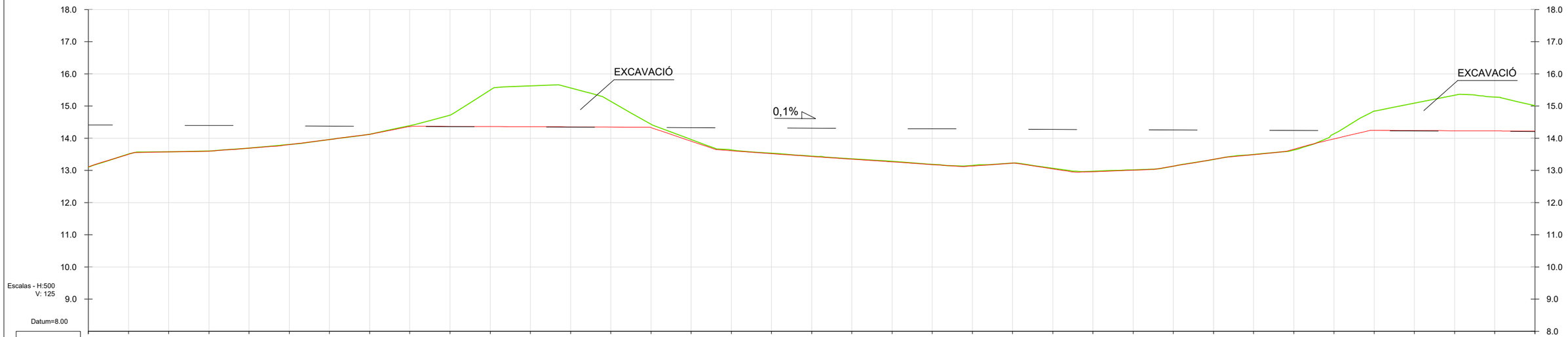
DATA:
JUNY 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
FASE 2
SECCIÓ LONGITUDINAL

PLÀNOL Nº:
04.4.2.1

FULL:
01 de 03





P.K.	COTA TERRENY EXISTENT	COTA FONS NOU BRAÇ	DESMUNT PROJECTAT
0+180.00	13.10	13.11	0,01
0+185.00	13.50	13.50	0,00
0+190.00	13.58	13.57	0,01
0+195.00	13.60	13.59	0,01
0+200.00	13.69	13.69	0,00
0+205.00	13.80	13.80	0,01
0+210.00	13.95	13.96	0,00
0+215.00	14.12	14.12	0,00
0+220.00	14.39	14.36	0,03
0+225.00	14.72	14.37	0,35
0+230.00	15.49	14.36	1,13
0+235.00	15.62	14.35	1,27
0+240.00	15.56	14.35	1,21
0+245.00	15.14	14.34	0,80
0+250.00	14.44	14.33	0,11
0+255.00	13.96	13.90	0,05
0+260.00	13.63	13.61	0,02
0+265.00	13.53	13.52	0,01
0+270.00	13.44	13.43	0,01
0+275.00	13.36	13.35	0,01
0+280.00	13.28	13.26	0,02
0+285.00	13.18	13.18	0,01
0+290.00	13.15	13.13	0,02
0+295.00	13.22	13.22	0,00
0+300.00	13.06	13.05	0,02
0+305.00	12.97	12.96	0,01
0+310.00	13.01	13.00	0,01
0+315.00	13.13	13.13	0,00
0+320.00	13.33	13.34	0,01
0+325.00	13.49	13.49	0,00
0+330.00	13.63	13.66	0,03
0+335.00	14.13	13.98	0,15
0+340.00	14.84	14.24	0,60
0+345.00	15.09	14.23	0,85
0+350.00	15.33	14.23	1,11
0+355.00	15.28	14.22	1,05
0+360.00	15.01	14.22	0,79

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES: LES INDICADES Escala original DIN A3

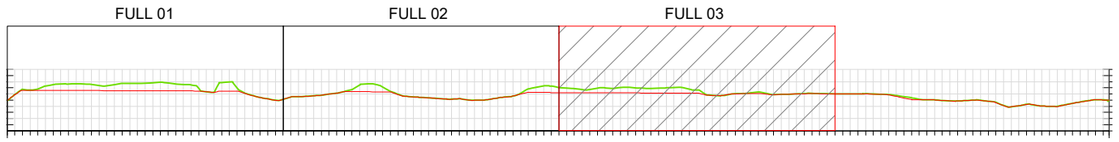
PEP: LME.00158.01

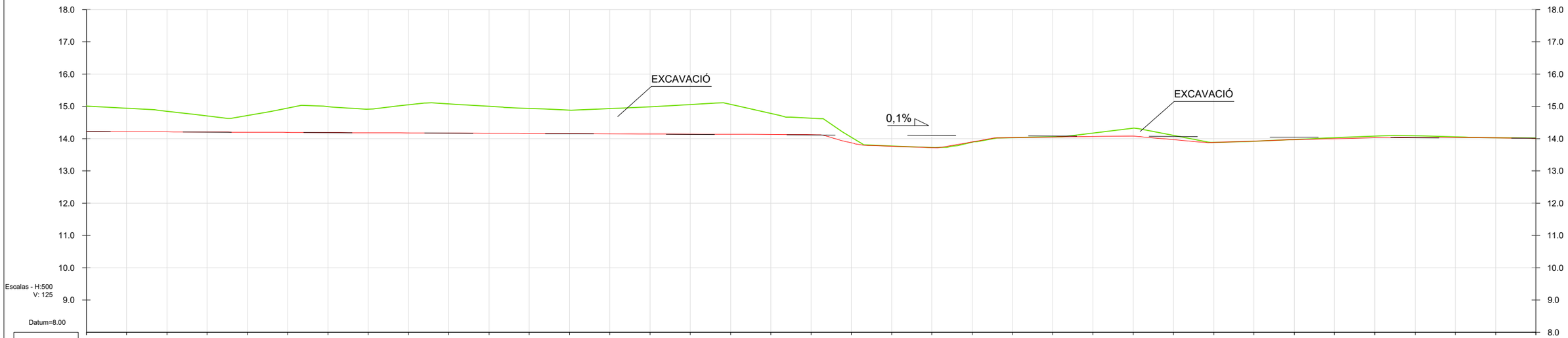
DATA: JUNY 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIÓ LONGITUDINAL

PLÀNOL Nº: 04.4.2.2

FULL: 02 de 03

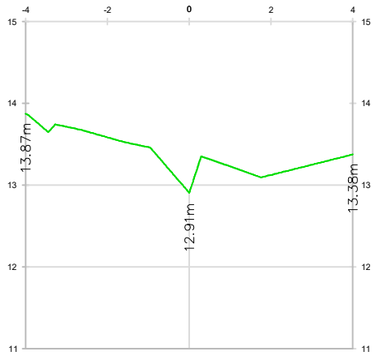




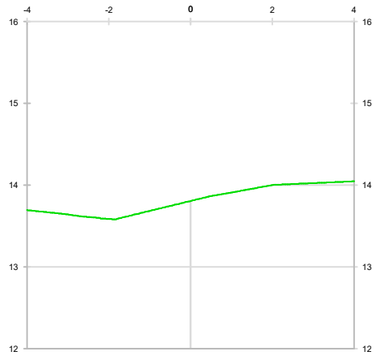
P.K.	COTA TERRENY EXISTENT	COTA FONS NOU BRAÇ	DESMUNT PROJECTAT
0+360.00	15.01	14.22	0,79
0+365.00	14.94	14.21	0,72
0+370.00	14.85	14.21	0,64
0+375.00	14.70	14.20	0,50
0+380.00	14.72	14.20	0,52
0+385.00	14.94	14.19	0,75
0+390.00	14.99	14.19	0,80
0+395.00	14.91	14.18	0,73
0+400.00	15.05	14.17	0,87
0+405.00	15.07	14.17	0,90
0+410.00	15.00	14.16	0,83
0+415.00	14.93	14.16	0,77
0+420.00	14.88	14.15	0,73
0+425.00	14.93	14.15	0,78
0+430.00	14.98	14.14	0,84
0+435.00	15.05	14.14	0,91
0+440.00	15.06	14.13	0,93
0+445.00	14.78	14.13	0,65
0+450.00	14.63	14.12	0,51
0+455.00	14.04	13.87	0,17
0+460.00	13.77	13.76	0,00
0+465.00	13.72	13.72	0,00
0+470.00	13.89	13.89	0,01
0+475.00	14.03	14.03	0,00
0+480.00	14.05	14.05	0,00
0+485.00	14.17	14.06	0,10
0+490.00	14.32	14.08	0,24
0+495.00	14.10	13.97	0,13
0+500.00	13.88	13.88	0,00
0+505.00	13.92	13.92	0,00
0+510.00	13.97	13.97	0,00
0+515.00	14.03	14.00	0,03
0+520.00	14.08	14.03	0,05
0+525.00	14.09	14.04	0,05
0+530.00	14.05	14.03	0,02
0+535.00	14.03	14.02	0,01
0+540.00	14.01	14.01	0,01

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: LES INDICADES Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIÓ LONGITUDINAL	PLÀNOL Nº: 04.4.2.3 FULL: 03 de 03

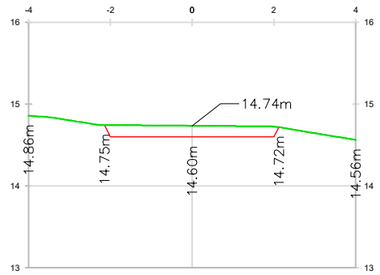
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 60m 1/2000 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIONS TRANVERSALS - GUIA	PLÀNOL Nº: 04.4.3.1 FULL: 01 de 13



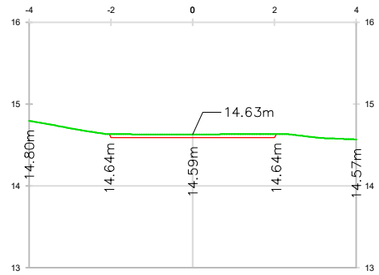
P.K.=0+000



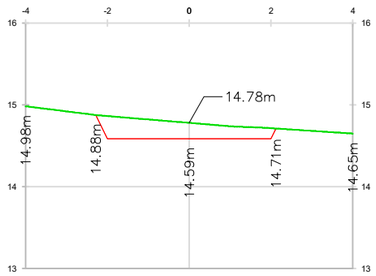
P.K.=0+004,52



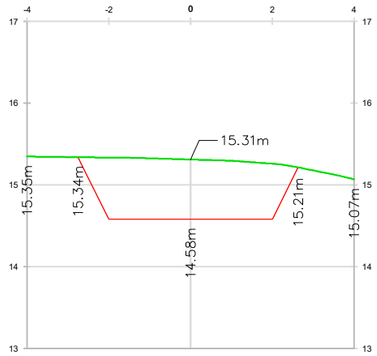
P.K.=0+010



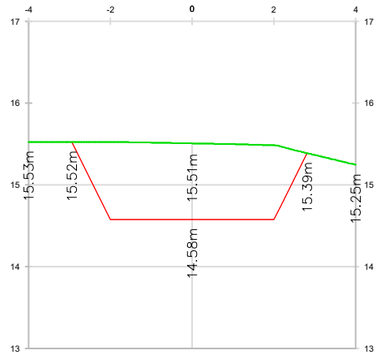
P.K.=0+015



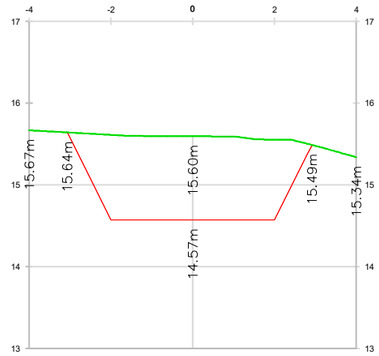
P.K.=0+020



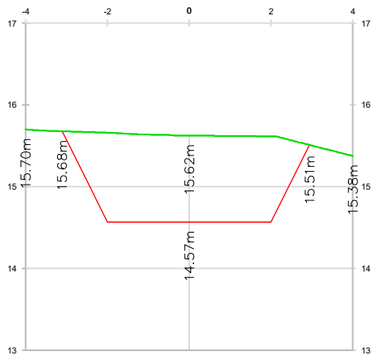
P.K.=0+025



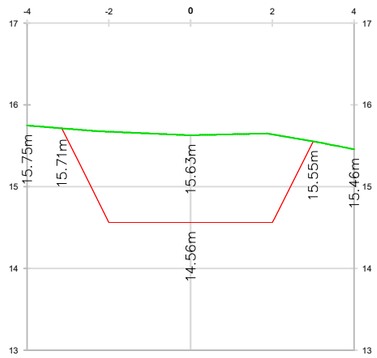
P.K.=0+030



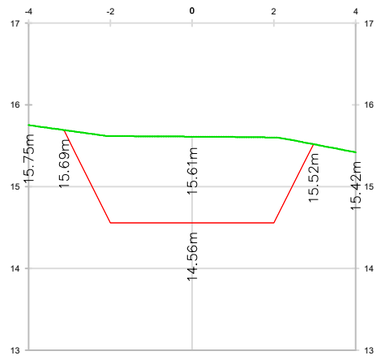
P.K.=0+035



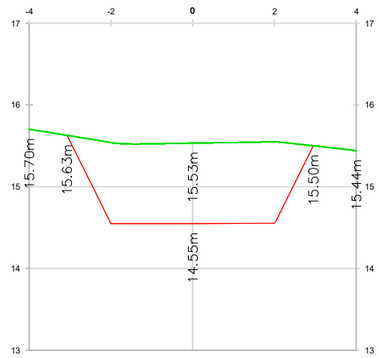
P.K.=0+040



P.K.=0+045

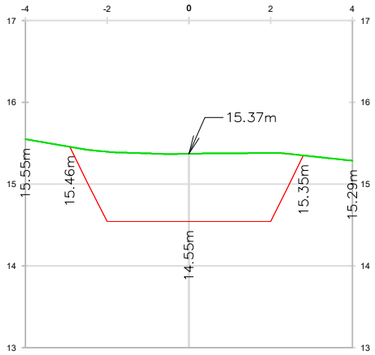


P.K.=0+050

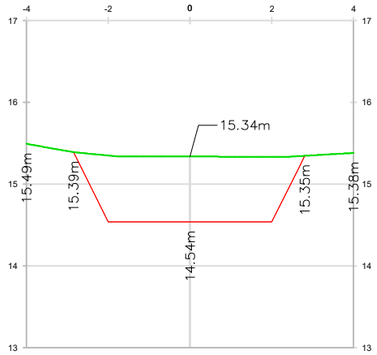


P.K.=0+055

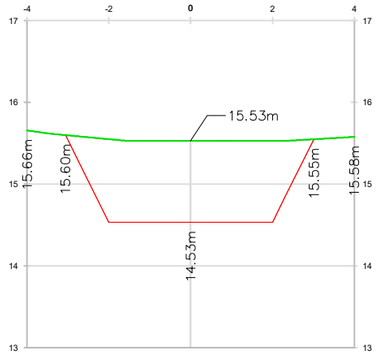
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 4m Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIÓNS TRANSVERSALS	PLÀNOL Nº: 04.4.3.2 FULL: 02 de 13



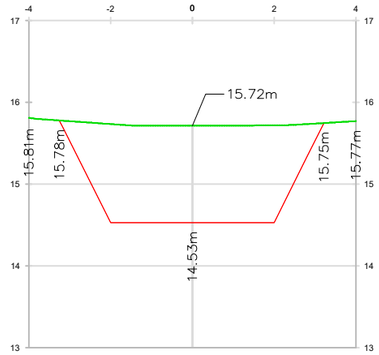
P.K.=0+060



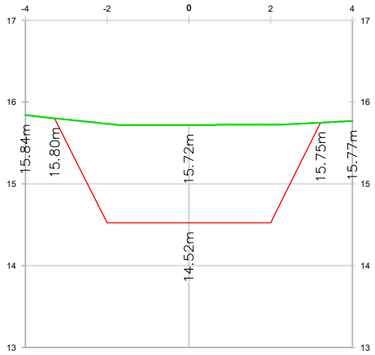
P.K.=0+065



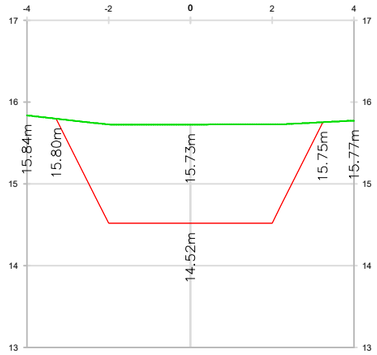
P.K.=0+070



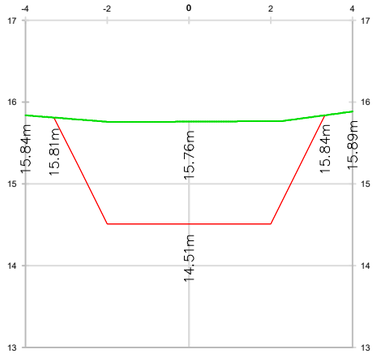
P.K.=0+075



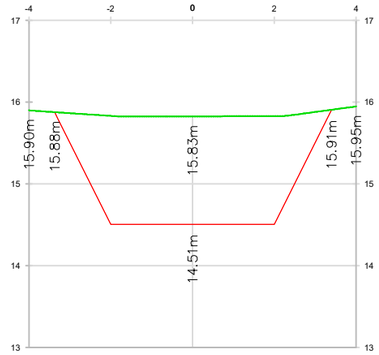
P.K.=0+080



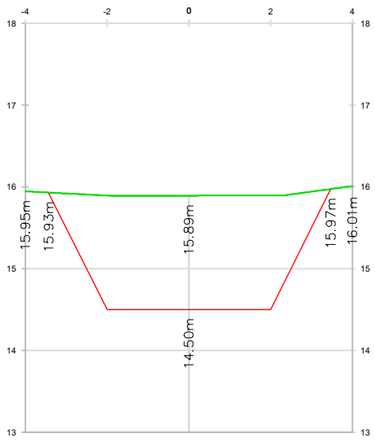
P.K.=0+085



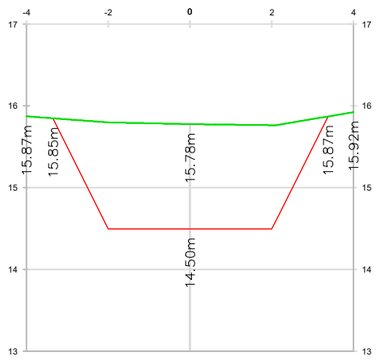
P.K.=0+090



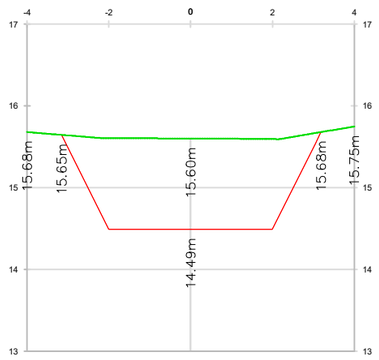
P.K.=0+095



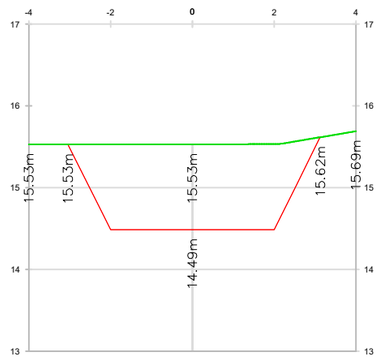
P.K.=0+100



P.K.=0+105

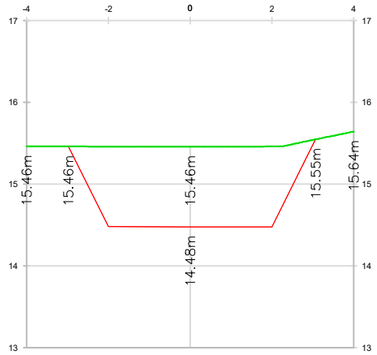


P.K.=0+110

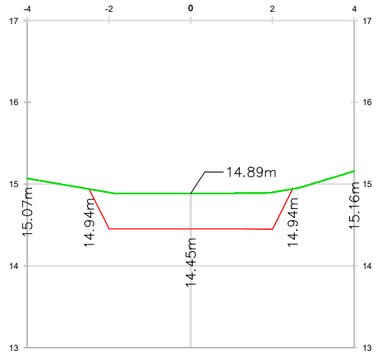


P.K.=0+115

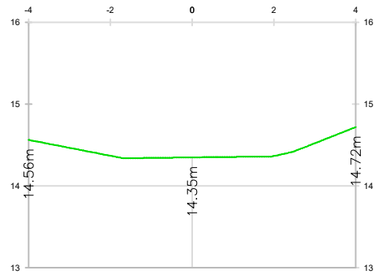
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 4m 1/150 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIÓNS TRANSVERSALS	PLÀNOL Nº: 04.4.3.3 FULL: 03 de 13



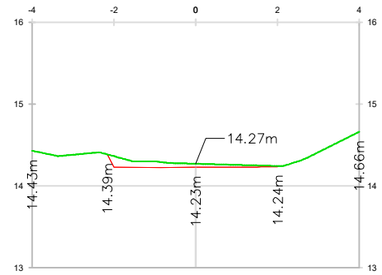
P.K.=0+120



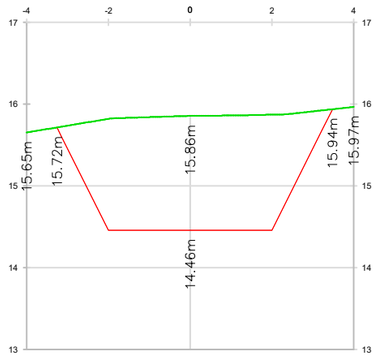
P.K.=0+125



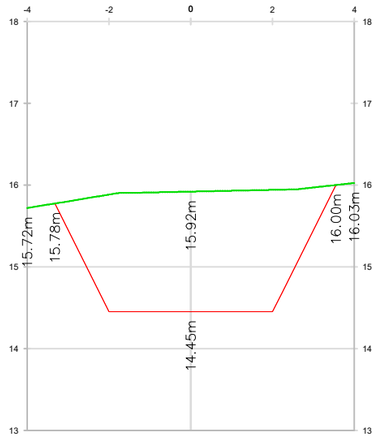
P.K.=0+130



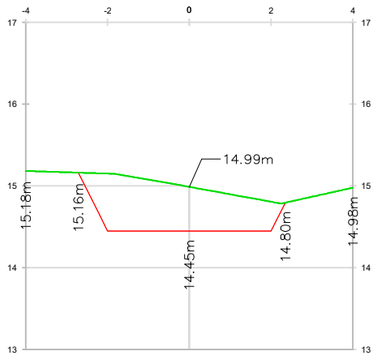
P.K.=0+135



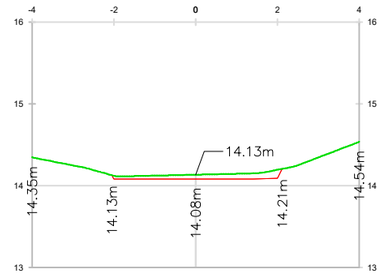
P.K.=0+140



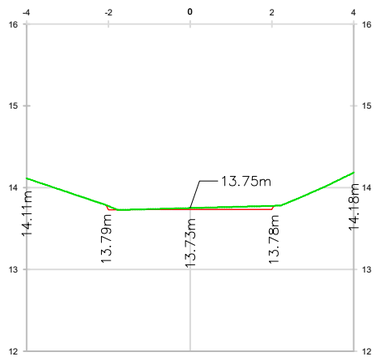
P.K.=0+145



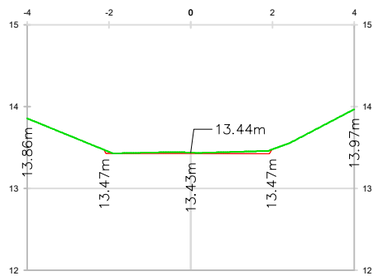
P.K.=0+150



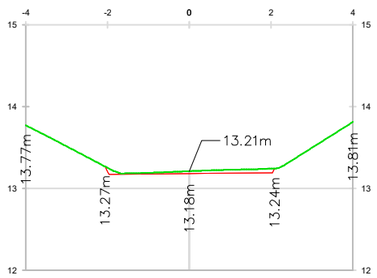
P.K.=0+155



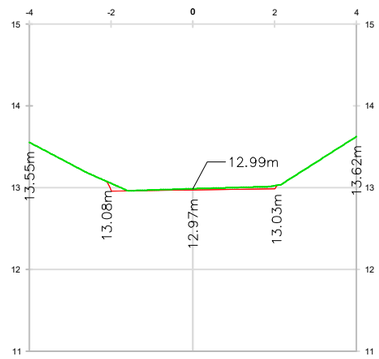
P.K.=0+160



P.K.=0+165

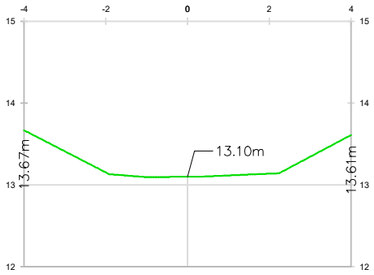


P.K.=0+170

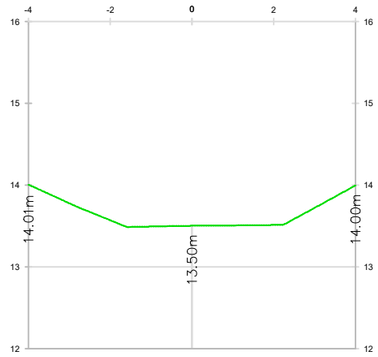


P.K.=0+175

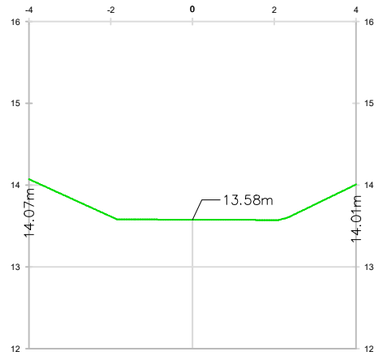
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 4m 1/150 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIÓNS TRANSVERSALS	PLÀNOL Nº: 04.4.3.4 FULL: 04 de 13



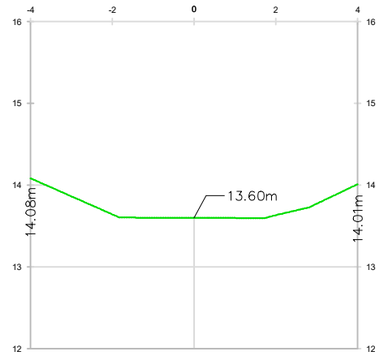
P.K.=0+180



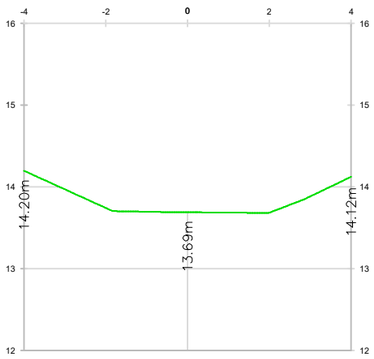
P.K.=0+185



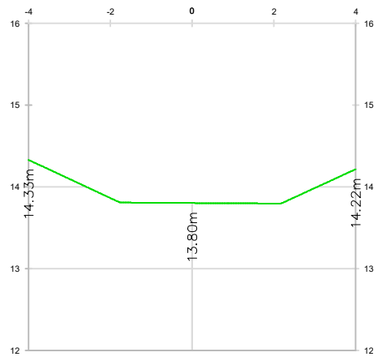
P.K.=0+190



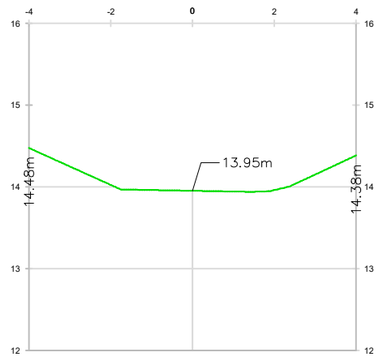
P.K.=0+195



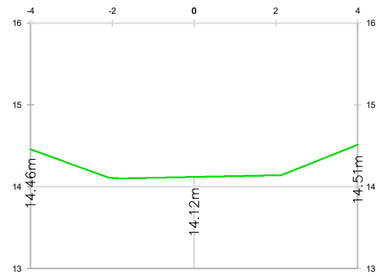
P.K.=0+200



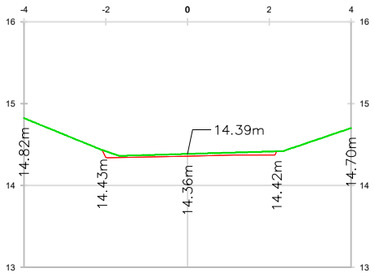
P.K.=0+205



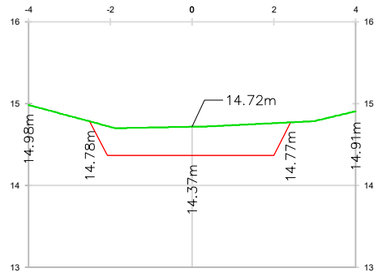
P.K.=0+210



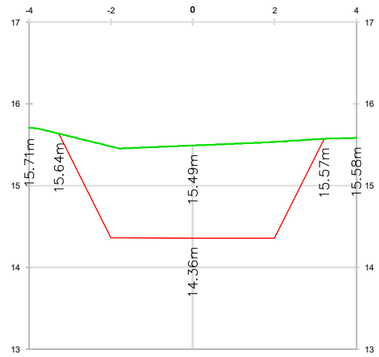
P.K.=0+215



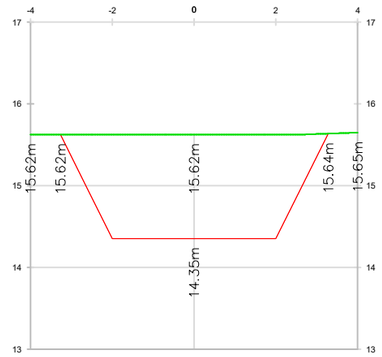
P.K.=0+220



P.K.=0+225

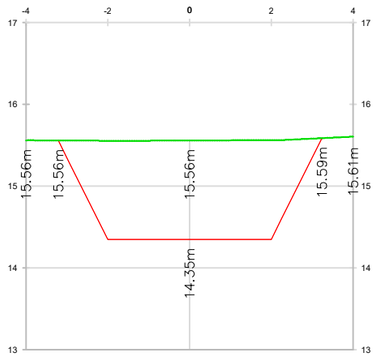


P.K.=0+230

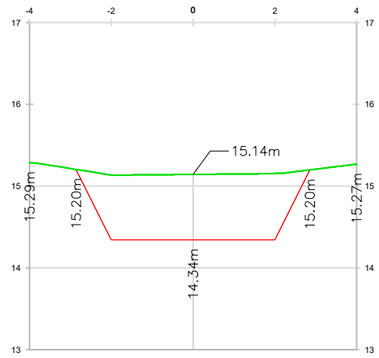


P.K.=0+235

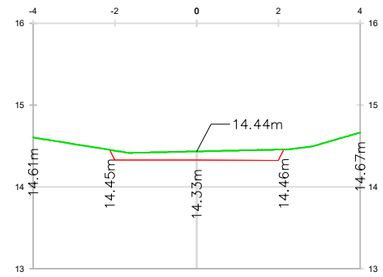
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 4m 1/150 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIÓNS TRANSVERSALS	PLÀNOL Nº: 04.4.3.5 FULL: 05 de 13



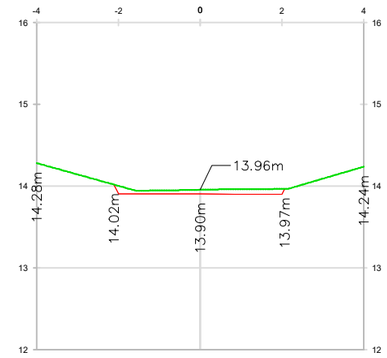
P.K.=0+240



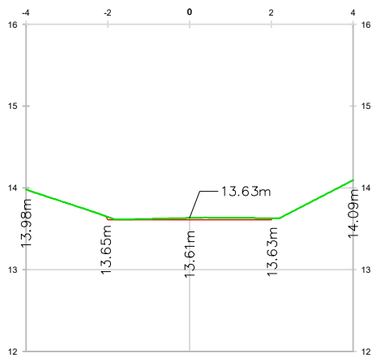
P.K.=0+245



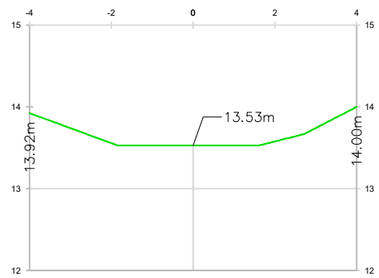
P.K.=0+250



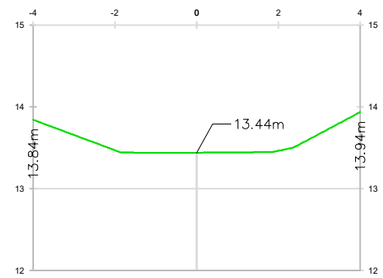
P.K.=0+255



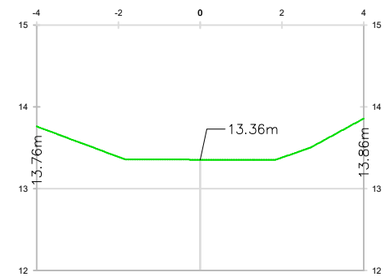
P.K.=0+260



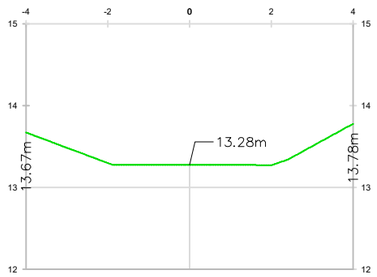
P.K.=0+265



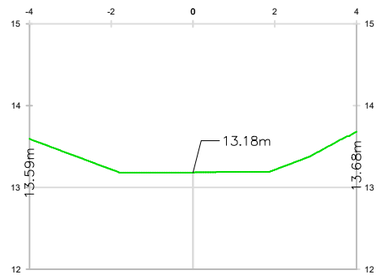
P.K.=0+270



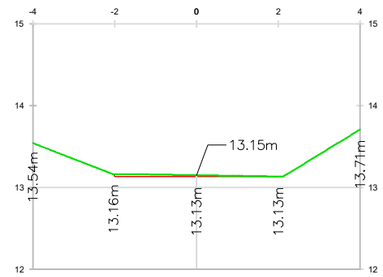
P.K.=0+275



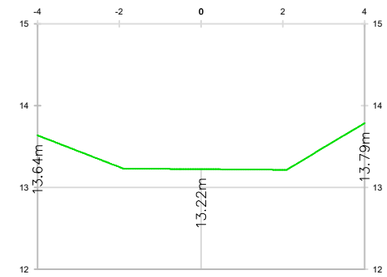
P.K.=0+280



P.K.=0+285

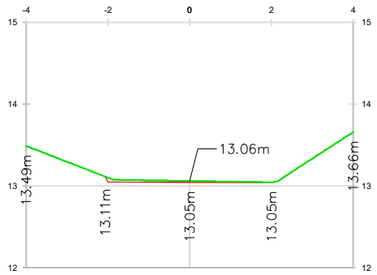


P.K.=0+290

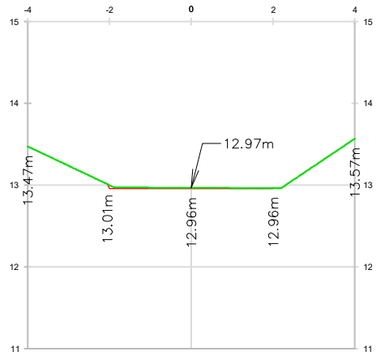


P.K.=0+295

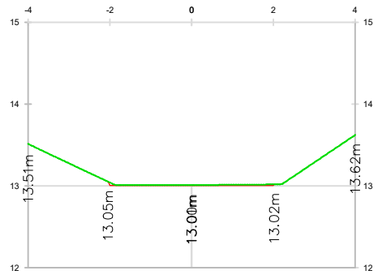
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 4m 1/150 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIÓNS TRANSVERSALS	PLÀNOL Nº: 04.4.3.6 FULL: 06 de 13



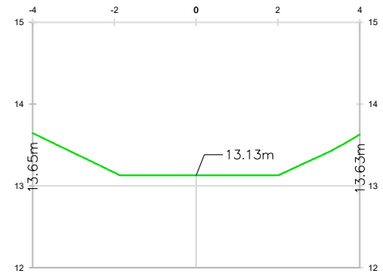
P.K.=0+300



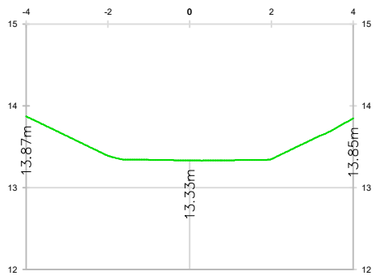
P.K.=0+305



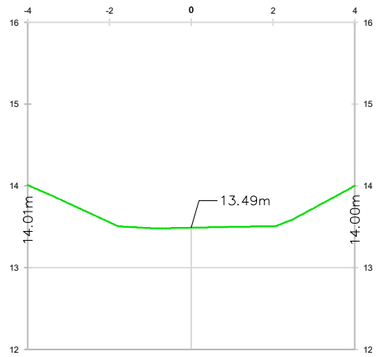
P.K.=0+310



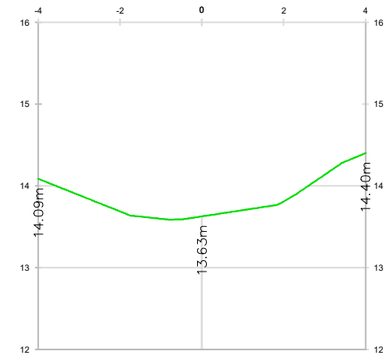
P.K.=0+315



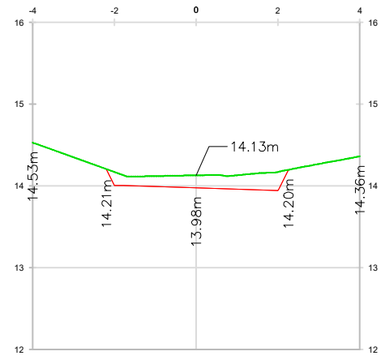
P.K.=0+320



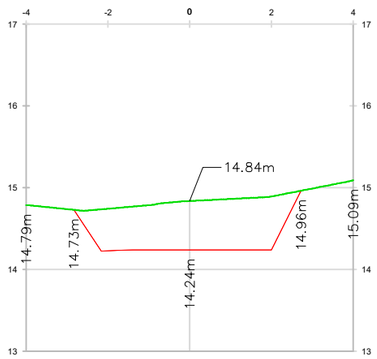
P.K.=0+325



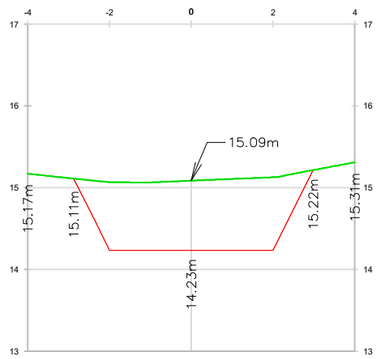
P.K.=0+330



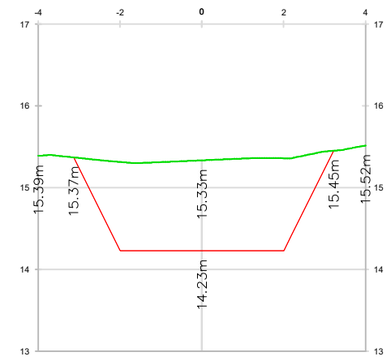
P.K.=0+335



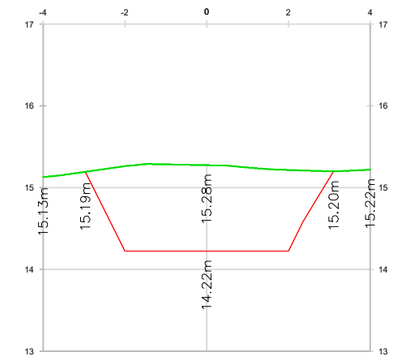
P.K.=0+340



P.K.=0+345

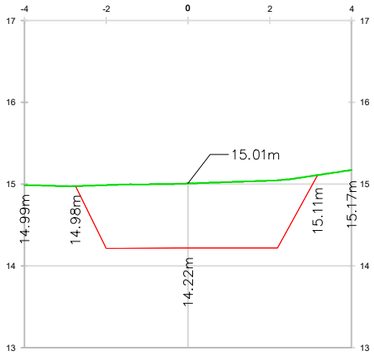


P.K.=0+350

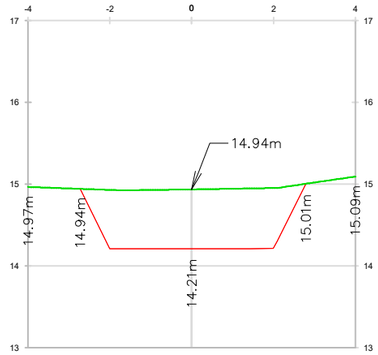


P.K.=0+355

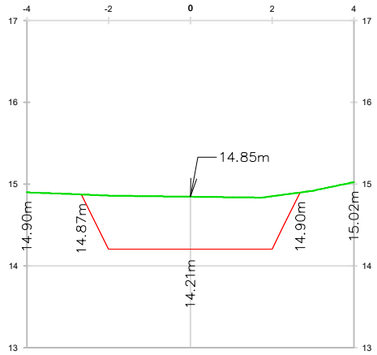
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 4m 1/150 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIÓNS TRANSVERSALS	PLÀNOL Nº: 04.4.3.7 FULL: 07 de 13



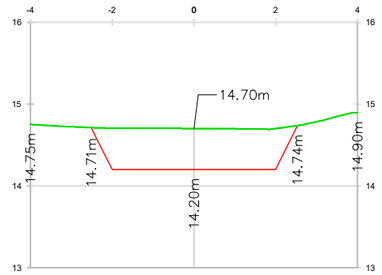
P.K.=0+360



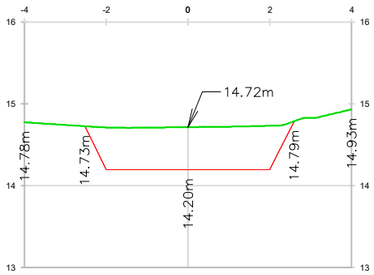
P.K.=0+365



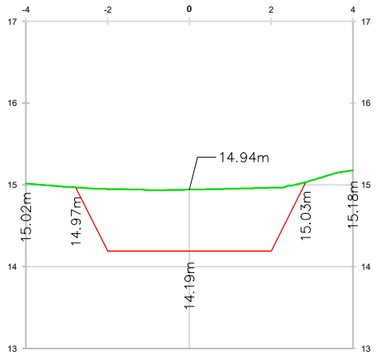
P.K.=0+370



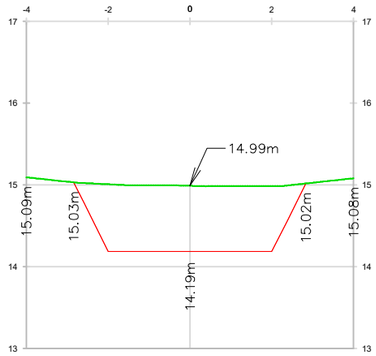
P.K.=0+375



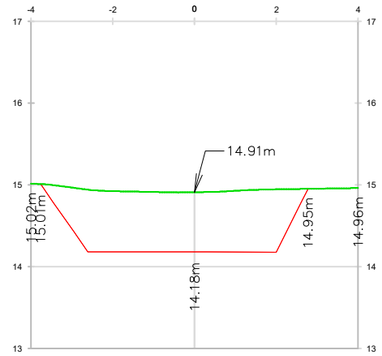
P.K.=0+380



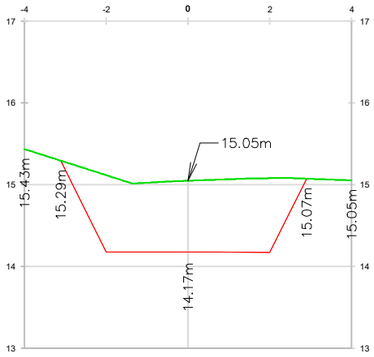
P.K.=0+385



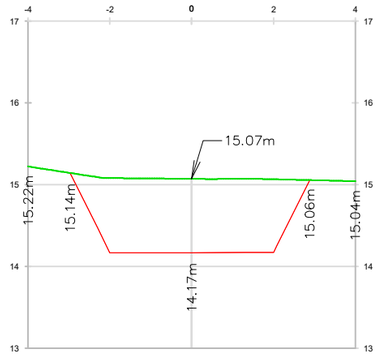
P.K.=0+390



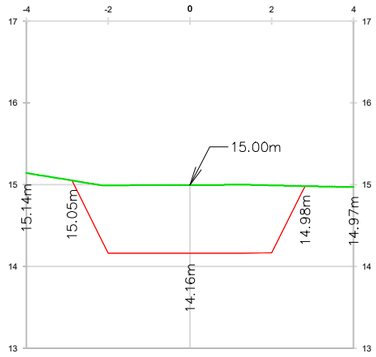
P.K.=0+395



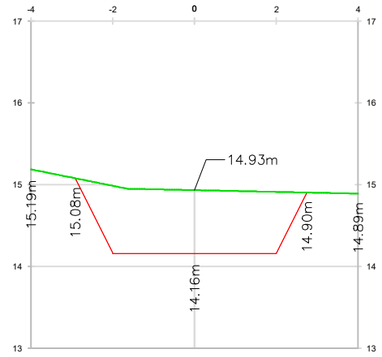
P.K.=0+400



P.K.=0+405

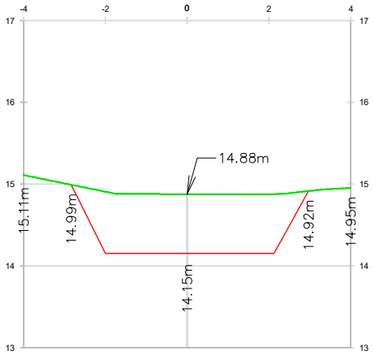


P.K.=0+410

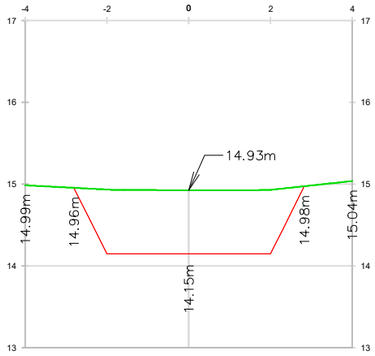


P.K.=0+415

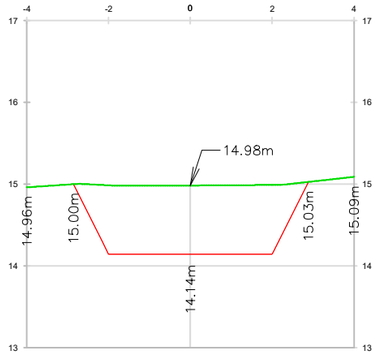
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 4m 1/150 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIÓNS TRANSVERSALS	PLÀNOL Nº: 04.4.3.8 FULL: 08 de 13



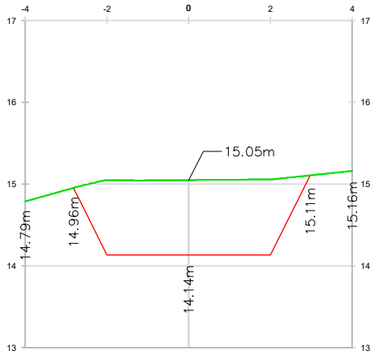
P.K.=0+420



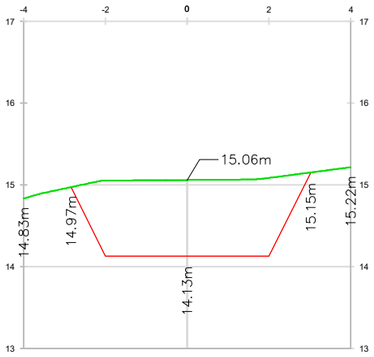
P.K.=0+425



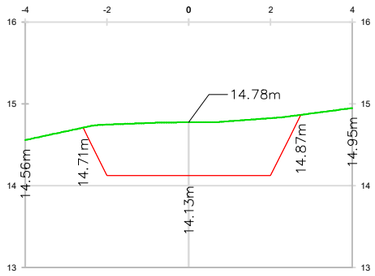
P.K.=0+430



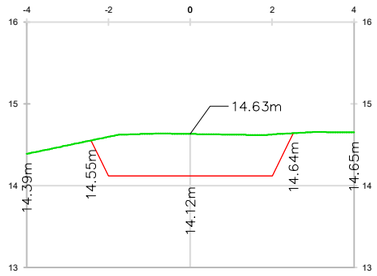
P.K.=0+435



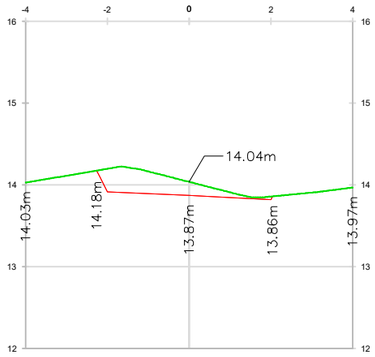
P.K.=0+440



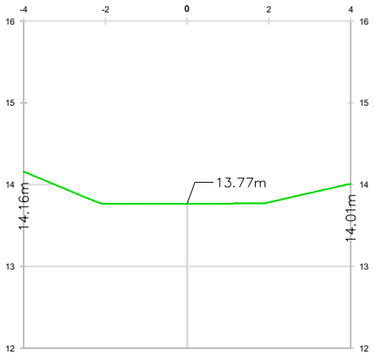
P.K.=0+445



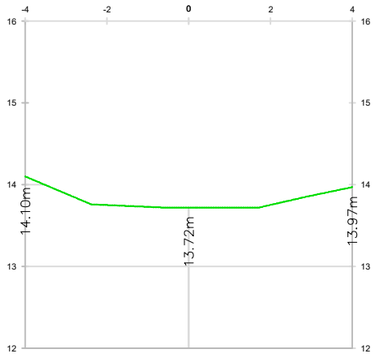
P.K.=0+450



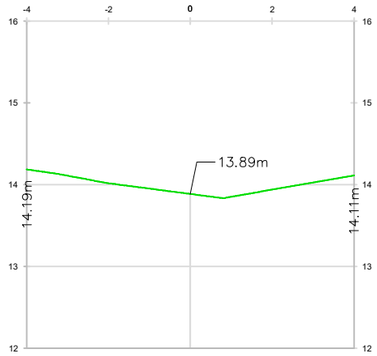
P.K.=0+455



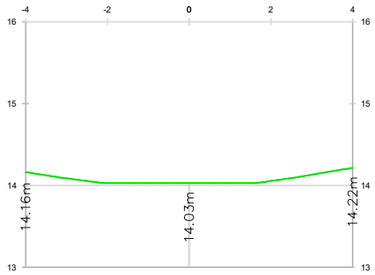
P.K.=0+460



P.K.=0+465

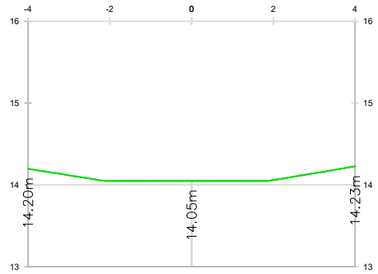


P.K.=0+470

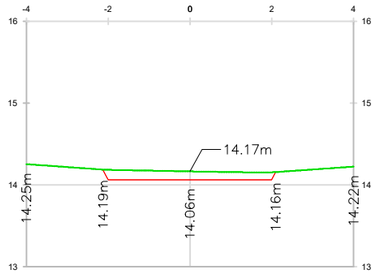


P.K.=0+475

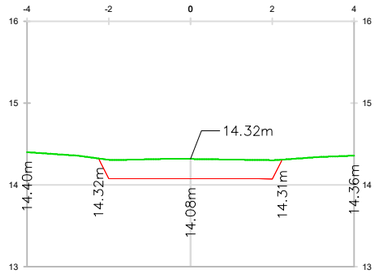
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 4m 1/150 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIÓNS TRANSVERSALS	PLÀNOL Nº: 04.4.3.9 FULL: 09 de 13



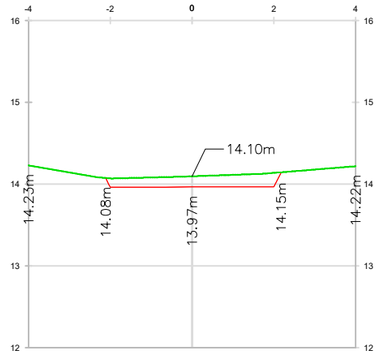
P.K.=0+480



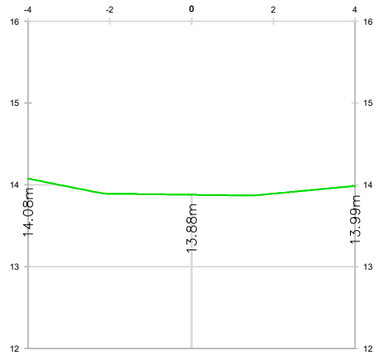
P.K.=0+485



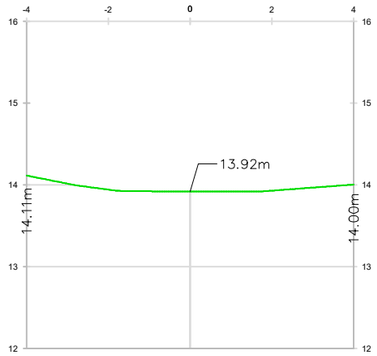
P.K.=0+490



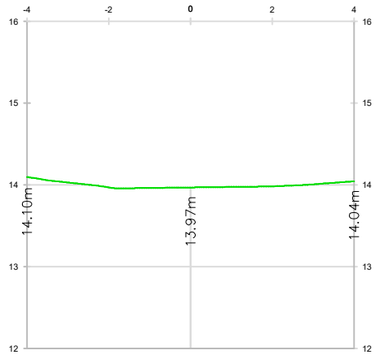
P.K.=0+495



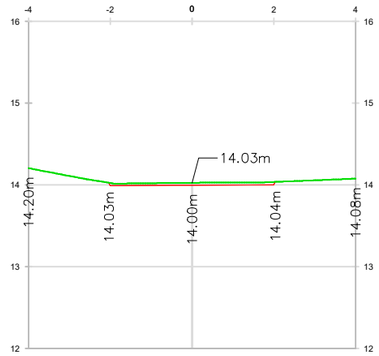
P.K.=0+500



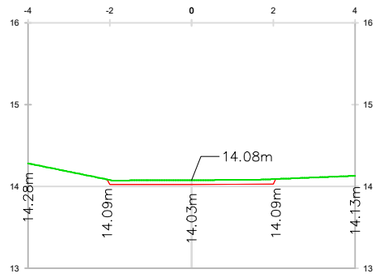
P.K.=0+505



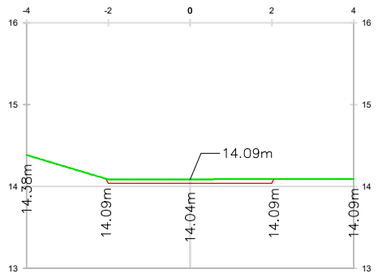
P.K.=0+510



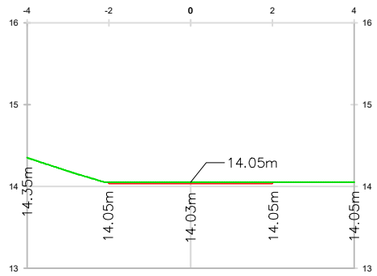
P.K.=0+515



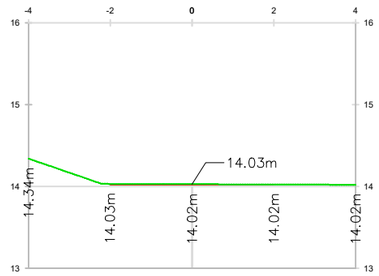
P.K.=0+520



P.K.=0+525

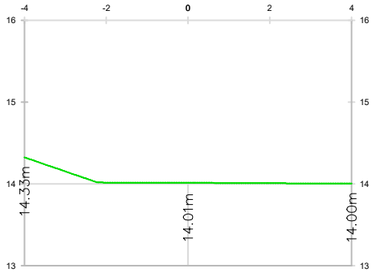


P.K.=0+530

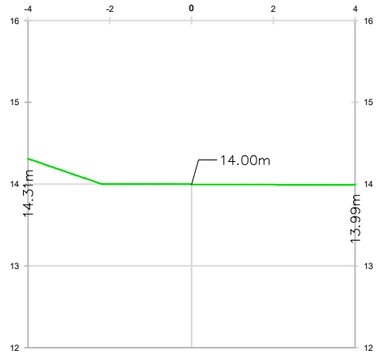


P.K.=0+535

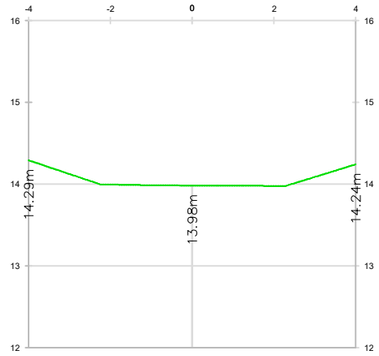
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 4m 1/150 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIÓNS TRANSVERSALS	PLÀNOL Nº: 04.4.3.10 FULL: 10 de 13



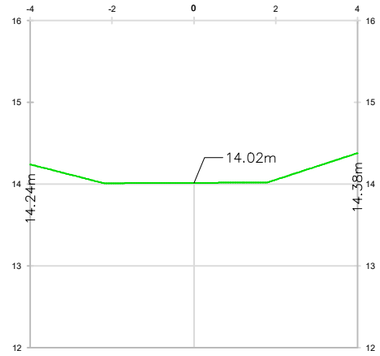
P.K.=0+540



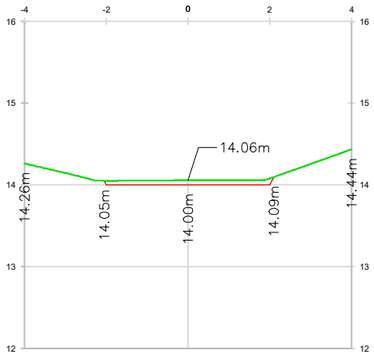
P.K.=0+545



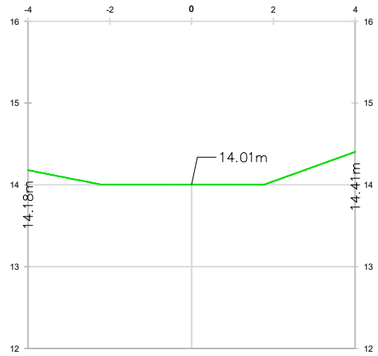
P.K.=0+550



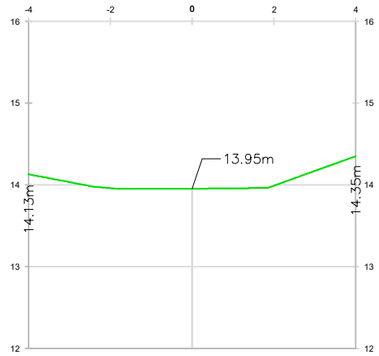
P.K.=0+555



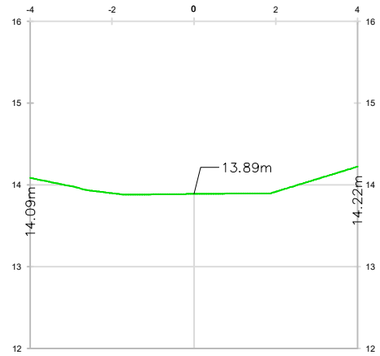
P.K.=0+560



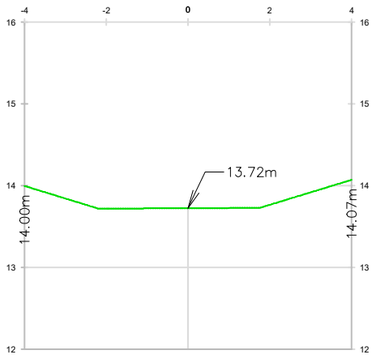
P.K.=0+565



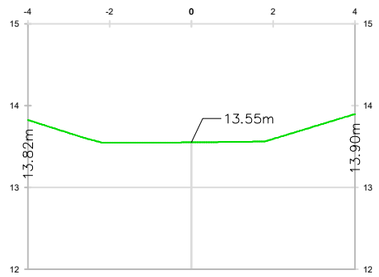
P.K.=0+570



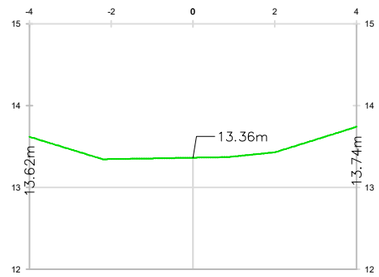
P.K.=0+575



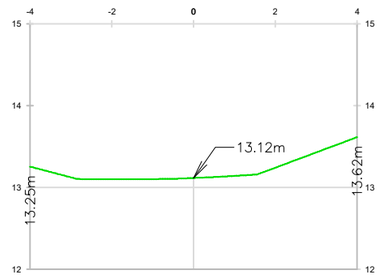
P.K.=0+580



P.K.=0+585

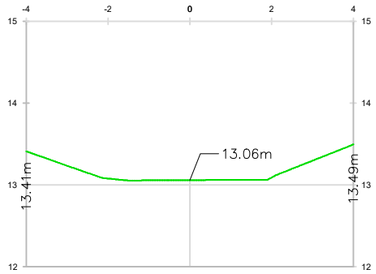


P.K.=0+590

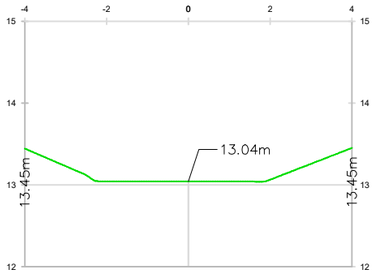


P.K.=0+595

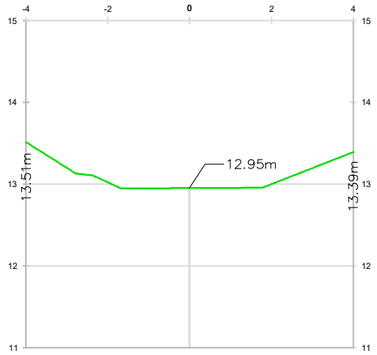
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 4m 1/150 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIÓNS TRANSVERSALS	PLÀNOL Nº: 04.4.3.11 FULL: 11 de 13



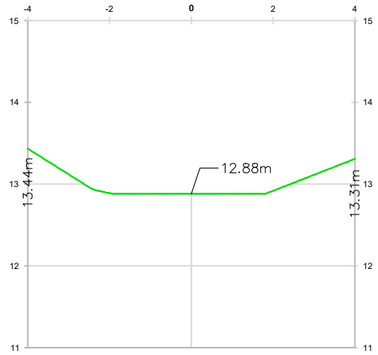
P.K.=0+600



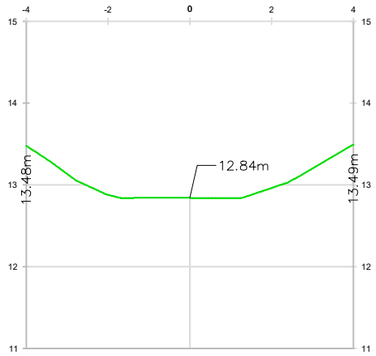
P.K.=0+605



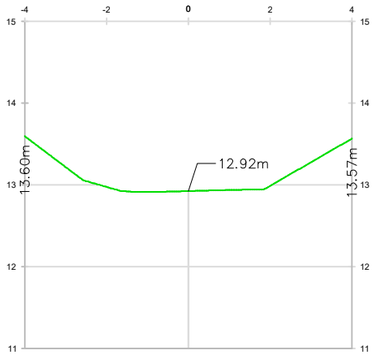
P.K.=0+610



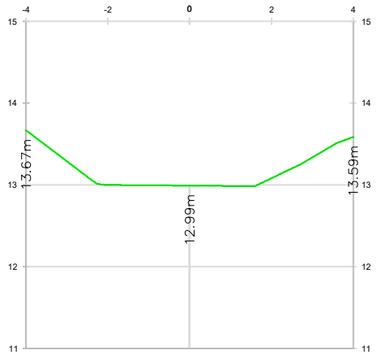
P.K.=0+615



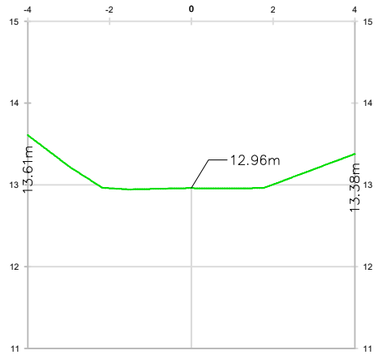
P.K.=0+620



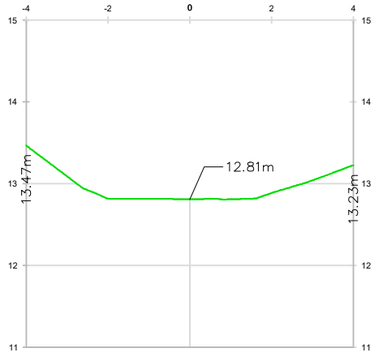
P.K.=0+625



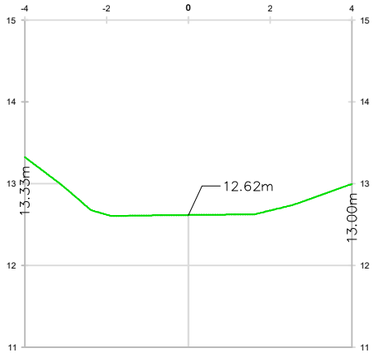
P.K.=0+630



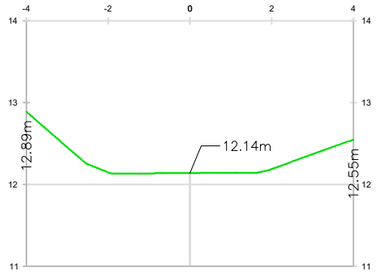
P.K.=0+635



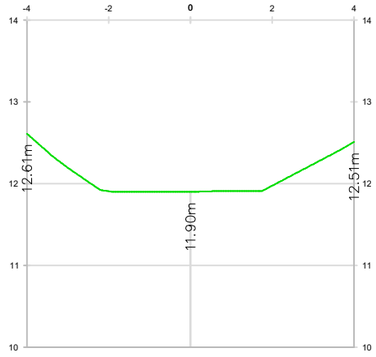
P.K.=0+640



P.K.=0+645

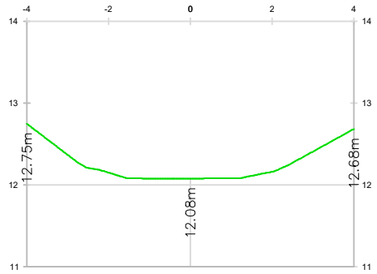


P.K.=0+650

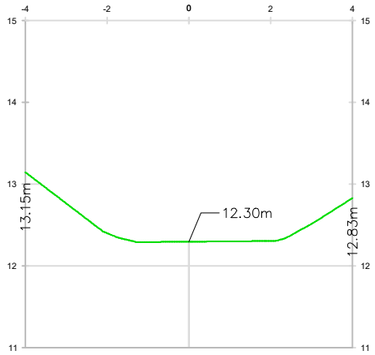


P.K.=0+655

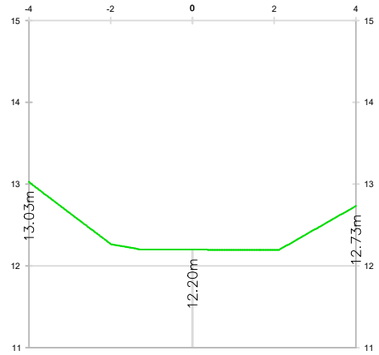
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 4m 1/150 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIÓNS TRANSVERSALS	PLÀNOL Nº: 04.4.3.12 FULL: 12 de 13



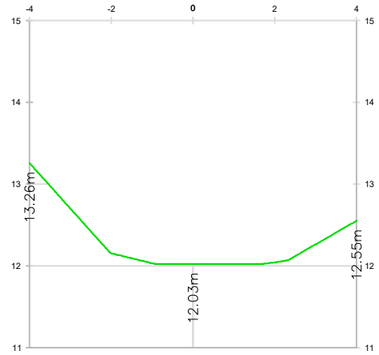
P.K.=0+660



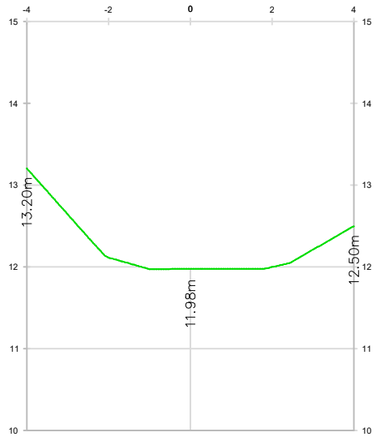
P.K.=0+665



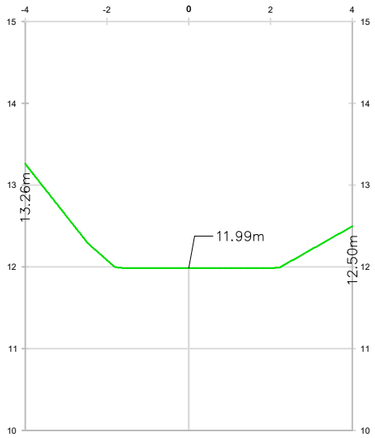
P.K.=0+670



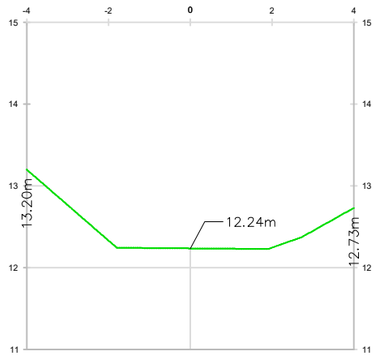
P.K.=0+675



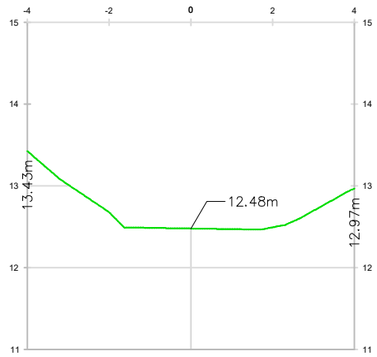
P.K.=0+680



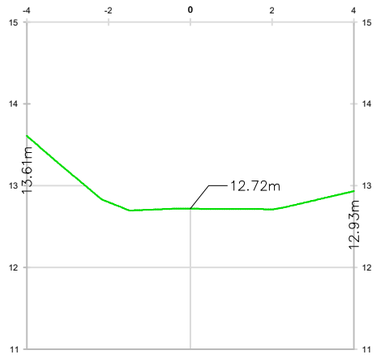
P.K.=0+685



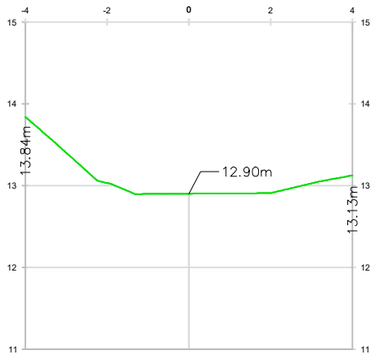
P.K.=0+690



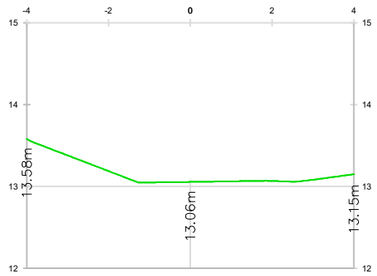
P.K.=0+695



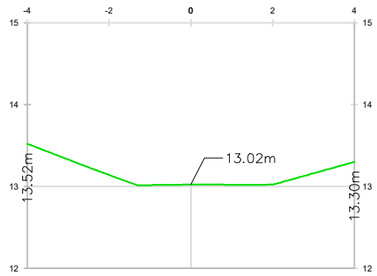
P.K.=0+700



P.K.=0+705

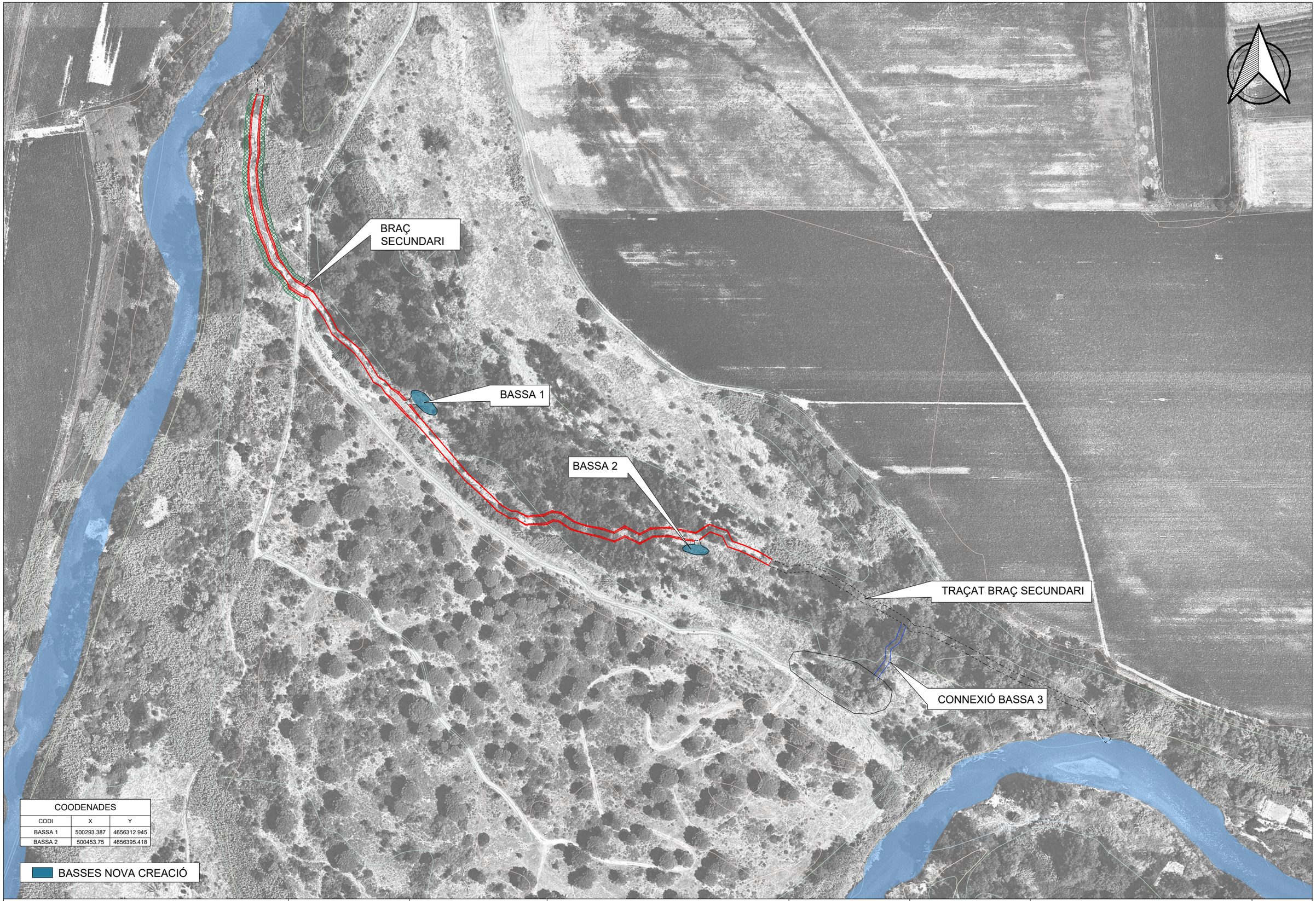


P.K.=0+710



P.K.=0+715

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 4m 1/150 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 2 SECCIÓNS TRANSVERSALS	PLÀNOL Nº: 04.4.3.13 FULL: 13 de 13



COODENADES		
CODI	X	Y
BASSA 1	500293.387	4656312.945
BASSA 2	500453.75	4656395.418

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES: 0m – 60m, 1/2000, Escala original DIN A3

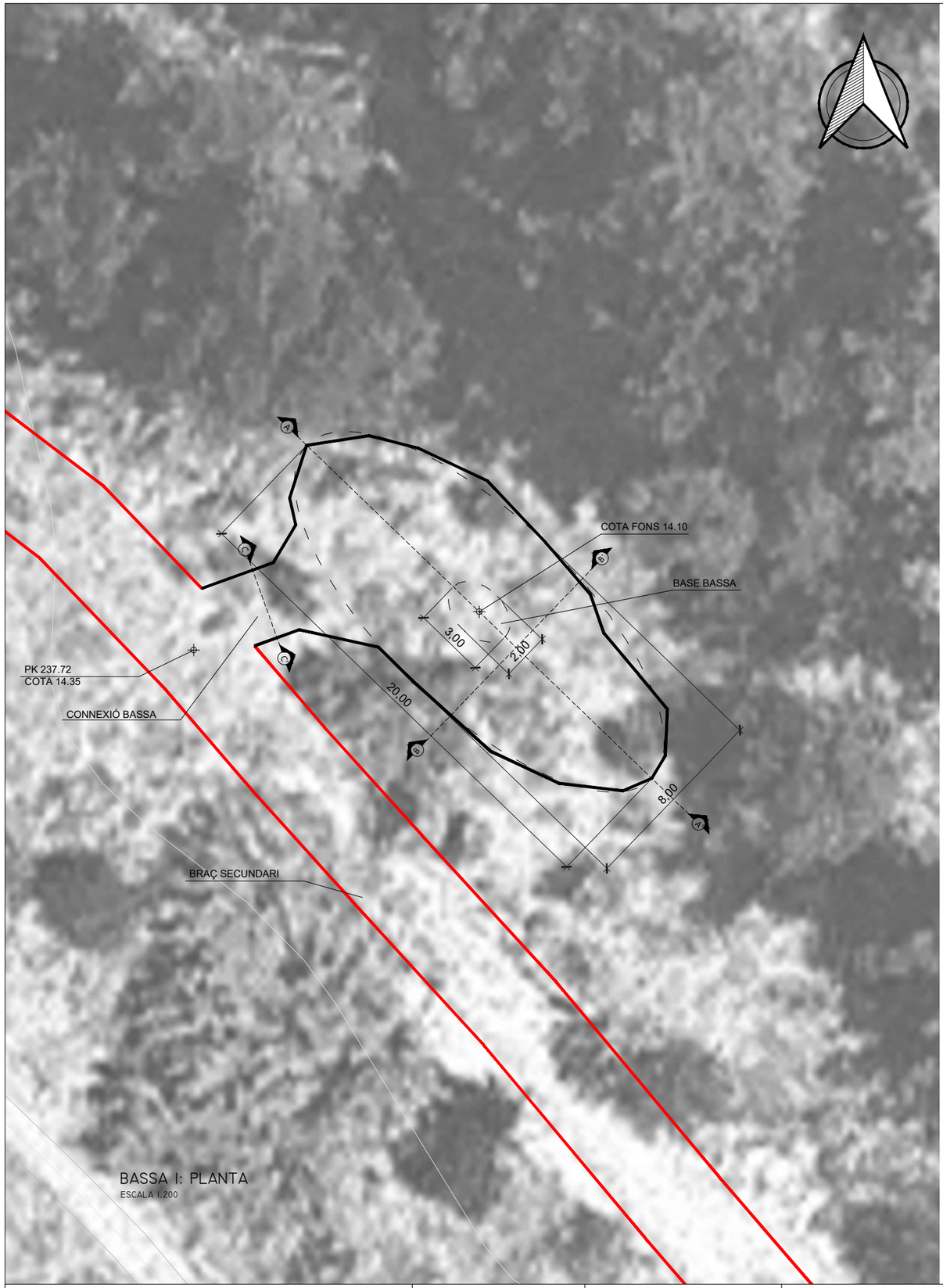
PEP: LME.00158.01

DATA: JUNY 2023

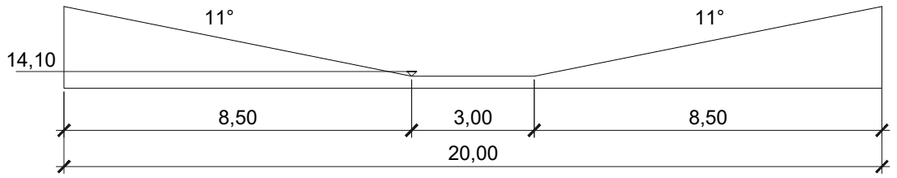
TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 3: CREACIÓ DE BASSES

PLÀNOL Nº: 04.5.1

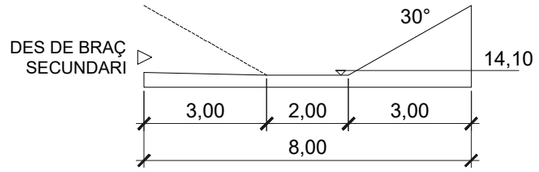
FULL: 01 de 01



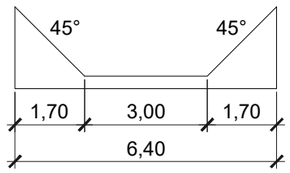
BASSA I: PLANTA
ESCALA 1:200



BASSA I: SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:150

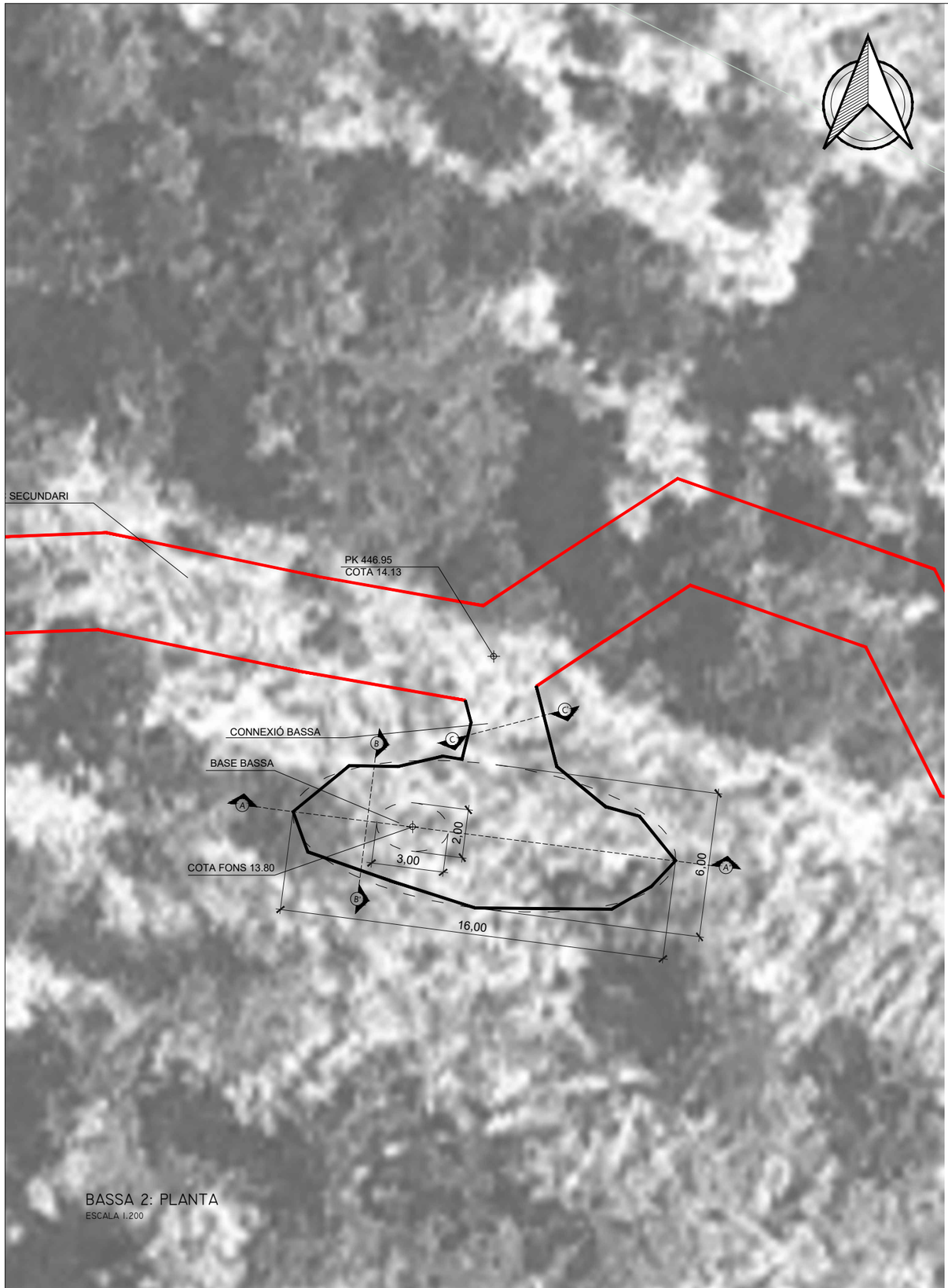


BASSA I: SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:150

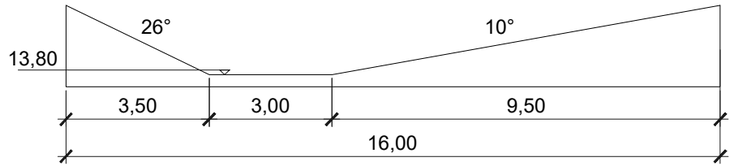


CONNEXIÓ BASSA I:
SECCIÓ C-C'
ESCALA 1:150

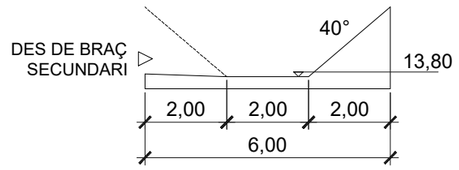
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 6m 1/200 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 3: CREACIÓ DE BASSES DETALLS BASSA 1	PLÀNOL Nº: 04.5.2 FULL: 01 de 01



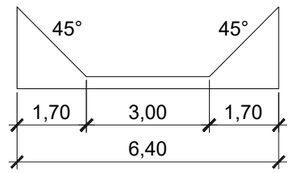
BASSA 2: PLANTA
ESCALA 1.200



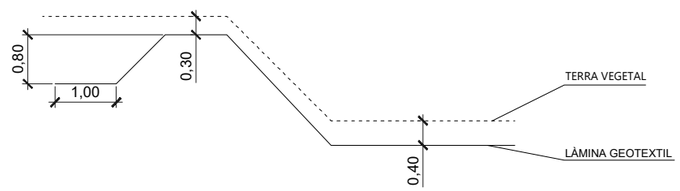
BASSA 2: SECCIÓ A-A'
ESCALA 1.150



BASSA 2: SECCIÓ B-B'
ESCALA 1.150

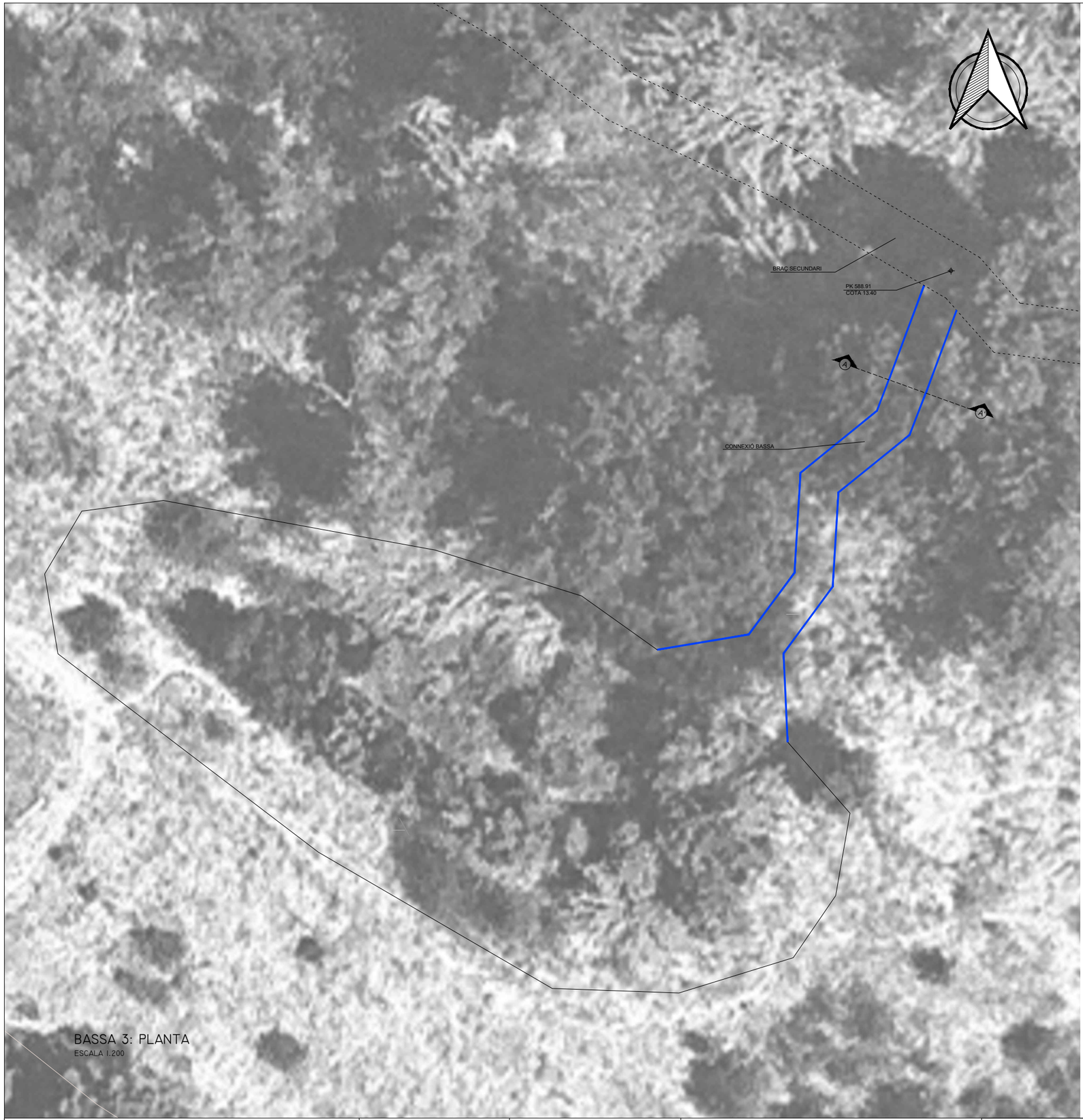


CONNEXIÓ BASSA 2
SECCIÓ C-C'
ESCALA 1.150

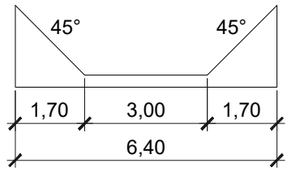


DETALL ANCORATGE
IMPERMEABILITZACIÓ BASSA

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 6m 1/200 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 3: CREACIÓ DE BASSES DETALLS BASSA 2	PLÀNOL Nº: 04.5.3 FULL: 01 de 01

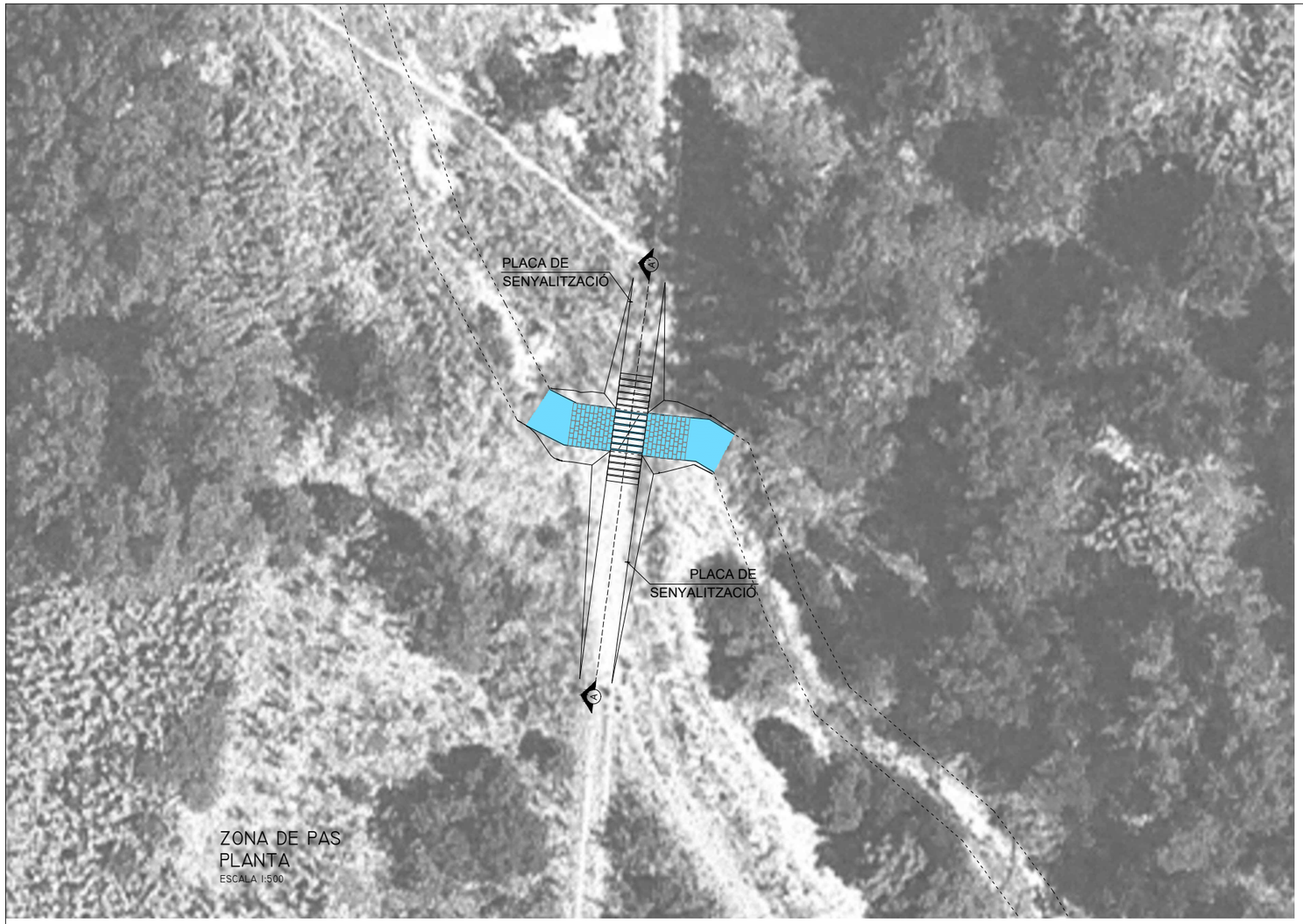


BASSA 3: PLANTA
ESCALA 1:200

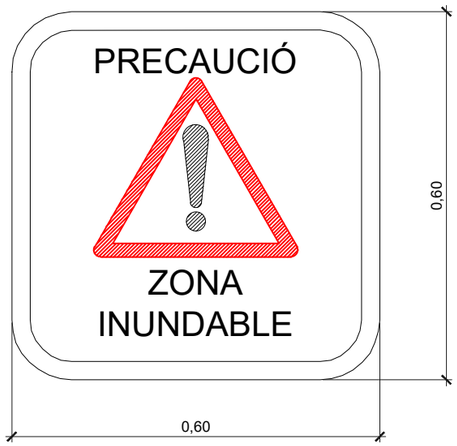


CONNEXIÓ BASSA 2
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:150

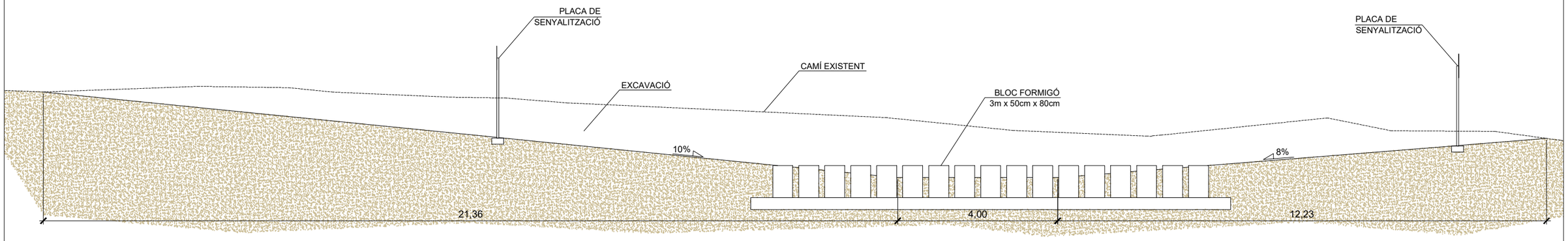
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 6m 1/200 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 3: CREACIÓ DE BASSES DETALLS CONNEXIÓ BASSA 3	PLÀNOL Nº: 04.5.4 FULL: 01 de 01



ZONA DE PAS
PLANTA
ESCALA 1:500

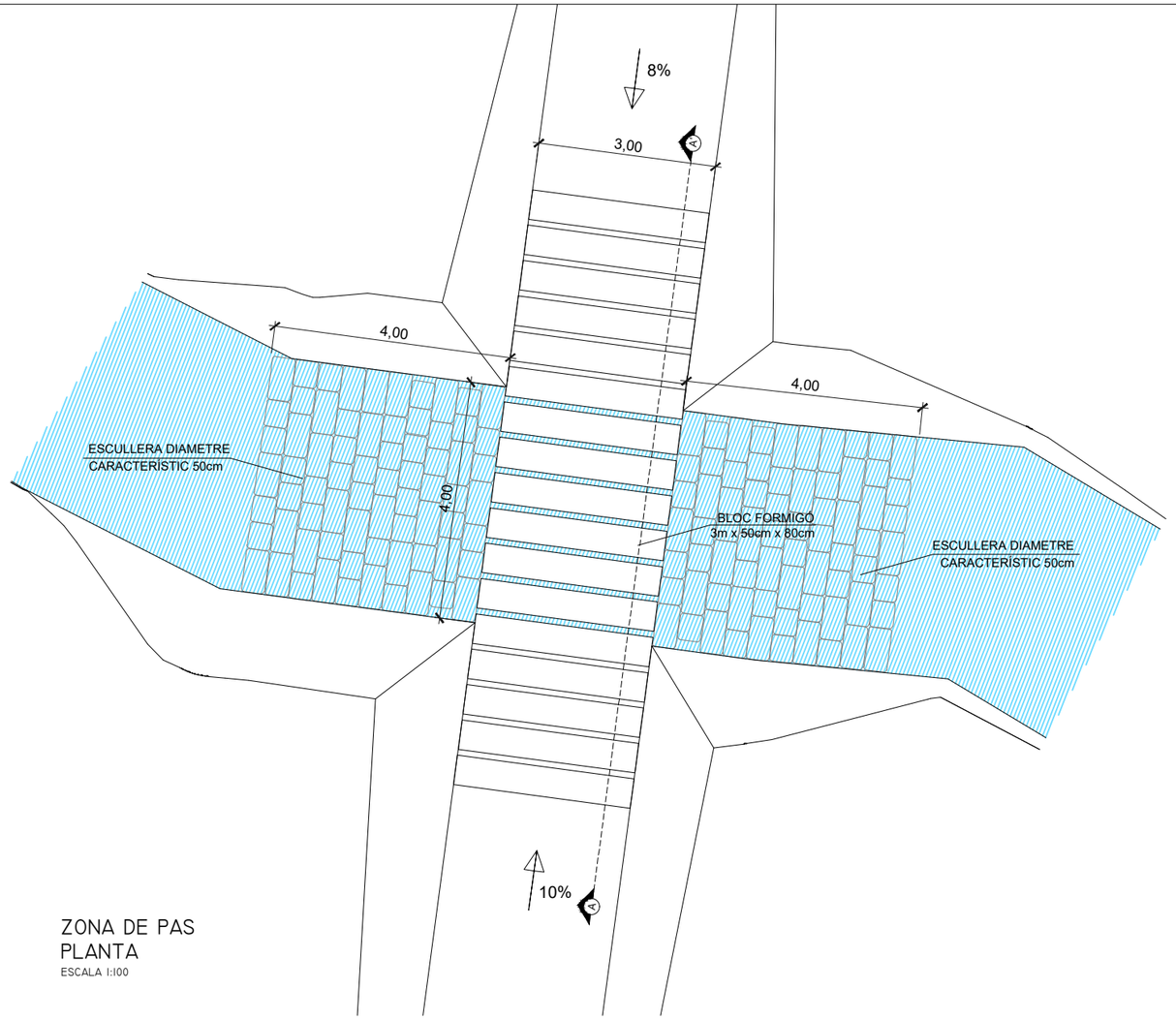


PLACA SENYALITZACIÓ
ESCALA 1:10

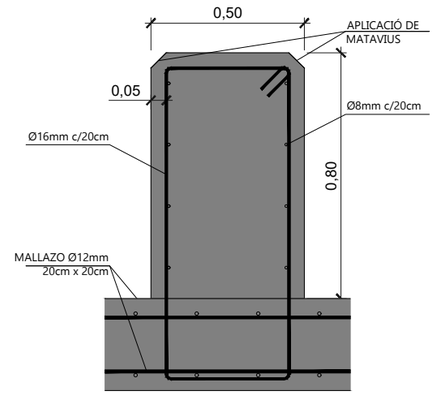


ZONA DE PAS
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:100

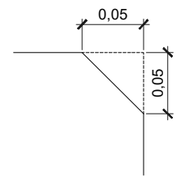
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 1/100 3m Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 4: ZONA DE PAS	PLÀNOL Nº: 04.6.1 FULL: 01 de 01



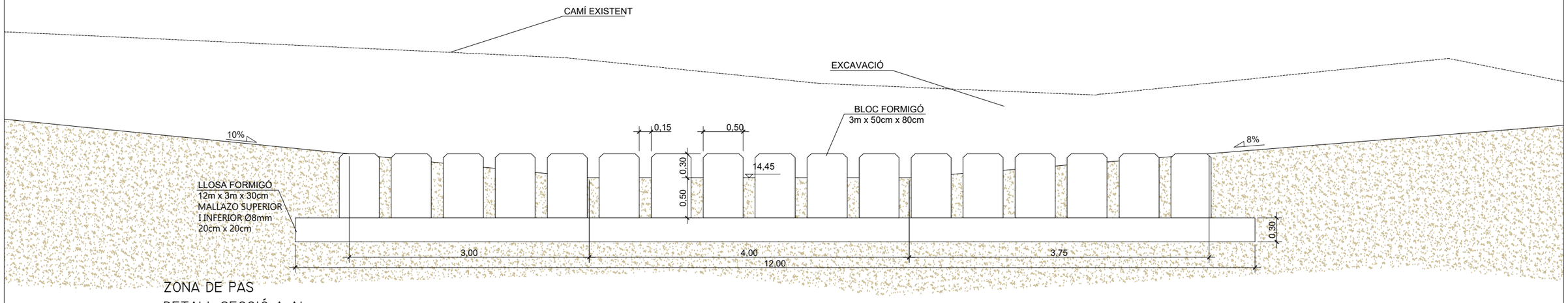
ZONA DE PAS
PLANTA
ESCALA 1:100



DETALL BLOC DE FORMIGÓ
ESCALA 1:20



DETALL DE L'APLICACIÓ DELS MATAVIUS
ESCALA 1:5



ZONA DE PAS
DETALL SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:50

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL	ESCALES: 0m 3m 1/100 Escala original DIN A3	PEP: LME.00158.01 DATA: JUNY 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 4: ZONA DE PAS DETALLS	PLÀNOL Nº: 04.6.2 FULL: 01 de 01

COORDENADES*

CODI	X	Y	ARBRES	ARBUSTOS	Sembra (m^2)
1	500180	4656624	2	14	167
2	500211	4656611	5	45	540
3	500193	4656568	1	8	95
4	500261	4656614	16	140	1678
5	500286	4656462	1	9	106
6	500324	4656513	2	19	224
7	500338	4656439	1	7	82
8	500369	4656396	1	11	135
9	500407	4656371	-	4	50
10	500497	4656472	4	32	380
11	500529	4656429	2	16	196
12	500514	4656389	3	26	307
13	500553	4656418	1	8	97
14	500570	4656402	3	28	341
15	500583	4656362	2	19	230
16	500663	4656288	-	4	44
BASSA 1	500293	4656312	-	44	467
BASSA 2	500453	4656395	-	37	382
BASSA EXISTENT	500545	4656312	-	20	-
ENTORN CANAL	-	-	-	48	-

*A centre del nucli

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES: 0m – 60m; 1/2000; Escala original DIN A3

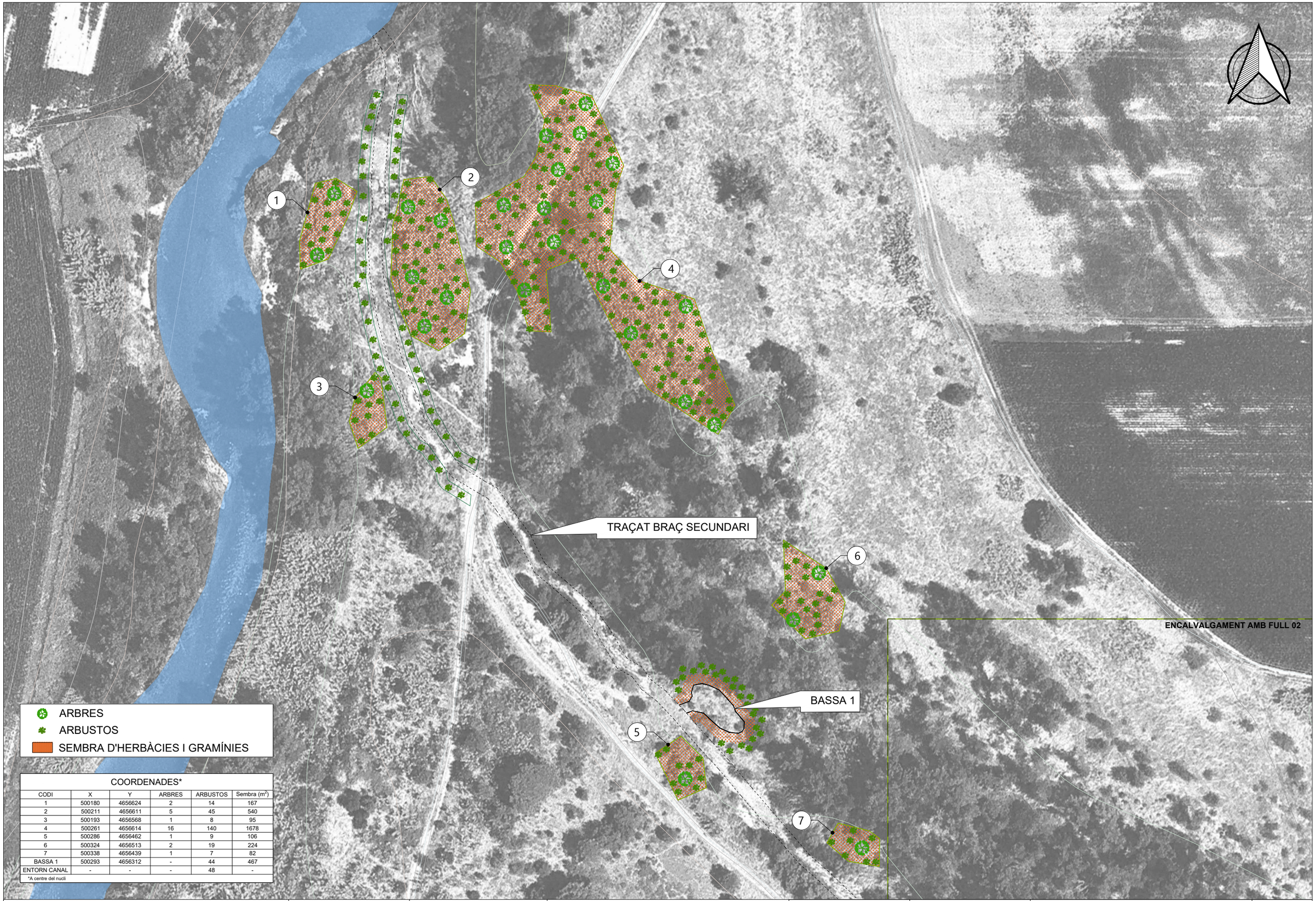
PEP: LME.00158.01

DATA: JUNY 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: 04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA FASE 5: REVEGETACIÓ DE LES ZONES D'EXTRACCIÓ DE CANYA I ENTORN BASSES

PLÀNOL Nº: 04.7.1

FULL: 01 de 01



COORDENADES*

CODI	X	Y	ARBRES	ARBUSTOS	Sembra (m^2)
1	500180	4656624	2	14	167
2	500211	4656611	5	45	540
3	500193	4656568	1	8	95
4	500261	4656614	16	140	1678
5	500286	4656462	1	9	106
6	500324	4656513	2	19	224
7	500338	4656439	1	7	82
BASSA 1	500293	4656312	-	44	467
ENTORN CANAL	-	-	-	48	-

*A centre del nucli

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:
RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES:
0m — 60m
1/2000
Escala original DIN A3

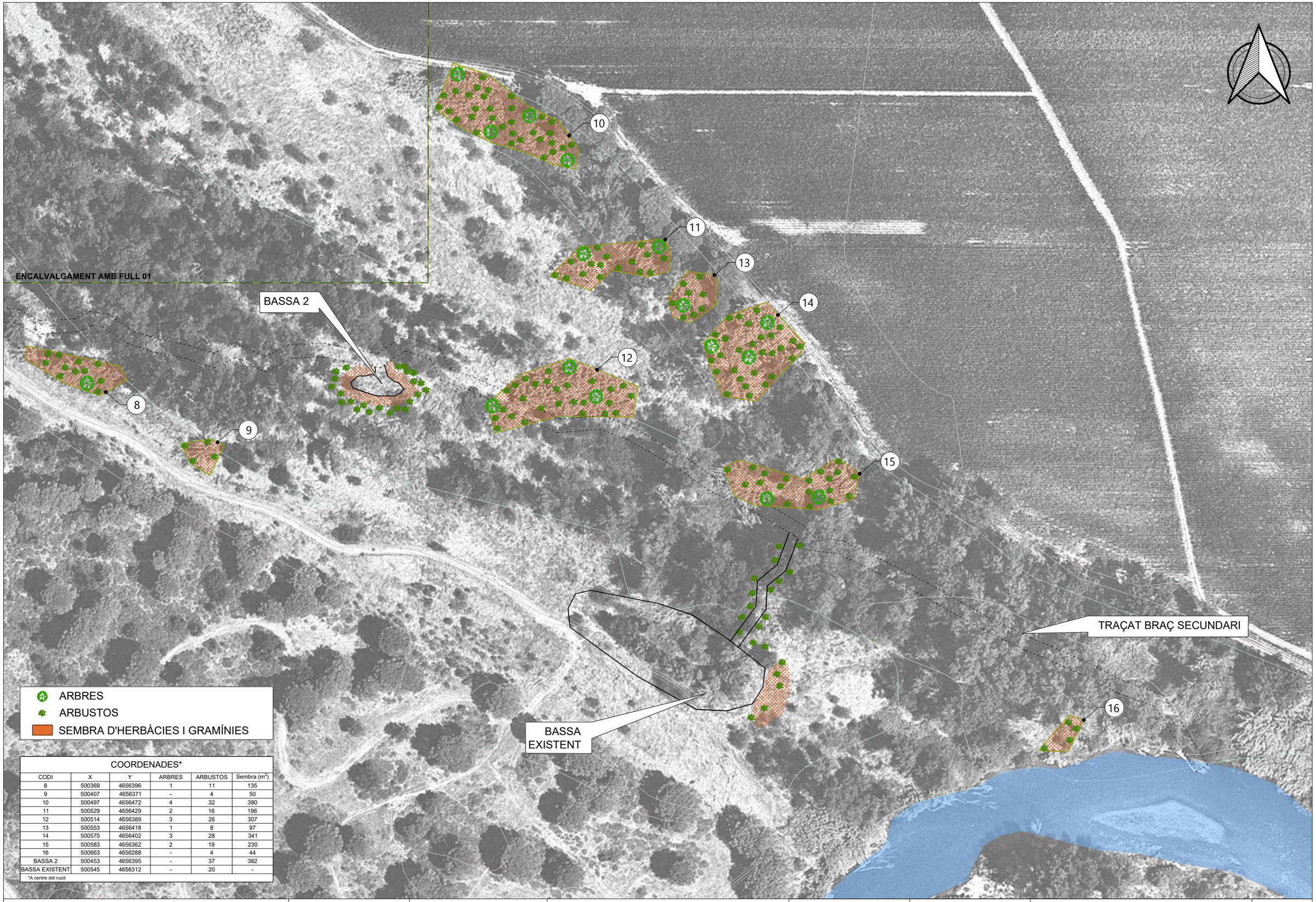
PEP:
LME.00158.01

DATA:
JUNY 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
FASE 5: REVEGETACIÓ DE LES ZONES D'EXTRACCIÓ DE CANYA I ENTORN BASSES

PLÀNOL Nº:
04.7.2

FULL:
01 de 02



COORDENADES*

CODI	X	Y	ARBRES	ARBUSTOS	Sembra (m^2)
8	500369	4656396	1	11	135
9	500407	4656371	-	4	50
10	500497	4656472	4	32	380
11	500529	4656429	2	16	196
12	500514	4656389	3	26	307
13	500553	4656418	1	8	97
14	500570	4656402	3	28	341
15	500583	4656362	2	19	230
16	500663	4656288	-	4	44
BASSA 2	500453	4656395	-	37	382
BASSA EXISTENT	500545	4656312	-	20	-

*A centre del nucli

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:
RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES:
0m 60m
1/2000
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00158.01

DATA:
JUNY 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
FASE 5: REVEGETACIÓ DE LES ZONES D'EXTRACCIÓ DE CANYA I ENTORN BASSES

PLÀNOL Nº:
04.7.2

FULL:
02 de 02

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL

ESCALES:

0m 60m
1/2000
Escala original DIN A3

PEP:

LME.00158.01

DATA:

JUNY 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

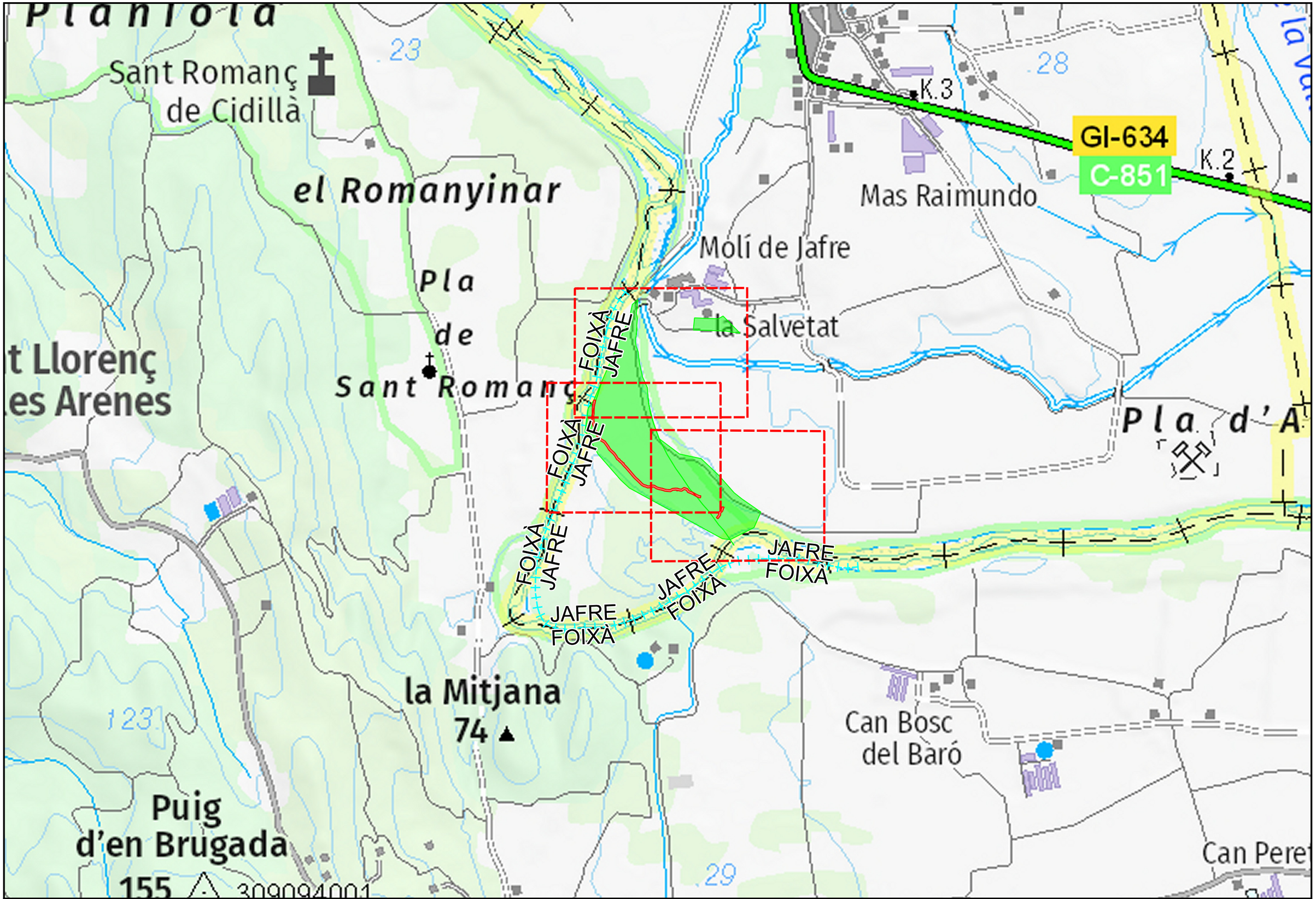
04.ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
FASE 6: OBERTURA DE RASA RESTANT

PLÀNOL Nº:

04.8

FULL:

01 de 01



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DELS SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL
TM JAFRE

1:10.000

0 300 m

Escala original en DIN A-3

PEP: LME.00158/01.P

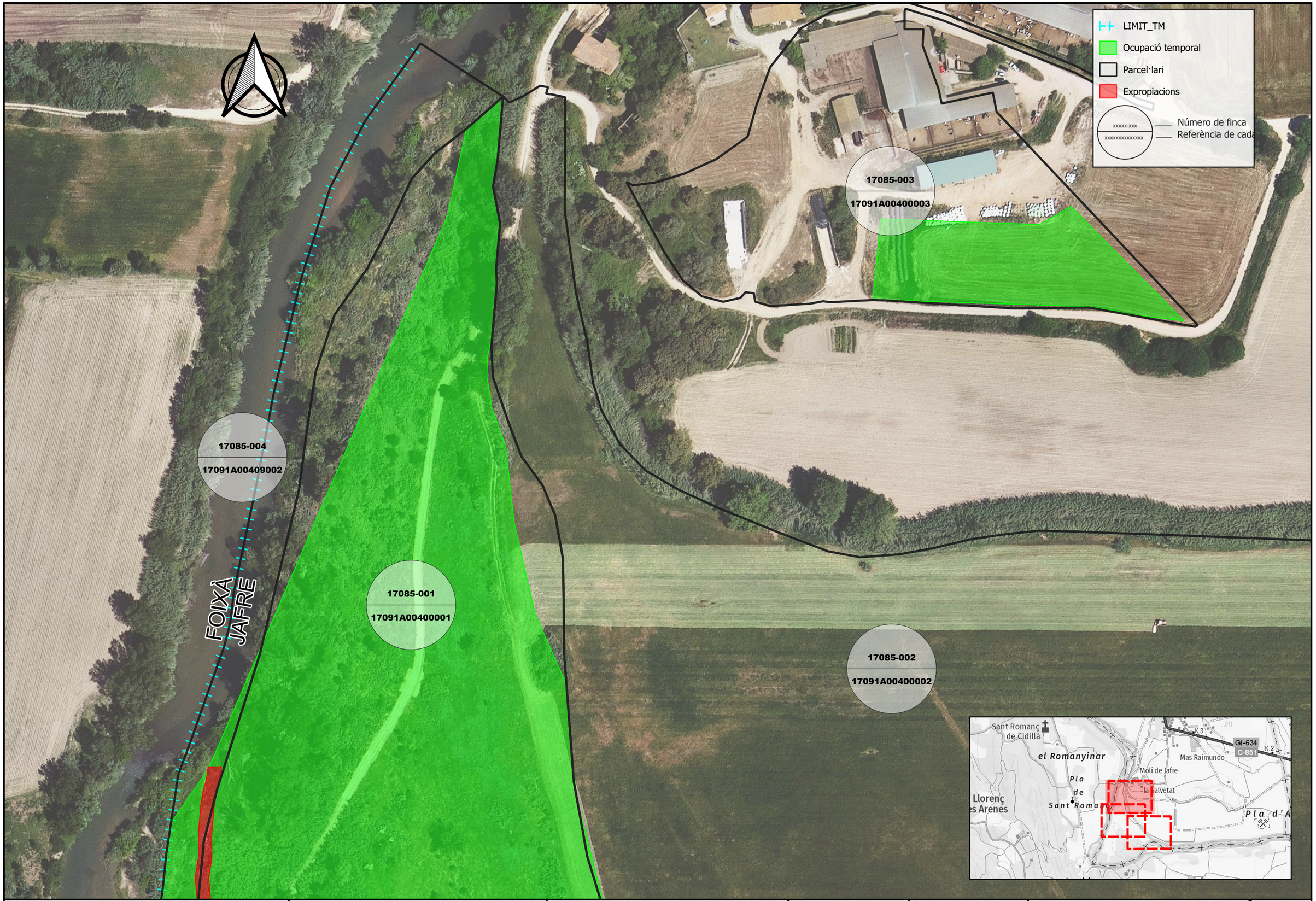
DATA: JULIOL 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLÀNOL GUIA

PLÀNOL Nº: P05.1

FULL: 1 DE 1



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIIU DE RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL. TM JAFRE

ESCALA:

E: 1:1.500

0 — 40 m

Escala original en DIN A-3

PEP:

LME.00158/01.P

DATA:

JULIOL 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:

P05.2

FULL:

1 DE 3

LIMIT_TM
Ocupació temporal
Parcel·lari
Expropiacions
xxxxx-xxx — Número de finca
xxxxxxxxxxxxxx — Referència de cada

17085-004
17091A00409002

17085-001
17091A00400001

17085-002
17091A00400002

FOIXÀ JAFRE

Sant Romanç de Cidillà
el Romanyinar
Pla de Sant Romanç
Llorenç es Arenes
Molí de Jafre
la Salvetat
Mas Raimundo
GI-634
C-851
K.3
K.2
Pla d'A

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIIU DE RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL. TM JAFRE

ESCALA:

E: 1:1.500

0 — 40 m

Escala original en DIN A-3

PEP:

LME.00158/01.P

DATA:

JULIOL 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

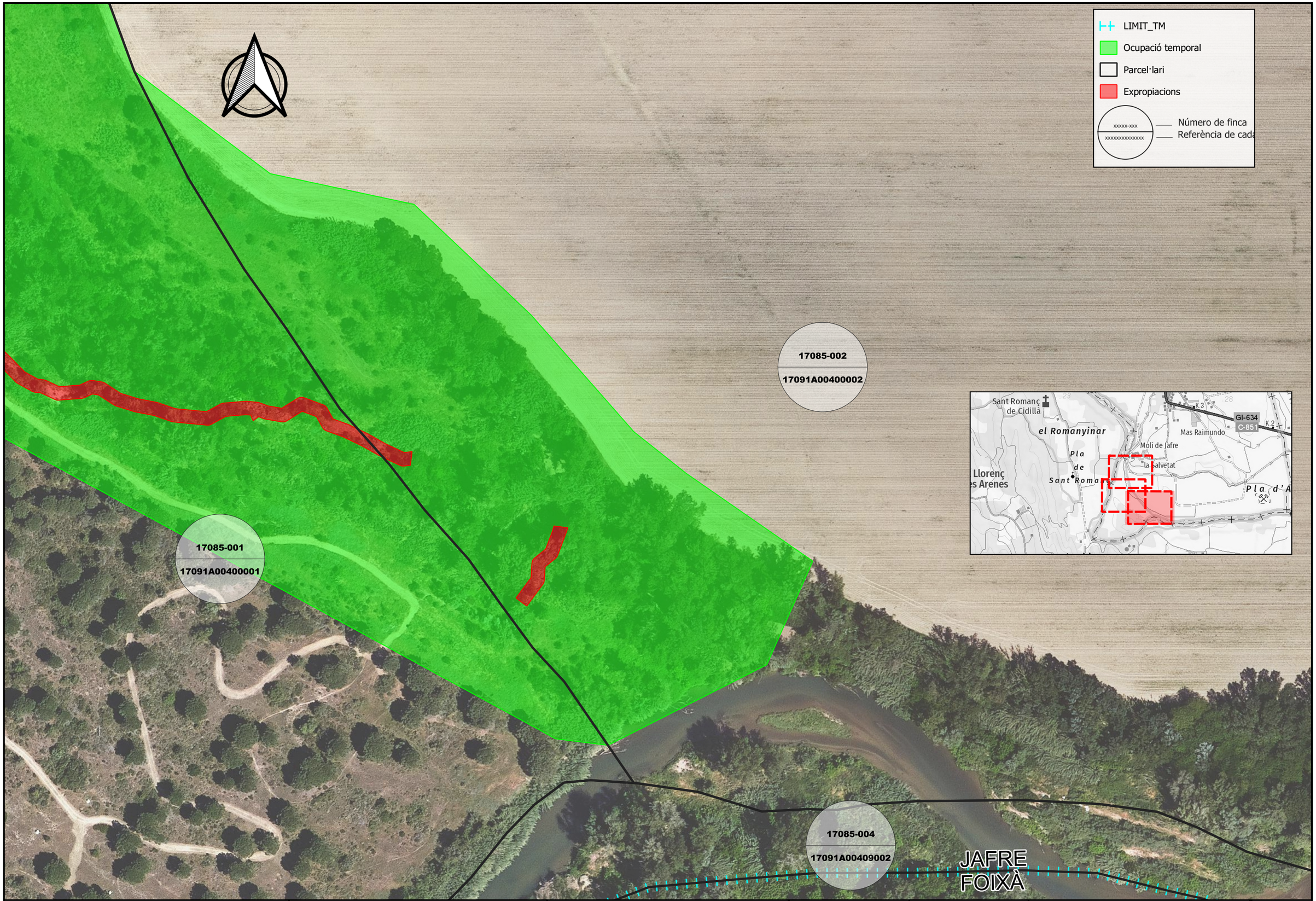
PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:

P05.2

FULL:

2 DE 3



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIIU DE RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL. TM JAFRE

ESCALA:

E: 1:1.500

0 — 40 m

Escala original en DIN A-3

PEP:

LME.00158/01.P

DATA:

JULIOL 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

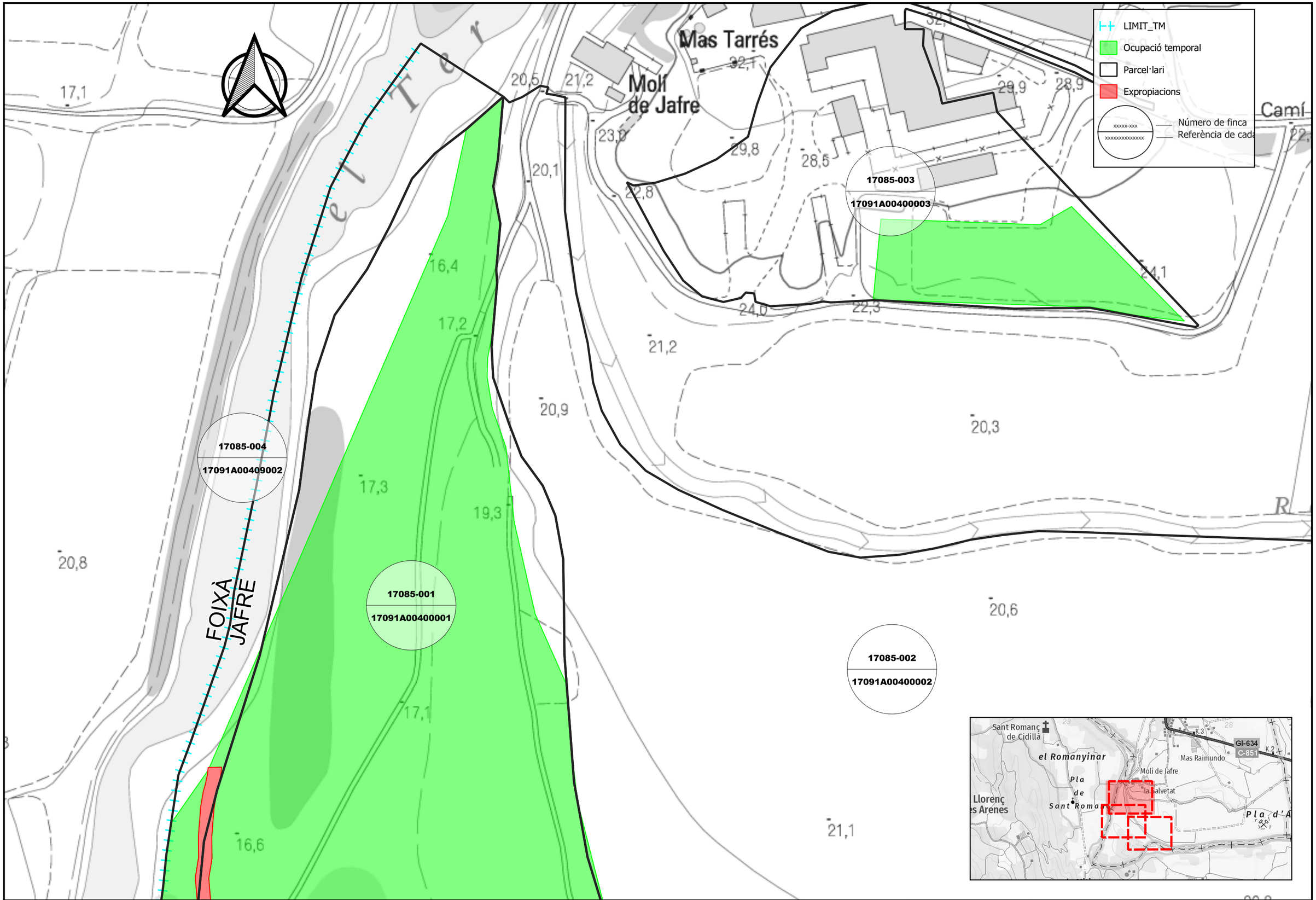
PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:

P05.2

FULL:

3 DE 3



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIIU DE RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL. TM JAFRE

ESCALA:

E: 1:1.500

0 — 40 m

Escala original en DIN A-3

PEP:

LME.00158/01.P

DATA:

JULIOL 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

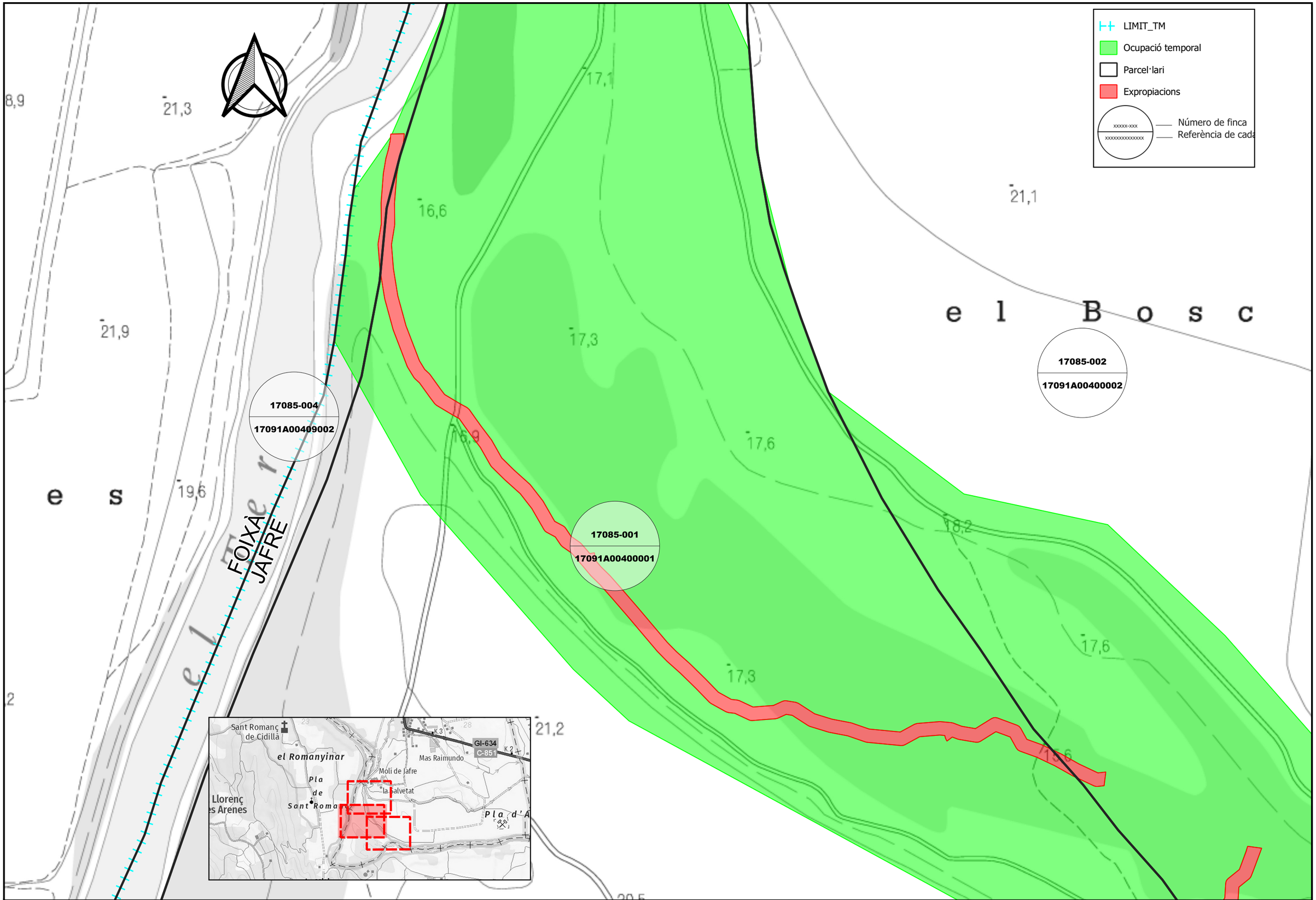
PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:

P05.3

FULL:

1 DE 3



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIIU DE RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL. TM JAFRE

ESCALA:

E: 1:1.500

0 — 40 m

Escala original en DIN A-3

PEP:

LME.00158/01.P

DATA:

JULIOL 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

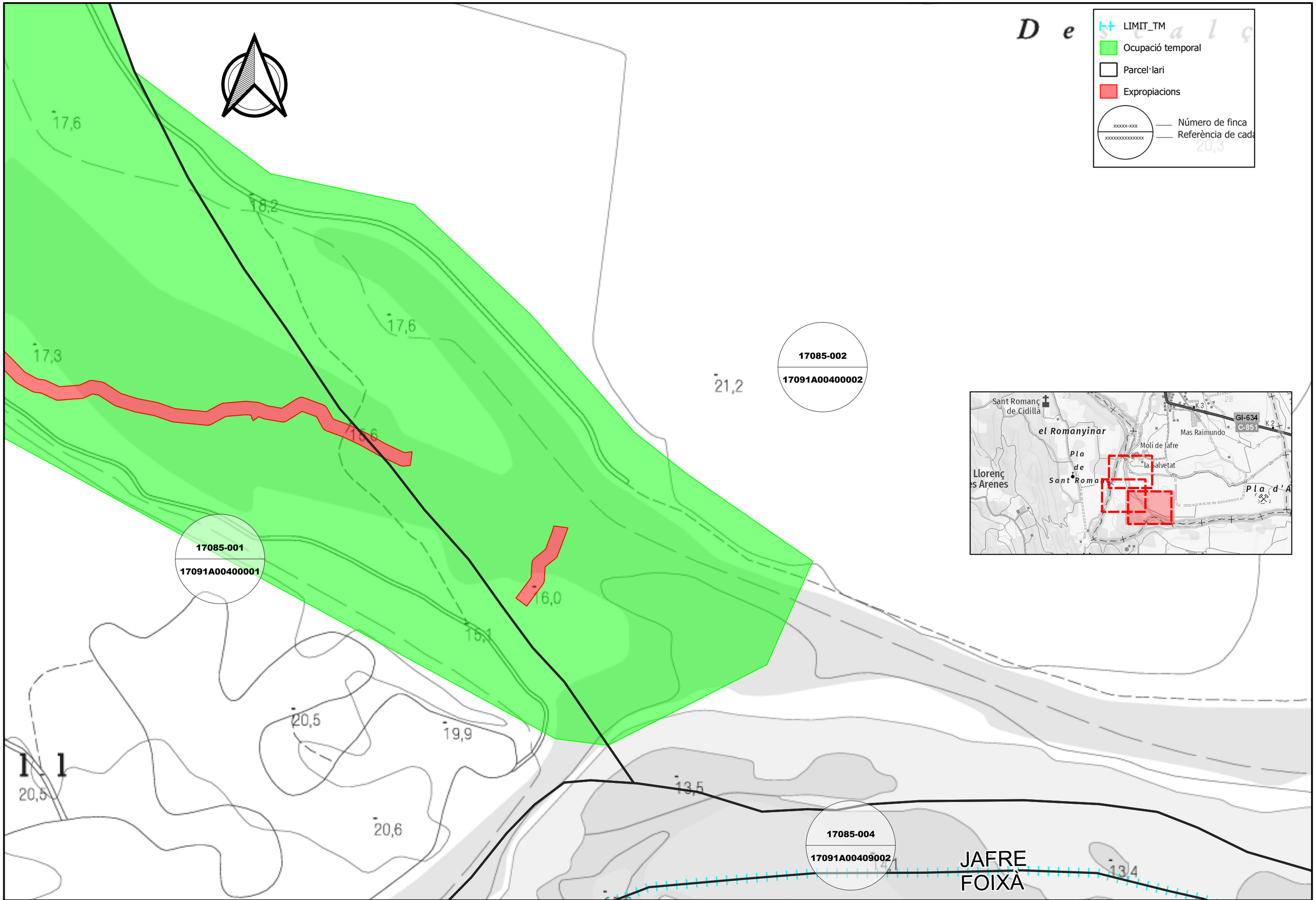
PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:

P05.3

FULL:

2 DE 3



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA | TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

engisic

OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIIU DE RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L'ILLA D'AVALL. TM JAFRE

ESCALA:

E: 1:1.500

0 — 40 m

Escala original en DIN A-3

PEP:

LME.00158/01.P

DATA:

JULIOL 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS

PLÀNOL Nº:

P05.3

FULL:

3 DE 3

DOCUMENT Nº3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA	
Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023
V I S A T	

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

Índex

1. DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC ..... - 3 -

1.1. OBJECTE ..... - 3 -
1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ ..... - 3 -
1.3. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES ..... - 3 -
1.4. RELACIÓ ENTRE DOCUMENTS DEL PROJECTE ..... - 3 -
1.5. DISPOSICIONS TÈCNIQUES LEGALS ..... - 3 -
1.6. CONDICIONS GENERALS ..... - 4 -

2. INTRODUCCIÓ ..... - 4 -

2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES ..... - 4 -
2.2. ASPECTES GENERALS DE LES PRESCRIPCIONS ..... - 7 -
PRESCRIPCIONS GENERALS ..... - 7 -
MATERIALS D'ÚS GENERAL ..... - 7 -
MATERIALS NO INCLOSOS EN EL PLEC ..... - 7 -
MATERIALS INADEQUATS ..... - 7 -
MÀ D'OBRA ..... - 8 -
2.2. EXECUCIÓ I CONTROL ..... - 8 -
CONDICIONS GENERALS ..... - 8 -
REPLANTEIG ..... - 8 -
ACCÉS A LES OBRES ..... - 8 -
INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS ..... - 8 -
MAQUINARIA I MITJANS AUXILIARS ..... - 8 -
2.3. AMIDAMENT I ABONAMENT ..... - 9 -
UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PROJECTE ..... - 9 -
RESERVA PER A MATERIALS, ELEMENTS I INSTAL·LACIONS ESPECIALS ..... - 9 -
OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT ..... - 9 -
CERTIFICACIONS ..... - 9 -
OBRES I MATERIALS DE PAGAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DE LA CONTRACTA ..... - 9 -
OBRES INCOMPLETES ..... - 9 -
PROVES I ASSAIGS ..... - 9 -
CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT ..... - 9 -

3. DISPOSICIONS GENERALS ..... - 9 -

3.1. RÈGIM JURÍDIC ..... - 9 -
3.2. CONEIXEMENT DELS DOCUMENTS CONTRACTUALS ..... - 9 -
3.3. CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE ..... - 9 -
3.4. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... - 10 -
3.5. AUTORITAT DEL DIRECTOR DE LES OBRES ..... - 10 -
3.6. REPRESENTACIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ ..... - 10 -
3.7. REPRESENTACIÓ PERSONAL I OFICINA D'OBRA DEL CONTRACTISTA ..... - 10 -
3.8. COMUNICACIONS AMB L'ADMINISTRACIÓ ..... - 10 -
3.9. DISPOSICIONS LEGALS COMPLEMENTÀRIES ..... - 10 -
3.10. SUBCONTRACTES ..... - 10 -
3.11. PROGRAMA DE TREBALL ..... - 11 -
3.12. REPLANTEIG DE LES OBRES ..... - 11 -
3.13. INICIACIÓ I AVANÇ DE LES OBRES ..... - 11 -
3.14. SUSPENSIÓ DE LES OBRES ..... - 11 -
3.15. SUSPENSIÓ DE LES OBRES ..... - 11 -
3.16. PLÀNOLS DE DETALL DE LES OBRES ..... - 11 -
3.17. PROTECCIÓ D'ENCREUAMENT AMB ALTRES SERVEIS ..... - 11 -
3.18. MODIFICACIONS DEL PROJECTE D'OBRA ..... - 11 -
3.19. OBLIGACIÓ DE REDACTAR ELS PLÀNOLS DE FINAL D'OBRA ..... - 11 -
3.20. PERMISOS I LLICÈNCIES ..... - 12 -
3.21. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES I PROTECCIÓ DEL TRÀNSIT ..... - 12 -
3.22. CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DELS DESVIAMENTS ..... - 12 -
3.23. PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS ..... - 12 -
3.24. AMUNTEGAMENT, AMIDAMENT I APROFITAMENT DE MATERIALS ..... - 12 -
3.25. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ D'OBRES ..... - 12 -
3.26. CONSERVACIÓ DEL PAISATGE ..... - 12 -
3.27. CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES ..... - 13 -
3.28. NETEJA FINAL DE LES OBRES ..... - 13 -
3.29. DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA ..... - 13 -
3.30. ASSAIGS DE CONTROL ..... - 13 -
3.31. RECEPCIÓ DE L'OBRA ..... - 13 -
3.32. OBLIGACIONS GENERALS I COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ VIGENT ..... - 14 -
3.33. FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ ..... - 14 -
3.34. TERMINI D'EXECUCIÓ ..... - 14 -
3.35. TERMINI DE GARANTIA ..... - 14 -
3.36. PENALITZACIONS ..... - 14 -
3.37. CONTROL DE QUALITAT ..... - 14 -

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS ..... - 16 -

1. DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC

1.1. Objecte

El Plec de Prescripcions Tècniques i la Llei de Contractes de l'Estat, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat, regiran la realització de les obres del projecte de recuperació del sistema inferior de terrasses del baix ter a l'illa d'Avall, al terme municipal de Foixà i Jafre.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions i normativa de tota índole promulgades per les diferents administracions públiques competents que siguin d'aplicació als treballs previstos al present projecte, tan si figuren o no a la relació anterior.

1.2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec de prescripcions tècniques, seran d'aplicació a totes les obres del projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3. Senyalització de les obres

Les obres del projecte seran senyalitzades seguint les indicacions de la Direcció d'Obra. Aquestes senyalitzacions hauran d'ésser conformes amb els models oficials de la Generalitat de Catalunya.

1.4. Relació entre documents del projecte

Si apareixen contradiccions entre els documents del projecte, la interpretació correspondrà a la Direcció de l'Obra, establint el criteri que preval el que consta en el Plec de Prescripcions Tècniques. El contractista estarà obligat a posar en coneixement de la Direcció d'Obra, amb la major rapidesa possible, qualsevol dubte que observi durant l'execució del treballs entre els documents del projecte.

1.5. Disposicions tècniques legals

La contractista complirà el que especifica el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i totes les normatives que s'exposen a continuació:

- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl.
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central (M.O.P.).
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions Complementàries (ordre del 11.4.1946 i 8.2.1951).
- Reial Decret 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat per Reial Decret 3/2011, de 14 de novembre.
- Plec de Clàusulas Administratives Generals per la Contractació d'Obres a l'Estat aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obra i de contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'Obra pública.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre de 2014, d'accessibilitat.

Medi Ambient:

- Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, d'ampliació del catàleg d'activitats potencialment contaminants.

Aigües:

- Decisió 2013/480/UE de la Comissió de 20 de setembre de 2013, per la qual es fixen, de conformitat amb la Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, els valors de les classificacions dels sistemes de seguiment dels Estats membres arran de l'exercici d'intercalibratge, i pel que es deroga la Decisió 2008/915/CE
- Reial Decret 670/2013, de 6 de setembre, pel que es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, en matèria de registre d'aigües i criteris de valoració de danys al domini públic hidràulic.
- Reial Decret 1290/2012, de 7 de setembre, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, i el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Directiva 2008/32/CE del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que
- modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril.
- Reial Decret-Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- Decret legislatiu 2/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament de Domini Públic Hidràulic.
- Reial Decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1620/2007 de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.

- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de els aigües residuals urbanes.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

Estructures i edificació:

- Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NSRC-02)
- Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, pel que s'aprova la instrucció per la recepció de ciments (RC-08).
- Reial Decret 996/1999, de 11 de juny, pel que es modifica el Reial Decret 1177/1992, de 2 de octubre, pel que es reestructura la comissió permanent del formigó, i el Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).
- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificació i els seus documents bàsics. Correció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Reial Decret 637/2007 de 18 de maig, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent:ponts (NCSP-07).
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB HR de "protecció enfront el soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica Reial Decret 314/2006, de 17 de març.

Carreteres:

- Llei 25/1988, de 29 de juliol, de carreteres, i les seves modificacions posteriors.
- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Carreteres.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
- Norma 6.1 - IC "Secciones de firme" aprovada per Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- Norma 6.3 - IC "Rehabilitación de firmes" aprovada per Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a les obres de carreteres i ponts PG-3.
- Plec de prescripcions tècniques generals per les obres de carretera i ponts PG-4.

Drenatge:

- Ordre de 14 de maig de 1990, pel qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenatge Superficial".
- Ordre de 21 de juny de 1965, pel qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.1-IC "Drenatge".

Residus:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i d'enderrocs.

Seguretat i Salut:

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

1.6. Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec. La descripció tècnica i la procedència dels materials que seran entregats a la Direcció d'Obra. Tots els materials que es preveuen utilitzar a les obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

2. INTRODUCCIÓ

2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES

A continuació es descriuen les obres previstes dins del projecte constructiu classificades en funció de la fase del projecte:

- Fase 0: Treballs previs: prospecció prèvia, desbrossada de camins d'accés i zona de traçat del braç secundari

Prèviament a l'inici de les obres cal fer una prospecció de la zona d'actuació i determinar la necessitat d'activar el pla de rescat piscícola. Tot i que la zona d'actuació es troba fora del curs fluvial, en cas de produir-se fortes avingudes abans de l'execució de les obres, es podria donar la presència d'espècies íctiques dins del braç secundari actual o de les basses temporals. En cas de ser necessari, s'actuarà en funció del pla de rescat de peixos definit en aquest. Les actuacions es faran en fase prèvia a l'inici de les actuacions definides en el projecte i es realitzaran comprovacions al llarg del període en cas d'avingudes que inundin la illa d'Avall. Abans totes les actuacions caldrà realitzar la neteja i desinfecció de la maquinària per tal d'evitar possibles propagacions d'espècies de fora de l'àmbit d'estudi.
Per altra banda, caldrà realitzar també una prospecció de la zona per tal d'avaluar la necessitat de realitzar un rescat d'amfibis i rèptils que puguin trobar-se en les proximitats del braç secundari o de les basses temporals. Aquestes poden trobar-se inundades d'aigua com a conseqüència també d'una forta avinguda, però més freqüentment derivat de l'acumulació de les precipitacions.
En cas de detectar la presència d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, caldrà activar el pla de rescat per aquestes espècies on s'inclogui la seva captura amb els mètodes corresponents i la seva reubicació
Seguidament, els treballs constituiran principalment en la desbrossada dels camins d'accés i de la zona per on discorre el traçat plantejat per al braç secundari.

La desbrossada es realitzarà únicament a la zona afectada per les actuacions de moviment de terres i extracció de la vegetació al·lòctona. L'abast d'aquesta zona queda definit pel perfil longitudinal del terreny al llarg del traçat plantejat, arribant fins al punt en què es permet la connexió del flux a través de la terrassa interior de l'Illa d'Avall.

L'accés a l'obra es realitzarà a través del camí que arriba al Molí de Jafre des del nord. L'accés a la zona oest del projecte es realitzarà pel camí rodat que dona accés a l'Illa d'Avall, que es troba delimitat per una cadena que s'obrirà durant l'execució de les actuacions. Des d'aquest camí hi ha una desviació a l'esquerra per tal de permetre l'accés de la maquinaria a la zona de canya ubicada paral·lelament al camí. Hi haurà un segon accés pel marge nord del braç secundari que donarà pas a la zona est de l'àmbit de projecte. Les zones d'aquests camins d'accés que no es troben en bones condicions es desbrossaran per habilitar el pas de maquinària al llarg de tot el traçat.

La desbrossada al llarg del traçat del braç secundari es farà únicament al llarg d'aquest traçat per tal de minimitzar l'afectació sobre el terreny. S'ha de tenir en compte que el moviment de terres no afecta a tota la longitud del traçat sinó únicament a aquells punts que, amb l'orografia actual del terreny, queden per sobre del perfil longitudinal de disseny generat a partir de la cota inicial del nou canal (extrem aigües amunt) i el pendent de disseny definit (0,1%) (Figura 2). En els punts que queden per sota d'aquesta línia no es planteja moviment de terres.

L'amplada de l'àmbit desbrossat serà la suficient per al pas de maquinària d'excavació i transport de terres. L'ample previst per al canal és de 4 metres a la base i en conseqüència es planteja una amplada de desbrossada de 6 -7 metres. En aquells trams on no s'hagi de realitzar moviment de terres per trobar-se per sota del perfil longitudinal de disseny plantejat, l'amplada de desbrossada serà de 3 metres per tal de permetre el pas de la maquinària en direcció als trams aigües avall on sí que s'ha de fer aquest moviment de terres.

Alhora de realitzar les esbrossades per a l'habilitació dels camins, caldrà prestar especial atenció a les espècies al·lòctones que es vegin afectades per tal de gestionar les seves restes de la forma més adequada, seguint els protocols establerts per tal de reduir el màxim la possible dispersió en el terreny.

Durant la fase de moviment de terres es revisarà la necessitat de realitzar desbrossades addicionals. En qualsevol cas, les actuacions es realitzaran de manera que s'eviti o es minimitzi la tala innecessària d'arbres. Per tal de poder avaluar individualment la necessitat de talar o no els diferents exemplars, l'àrea a desbrossar serà delimitada amb estaques i/o cintes.

La tala dels arbres afectats es realitzarà de manera manual. Posteriorment a aquesta operació, s'utilitzarà una desbrossadora sobre tractor i una trituradora. Es preveu una trituració del 50% de la fusta o restes de la desbrossada, que es deixarà in situ a l'àmbit d'actuació. El 50% restant es deixarà trossejat també a l'àmbit d'actuació i es reutilitzarà per a la renaturalització de l'entorn de les basses de nova creació.

- Fase 1: Eliminació de vegetació al·lòctona

S'evitarà la tala indiscriminada i no justificada d'altres espècies. S'evitarà l'accés per part de la maquinària a les àrees que no estiguin delimitades amb aquesta finalitat. S'utilitzaran els camins preexistents sempre que sigui possible o si no fos possible, els camins dissenyats prèviament en la redacció del projecte amb aquesta finalitat. Es localitzarà l'estacionament de la maquinària en zones no vulnerables per a la vegetació i prèviament designades amb aquest objectiu fora de l'espai de Xarxa Natura 2000 del que forma part l'illa d'Avall.

La canya presenta un bon sistema rizomatós, es tracta d'un sistema de tiges horitzontals i subterrànies amb aspecte d'arrel que normalment adquireixen importants desenvolupaments. Per a dur a terme aquesta tasca es procedirà a l'estassada de la part aèria, l'arrencada dels rizomes a mig metre de profunditat i trituració in situ d'aquests per sota d'1 cm per a evitar la seva propagació.

L'extracció del rizoma es farà de forma mecànica amb una retroexcavadora allà on sigui possible accedir-hi sense malmetre els talussos, marges de la riera ni altre vegetació present. En aquelles zones on l'operació comporti un cert risc d'erosió, l'extracció es farà de forma manual.

L'extracció es farà entre 50 centímetres i un metre repassant i rastrejant la superfície. Es tindrà especial cura en no deixar cap fragment de rizoma sobre el terreny ja que tenen una alta capacitat de rebrotar. Després de la retirada del rizoma serà necessari un seguiment i un manteniment del sector tractat. El manteniment estàndard consisteix en 2 repassades manuals d'extracció de rebrots a la primavera i a l'estiu, com a mínim durant 2 anys. A l'Annex 18 (Pla de manteniment) es detallen aquestes accions.

El total de canya comuna que es troba al tram de riu d'estudi és aproximadament de 7917m2. D'aquests, una gran part es troben just a l'inici del tram, mentre que la resta de canya es troba distribuïda en nuclis aïllats al llarg del braç secundari (Figura 4).

Així doncs, el procediment a seguir a l'hora d'executar aquesta actuació consta dels diferents passos:

- Desbrossada amb braç articulat de la part aèria de la canya
  - Fer cúmuls de tot el material desbrossat mitjançant maquinària retroexcavadora
  - Triturar in-situ a menys d'1cm i dipositar a l'àrea de treball entorn a la zona d'extracció
- Extracció de la part enterrada (el rizoma)
  - Extracció dels rizomes fins a 0,5 metres de profunditat amb retroexcavadora, i amb el suport d'un equip humà rastrejant la superfície remoguda per extreure algun rizoma restant
  - Triturar in-situ a menys d'1cm
  - Fer cúmuls de tot el material extret mitjançant maquinària retroexcavadora juntament amb el material desbrossat anteriorment per tal de procedir a l'assecament natural

Aquests passos es repetiran un cop es retorni del període de pausa per protecció de l'avifauna en època reproductiva (aturada de les obres entre els 15 de març i finals de juliol, consultar Annex 14 - Pla d'obra). La primera tasca serà la detecció de possibles rebrots i segona trituració del material prèviament triturat, juntament amb els rebrots (si s'escau). Aquest material serà altre vegada dipositat a la mateixa zona entorn l'àrea d'extracció de canya, creant cúmuls a mode de passar a una segona fase d'assecament natural durant els següents mesos de projecte). Passades 12 setmanes, just abans de l'inici de la revegetació, el material prèviament assecat serà reincorporat a la zona d'extracció de canya

- Fase 2: Moviment de terres i creació del canal

La secció del canal plantejat serà trapezoidal amb talussos 1:1 que arribaran fins la cota del terreny a partir de la cota de la base definida al perfil longitudinal per a cada PK. En els trams on la cota actual del terreny quedi per sota del perfil teòric no es modificarà la secció existent. El moviment de terres es realitzarà mitjançant una excavadora giratòria mitjana des de dins de la secció teòrica plantejada. El volum procedent d'aquesta excavació es carregarà sobre un camió que es situarà per darrera en el sentit de l'excavació. Es considera com sentit de l'excavació el que va des del camí d'accés a l'Illa d'Avall cap als dos extrems del braç secundari, tal i com s'indica a la figura següent.

La secció executada no serà posteriorment trepitjada. No es preveuen dificultats de capacitat portant per a la maquinària, de mida petita o mitjana. Tot i això, pot ser requerida l'aportació puntual de material de sanejament si les condicions d'humitat dificulten l'execució dels treballs.

El camió de transport es situarà amb el remolc situat de manera contigua a l'excavadora giratòria. Per aquest motiu, els vehicles entraran marxa enrere seguint el traçat del propi braç secundari ja excavat i sortiran del braç un cop carregats. El següent camió esperarà a l'entrada del tram, sobre el camí d'accés a l'Illa d'Avall.

Com s'ha dit anteriorment, l'excavació de material es limita a les zones on la cota del terreny es troba per sobre del perfil teòric plantejat a partir de la cota inicial del braç i el pendent teòric de l'0,1% definit pel canal artificial.

L'excavació del braç es planteja en dues etapes on la primera es correspon amb l'excavació del 95% del total del braç, deixant els primers 30 metres més pròxims al canal principal del riu Ter sense excavar amb l'objectiu de reduir el risc d'inundació del braç durant les obres. La segona etapa d'aquesta excavació, es correspon amb la Fase 6 del projecte. Aquesta es realitzarà al final del projecte i s'extraurà el restant 5% del total, abans de la restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals (Fase 7).

- Fase 3: Execució de les basses

Les basses de cubeta de forma cònica o troncocònica presenten un hidroperíode de 3 a 4 vegades més llarg que les basses de cubeta prismàtica, donat que la superfície de la bassa al disminuir el volum d'aigua fa que la evaporació de la massa de l'aigua s'alenteixi.

Els marges de la bassa han te tenir una pendent reduïda d'entre 5H:1V i 20H:1v

Els principals requeriments de les espècies d'amfibis potencialment presents a la zona d'actuació, en base als últims informes de seguiment disponibles (LIFERiparia-Ter, 2013), i als cartells informatius de la zona.

La bassa 1 es troba situada al marge esquerre del braç secundari. La connexió amb la llera del braç secundari és de 3 metres de canal. El volum d'excavació associat a aquesta bassa és d'aproximadament 88m3 (el volum s'ha calculat suposant una forma el·líptica en planta, amb eixos de longitud linealment creixent amb l'alçada). El disseny d'aquesta bassa compleix amb els requisits de forma i dimensions establerts en el *Manual para el diseño de charcas para anfibios españoles*, de manera que els talussos compleixin amb 5H:1V. En aquest sentit, s'ha dissenyat la primera bassa complint aquesta característica en els extrems més allunyats de l'eix central de la bassa únicament degut a que la profunditat d'excavació per tal d'assumir la cota per sota de llera principal del braç secundari, i l'espai disponible a la superfície, no permet complir aquesta característica per tot el talús de la bassa.

La longitud total és de 16 metres i l'amplada de 10 metres, la base interior es de 3x2. La longitud de canal de connexió amb el braç secundari és de 3 metres.

Pel que fa la bassa 2, aquesta s'ha dissenyat amb una longitud de 16m i una amplada de 6. La base interior és de 3x2m. El volum de la bassa és d'aproximadament 52 m_3. Pel que fa als requisits de talussos 5H:1V, aquesta bassa ho compleix en l'extrem longitudinal donada la profunditat d'excavació necessària per arribar per sota de la cota de la llera del braç secundari i a la superfície disponible.

Per aquesta bassa es preveu la seva impermeabilització. Primerament es farà una estesa de riu rentada de granulometria 0,1 a 05mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals. Seguidament, s'impermeabilitzarà sota solera en contacte amb el terreny , amb geocompost de bentonita de sodi de 6,5 mm d'espessor, format per un geotèxtil no teixit de polipropilè, de 200g/m2, un geotèxtil teixit de propilè, de 110g/m2, i 5kg/m2 de grànuls de bentonita de sodi natural, disposats entre els dos geotèxtils, fixat amb puntes d'acer, per evitar el seu desplaçament. Finalment, es farà una estesa de terra vegetal provinent de l'obra amb motoanivelladora petita de 0,4cm de gruix.

Pel que fa a la bassa 3, tot i que aquesta ja va ser construïda dins del projecte LIFE Riparia- Ter, es planteja dins del projecte la creació d'un canal de connexió de la basa al traçat del braç secundari ja existent.

- Fase 4: Instal·lació del gual inundable

En aquesta fase de les actuacions s'instal·larà un gual que permeti el pas, en situació d'inundació, en el punt on el camí d'accés a l'Illa d'Avall creua el traçat del braç secundari. Aquest camí, en base a la informació proporcionada pel Consorci del Ter, és habitualment transitat per vianants i bicicletes, i a partir de la generació d'aquest pas seguirà habilitat per aquest públic i alhora, per vehicles petits (destinats a tasques de manteniment). L'objectiu del pas és permetre l'accés de persones i vehicles d'aquests tipus a la zona interior de les terrasses de l'Illa, en aquells moments en què hi hagi pas d'aigua i sempre que aquesta presenti calats limitats.

Es planteja la col·locació de plaques de formigó armat de manera transversal a la direcció del camí, que aniran fonamentades sobre una llosa horitzontal. Es plantegen plaques fabricades in situ, amb excavació prèvia de l'espai on aniran ubicades.

Les plaques seran de formigó armat on l'armadura consistirà en un mallat de barres de 8mm de diàmetre separades 20cm. A la base de les plaques s'ubicarà una llosa horitzontal sobre la que aniran unides les plaques verticals. Aquesta llosa serà de formigó armat, amb unes dimensions de 3m d'ample i 12m de llarg. L'armadura a col·locar es correspon amb l'armadura mínima determinada per la normativa corresponent (Código Estructural, RD 470/2021), tal i com es detalla a la taula següent i es mostra al Document nº2 de Plànols.

Als dos costats del pas, aigües amunt i aigües avall, es col·locarà una franja d'escullera de diàmetre característic 50cm, destinada a evitar l'erosió local en aquests punts. L'erosió aigües amunt es produeix a conseqüència de l'impacte de l'aigua contra l'obstacle, metre que aigües avall es genera per l'increment de velocitat de l'aigua en passar a través dels espais entre les plaques. La franja d'escullera es col·locarà amb continuïtat de nivell respecte de la llera adjacent (aigües amunt i aigües avall) i tindrà una longitud igual a la del propi pas i una amplada de 4 metres. El gual estarà degudament senyalitzat en ambdós extrems, indicant la inundabilitat del mateix.

- Fase 5: Revegetació de zones d'actuació

Es diferencien tres àrees de revegetació, aquelles que formen part de l'extracció de la canya, amb un total de 7917m2, aquelles que formen part de l'entorn de la creació de les noves basses, amb un total de 513m2, i l'àrea entorn de l'excavació del braç secundari de l'inici del braç fins a la nova passera . L'àrea total de revegetació, és doncs de 192m2. Cal tenir en compte que al llarg de l'execució de les obres aquesta àrea podria augmentar degut a l'erosió del terreny pel pas de maquinaria.

Es preveu l'ús d'espècies autòctones pròpies de bosc de ribera, com ara el saüc (*Sambucus nigra*) i el freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*) en estadis joves de desenvolupament, i també altres espècies, menys freatòfiles, en funció de la ubicació i de la disponibilitat d'aigua. Per a l'execució dels treballs es disposa d'accessos dins l'illa aptes per a vehicles. Serà necessari la tala d'individus aïllats en estadi jove de desenvolupament. Es preveu la tala d'un total d'entre 6 i 10 arbres en estadi jove de desenvolupament tot i que es contemplen possibles petits canvis de traçat que puguin afectar a arbres de major mida. Donat que aquests arbres es troben dins de l'àrea a excavar per tal de crear el nou braç secundari no es preveu la revegetació d'aquesta zona i s'optarà per la colonització natural de l'àrea.

Prèviament a les replantacions a les zones d'extracció de canya es procedirà al reompliment amb el material extret anteriorment i assecat. Pel que fa a les plantacions, caldrà seguir els protocols adequats per tal de dur a terme les actuacions. Es tindrà en consideració la informació aportada a la Guia tècnica per a actuacions en riberes. La gestió i recuperació de la vegetació de ribera (ACA). En concret la secció de Tècniques de recuperació de riberes, RECU-1: Plantació d'arbres, arbusts i plantes herbàcies.

Les plantacions poden ser de tipus forestal amb planta menuda a arrel nua o en envàs o amb planta desenvolupada (plantes en contenidor, amb pa de terra o a arrel nua). Pel que fa a la distribució de les espècies dins la zona a plantar es tindrà en compte els requeriments hídrics de cada espècie, respectant la distribució zonal que li és pròpia a cada espècie respecte l'aigua. En cas de plantar arbres les dimensions mínimes pels clots de plantació han de ser dues vegades el diàmetre de les arrels o del pa de terra en sentit horitzontal, i 1,5 vegades la seva profunditat en sentit vertical. En el cas dels arbusts, el clot ha de ser com a mínim, 15 cm més ample que l'amplària de les arrels o del pa de terra. Tal i com s'indica a la guia, en general es considera que en arbres la profunditat de treball del sòl ha de ser d'uns 90 cm, i en arbustos, d'uns 60. Quan la planta, per les dimensions i les condicions, no sigui capaç de mantenir-se dreta sense inclinar-se, caldrà col·locar un sistema d'aspratge que n'asseguri l'estabilitat fins que arreli bé i fins que el creixement li permeti suportar el seu propi pes en les condicions meteorològiques del lloc.

Pel que fa al procediment de cobertura per hidrosembra, aquesta consisteix en la sembra per aspersió d'una barreja de llavors, fixadors, fertilitzants i additius que afavoreix l'adhesió de les llavors al terreny, la germinació i la formació d'una coberta vegetal en el sòl. Permet implantar de manera uniforme una coberta vegetal, reduir la pèrdua de sòl per erosió, disminuint també l'escolament superficial. Alhora millora l'impacte visual originat per les obres executades.

- Fase 6: Excavació final del braç secundari

Tal i com s'ha descrit anteriorment, l'excavació del braç es planteja en dues etapes on la primera es correspon amb l'excavació del 98% del total del braç, deixant els primers 30 metres més pròxims al canal principal del riu Ter sense excavar, amb l'objectiu de reduir el risc d'inundació del braç durant les obres. La segona etapa d'aquesta excavació, es correspon amb la fase aquí descrita (Fase 6). Aquesta es realitzarà al final del projecte i es realitzarà l'excavació del restant 2% del total, abans de la restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals (Fase 7).

Per tal de realitzar l'última tasca d'excavació, s'accedirà a la zona de treball a través del propi canal secundari per sobre del gual inundable. Serà necessari l'aportació de terra procedent del mateix canal (de forma temporal) per tal de rebaixar el desnivell present entre el gual i la cota prèviament excavada de la llera del braç secundari. Un cop realitzada l'excavació restant del 2% del total, la terra aportada prèviament per permetre l'accés de la maquinaria per sobre el gual, serà retornada i redistribuïda al punt d'extracció.

- Fase 7: Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals

Aquesta última fase consistirà en la restitució de tots els accessos i zones que hagin pogut ser malmeses degut al pas de la pròpia maquina i dels treballs forestals i d'excavació duts a terme.

2.2. ASPECTES GENERALS DE LES PRESCRIPCIONS

PRESCRIPCIONS GENERALS

Seran vàlides i aplicables totes les prescripcions que han de complir els materials i la seva mà d'obra que apareixen en les instruccions, Plecs de Condicions Generals o Normes oficials vigents seran vàlides i aplicables per la recepció, el transport, la manipulació o l'ús i control de qualitat dels materials utilitzats a les obres del projecte. Les activitats relacionades amb l'obra (recepció, transport, manipulació...) és necessari que no alterin les seves característiques o impliquin risc per la salut dels treballadors de l'obra.

L'empresa contractista estarà obligada a notificar a la Direcció d'Obra i obtenir la seva autorització sobre la procedència dels diferents materials que hagin d'ésser utilitzats amb la suficient antelació, per a que es puguin efectuar els assaigs oportuns.

MATERIALS D'ÚS GENERAL

En cas que la procedència dels materials no es sigui descrita en el present projecte, l'empresa contractista haurà de tenir en compte les recomanacions sobre la procedència dels materials descrites en els documents del projecte i les aportacions realitzades per la Direcció d'Obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra, amb antelació suficient, la procedència dels materials que preveu utilitzar, les mostres i la informació necessària per demostrar la seva acceptabilitat. Si la procedència dels materials és explícitament descrita en el projecte, l'empresa contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències i, en tot cas, si hi hagués algun problema per abastir-se dels materials, la Direcció d'Obra fixarà nous materials.

MATERIALS NO INCLOSOS EN EL PLEC

Els materials no inclosos en el present Plec seran de suficient qualitat, havent de presentar l'empresa contractista, per aconseguir l'aprovació de la Direcció d'Obra, tots les fitxes tècniques, mostres i certificats dels fabricants. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials, i la Direcció d'Obra té dret a rebutjar els materials si no compleixen les condicions tècniques necessàries.

MATERIALS INADEQUATS

Si els materials de l'obra no tenen la qualitat suficient, l'empresa contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció d'Obra pel compliment de les característiques del projecte. En general, l'empresa contractista retirarà en el termini de cinc dies un cop efectuada la recepció, els materials que la Direcció d'Obra hagi rebutjat i seran substituïts per materials amb característiques adequades.

MÀ D'OBRA

La Direcció d'Obra podrà determinar la manera com s'han de preparar els materials i executar els procediments de l'obra.

2.2. EXECUCIÓ I CONTROL

CONDICIONS GENERALS

Les obres seran executades amb les dimensions i instruccions del projecte i les ordres de la Direcció d'Obra que resoldrà els dubtes referents a la interpretació o a la falta de definició.

L'empresa contractista presentarà a la Direcció d'Obra el pla d'obra per la seva aprovació, incloent els plans parcials d'execució de l'obra. Els plans parcials d'obra hauran d'incloure informació del sistema constructiu, la maquinaria, els mitjans auxiliars d'obra i de prevenció d'accidents. Els plans parcials d'obra podran ser objecte de revisió, a proposta de l'empresa contractista o la Direcció d'Obra. L'ordre d'execució dels treballs serà proposat per l'empresa contractista en el seu pla d'obra, redactat d'acord amb el Reglament General de Contractació, i compatible amb els terminis programats. L'empresa contractista informarà la Direcció de l'Obra de la finalització dels plans parcials d'obra per tal de facilitar la seva inspecció i aprovació.

La Direcció d'Obra donarà a l'empresa contractista tota la informació necessària per executar les obres. Els equips hauran d'estar disponibles amb suficient antelació perquè puguin ésser examinats i aprovats, si així ho demana per la Direcció d'Obra. Quan hagi sigut aprovades per la Direcció d'Obra, les condicions de treball hauran de seguir sent satisfactòries, fent les substitucions o reparacions necessàries, i si no és així la Direcció d'Obra pot exigir la seva substitució. Les unitats d'obra no incloses en el plec es realitzaran respectant les normes de bona construcció i les indicacions de la Direcció d'Obra.

REPLANTEIG

El replanteig servirà per la comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals. A l'Acta de replanteig, la Direcció d'Obra farà constar la comprovació que l'obra executada es correspon completament amb l'obra projectada Si els resultats d'alguna part de l'obra no tenen una qualitat acceptable, es repararan o tornaran a construir les parts d'obra necessàries per l'aprovació de l'acta de replanteig. Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran assumides per l'empresa contractista i es regiran pel Plec de Clàusules Administratives Generals. La Direcció d'Obra podrà realitzar directament, o delegant en una altra persona, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les obres es realitzin d'acord amb el projecte. Les operacions de replanteig es faran en presència de la Direcció d'Obra i l'empresa contractista i serà aixecada acta.

ACCÉS A LES OBRES

Les obres de les vies d'accés i instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, entre d'altres, seran assumides per l'empresa contractista. Les vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista.

INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Les instal·lacions auxiliars d'obra, sense caràcter limitador, són les següents:

- Oficines del contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua

Les obres auxiliars per a l'execució de les obres, sense caràcter limitador, són les següents:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista..

MAQUINARIA I MITJANS AUXILIARS

L'empresa contractista està obligada a disposar, mantenir i utilitzar de forma adequada totes les màquines, equips i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres. La maquinària i els mitjans auxiliars hauran d'estar disponibles amb suficient antelació al començament del treball corresponent per ser autoritzats per la Direcció d'Obra. Si durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra pot ordenar la substitució de la maquinaria i els mitjans auxiliars, per garantir les condicions de treball. El contractista estarà obligat a substituir la maquinària i mitjans auxiliars per complir la capacitat de construcció prevista. Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats d'obra corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, tret d'aquelles que per la Direcció d'Obra consideri per expressa indicació o que consti en algun document contractual.

2.3. AMIDAMENT I ABONAMENT

UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PROJECTE

Les obres no previstes en el projecte i que calgui realitzar a judici de la Direcció d'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus i caldrà generar un preu nou que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra per ser incorporat a l'expedient contractual.

RESERVA PER A MATERIALS, ELEMENTS I INSTAL·LACIONS ESPECIALS

L'administració que contracta l'obra es reserva el dret d'adquirir els materials que per la seva naturalesa especial no es puguin adquirir en el moment de l'execució, sense que l'empresa contractista tingui dret a cap reclamació. Si aquest fos el cas, l'empresa contractista facilitarà la instal·lació i realització de proves per part de l'empresa instal·ladora.

OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT

Les obres que no respectin les característiques del projecte o que l'empresa contractista hagi executat per error no s'abonaran.

CERTIFICACIONS

Les obres executades seran pagades a l'empresa contractista per mitjà de certificacions periòdiques on seran descrites relacions valorades de les obres i entenent-se compreses les valoracions descrites en el Plec. Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, fet que no implica l'acceptació de les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció de l'obra, i per tant susceptible a realitzar canvis sol·licitats per l'administració.

OBRES I MATERIALS DE PAGAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DE LA CONTRACTA

En cas de rescissió del contracte, amb independència de la causa, no seran de pagament les obres incompletes a part de les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament.

OBRES INCOMPLETES

En cas de rescissió del contracte, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el Quadre de Preus II, sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent. L'empresa contractista té dret a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen al preu contingut en el quadre esmentat. En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra donarà les instruccions oportunes a l'empresa contractista per a la reparació del que s'ha construït en un termini realista, durant el que serà responsable de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per l'ampliació del termini de garantia.

PROVES I ASSAIGS

Les despeses de les proves i assaigs dels materials o altres obres acabades, seran assumides per l'empresa contractista, estant inclosos en els preus de les unitats d'obra. Si l'assaig no dona un resultat acceptable, haurà de ser repetit i assumit per l'empresa contractista.

CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

En cas de contradicció amb la informació exposada en aquest capítol del Plec, seran d'aplicació les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

3. DISPOSICIONS GENERALS

3.1. Règim jurídic

El contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de contractes de les administracions públiques i per les prescripcions del plec de clàusules administratives per la contractació d'obres.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

3.2. Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

3.3. Contradiccions i omissions del projecte

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

3.4. Classificació del contractista

Si s'escau, la classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

3.5. Autoritat del director de les obres

L'enginyer Director de les obres (o enginyer encarregat) resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

3.6. Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

Co, a delegat d'aquest per supervisar directament les Obres podrà nomenar-se un altre tècnic competent, que ostentarà la representació del Director d'Obra a tots els efectes Previstos en el Plec.

3.7. Representació personal i oficina d'obra del contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependran un encarregat general, també titulat superior o mig, i un topògraf. Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se mes de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

L'encarregat general haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives a compliment de Contracte. Haurà d'estar de forma permanent a peu d'obra totes les hores laborals i amb dedicació exclusiva per aquestes obres.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà al Director d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una copia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una copia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

3.8. Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició del Director d'Obra que, quan procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú justificant de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

3.9. Disposicions legals complementàries

El Contractista vindrà obligat al compliment de totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la industria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres.

3.10. Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ del Director de les obres.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte s'hauran de formular per escrit i s'acompanyaran amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en

compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. El Director d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.

- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

3.11. Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat pel Director de les obres i per l'Administració, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà l'exempció d'alguna responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

3.12. Replanteig de les obres

L'Enginyer Director de les Obres serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin. Per a la realització del replanteig, redacció de l'acta corresponent i execució de les obres replantejades es complirà allò disposat en la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació.

3.13. Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre del Director, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

3.14. Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de la llei de contractes de les administracions públiques i el Plec de clàusules administratives generals per la contractació d'obres.

3.15. Suspensió de les obres

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals. A més a més es tindrà en compte el següent:

En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de que s'hi negui, l'Administració podrà confiscar mitjançant un acta i en presencia del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.

Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termina de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.

Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de que s'hi negui, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista. Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

3.16. Plànols de detall de les obres

A petició del Director, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director de les Obres, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

3.17. Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescrigui l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

3.18. Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, l'Enginyer Director podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

3.19. Obligació de redactar els plànols de final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

L'Enginyer Director podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent.

3.20. Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

3.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

3.22. Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, l'Enginyer Director de les Obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

3.23. Precaució contra incendis

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti l'Enginyer Director.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

3.24. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Queda completament prohibit efectuar amuntegaments de materials, de qualsevol naturalesa, sobre la plataforma de la carretera i en aquelles zones marginals que defineixi l'Enginyer Director de les Obres.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de ser condicionades una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi l'Enginyer Director de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per l'Enginyer Director de les Obres i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Enginyer Director de les Obres qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

3.25. Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran de ser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran de ser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable. De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar noticia immediata de les troballes al Director de l'obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

3.26. Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petris i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per l'Enginyer Director de les Obres.

3.27. Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

3.28. Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

3.29. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia eléctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; els de les instal·lacions provisionals; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

3.30. Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

3.31. Recepció de l'obra

La recepció de l'obra es realitzarà si estan completament finalitzats tots els treballs encomanats al contractista com a conseqüència del contracte, i de conformitat amb el que aquest s'especifiqui.

La recepció de l'obra s'haurà de dur a terme en el mes següent a la data de signatura de l'Acta d'inspecció Conjunta amb caràcter positiu, la qual llevat de disposició contraria dels plecs contractuals, estableix el moment concret de la finalització de les obres.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista.

Amb una antelació de 15 dies a la data de finalització del termini de garantia de l'obra que s'hagi establert, el Director de l'Obra redactarà un informe sobre l'estat de la mateixa, que comunicarà al Responsable

del Contracte. Si l'informe és favorable, el contractista quedarà alliberat de tota responsabilitat, llevat de la que pugui sorgir posteriorment per vicis ocults. Si l'informe constata defectes observats són conseqüència de deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús durant el termini de garantia, el Director de l'Obra procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per la seva reparació, concedint-li un termini durant el qual el contractista haurà de continuar encarregat de la conservació de les obres al seu risc i ventura sense dret a percebre quantitat alguna per l'ampliació del termini de garantia.

3.32. Obligacions generals i compliment de la legislació vigent

El Contractista, sota la seva responsabilitat, està obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que es puguin dictar.

3.33. Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats o subalterns tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

3.34. Termini d'execució

L'execució del contracte d'obres començarà amb l'acta de comprovació del replanteig. El servei de l'Administració encarregada de les obres procedirà, en presencia del contractista, a efectuar la comprovació del replanteig fet prèviament a la licitació, realitzant-se acta del resultat firmada per ambdues parts interessades, enviant un exemplar de la mateixa al òrgan que va celebrar el contracte.

Previ a l'inici de les obres i signatura de l'acta de comprovació de replanteig el contractista lliurarà el programa de treball segons condicions indicades al punt 5.11 del present plec.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà el que s'indica a la memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les anyades contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

D'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, donarà lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst pel que s'esmenta al Reglament.

3.35. Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció.

3.36. Penalitzacions

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment dels terminis s'estarà al que al respecte determini la Llei de Contractes de l'Estat i legislació posterior aplicable.

Quan el contractista, per causes imputables a ell mateix, hagi incorregut en demora respecte al compliment del termini total, l'Administració pot optar indistintament per la resolució del contracte o per la imposició de les penalitats diàries en la proporció de 0,20 euros per cada 1.000 euros del preu del contracte.

3.37. Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el

contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de

Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'ú (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director de les obres, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en què quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat del servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

El Director de les obres podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les bores no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

Olalla Gimeno Gallardo

Enginyera de Camins, Canals i Ports

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

En el següent apartat es descriuen les característiques de les unitats d'obra utilitzades. S'inclouen els codis i noms de les unitats del pressupost i la seva forma d'execució, control, amidament, abonament i normativa d'aplicació.

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 (EHE) o SR,SRC (CODI ESTRUCTURAL): <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)
- Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O (CODI ESTRUCTURAL): >= 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE)(UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)

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 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, 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 la norma EHE o 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

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO_3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
    - Àrids per a tot-u: < 30
    - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
    - Àrids per a tot-u: < 35
    - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material:
    - T00 a T1: > 40
    - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
    - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
    - T00 a T1: > 35
    - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
    - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
    - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
    - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
  - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
  - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
  - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
  - Referència a la norma EN 13242.
  - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
  - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
  - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
  - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
  - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
  - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
  - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
  - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
  - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K7V.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments

- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05MY,B03L-05MQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F (EHE) o XF (CODI ESTRUCTURAL), i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL)

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70 (EHE)
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70 (CODI ESTRUCTURAL)
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes (EHE)
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes (CODI ESTRUCTURAL)

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició (EHE) o exposició X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i

evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició (EHE), classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL)
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica) (EHE) o classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B04 PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

B040- BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B040-064U.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.
S'han considerat els tipus següents:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La roca ha de provenir de la pròpia excavació o de préstecs. Ha de tenir la superfície rugosa i no s'han d'admetre les pedres arrodonides.
Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.
No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.
Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.
En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.
Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.
El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a l'escollera sense classificar és de 0,5 kg.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
El contingut de partícules amb forma inadequada ha de ser inferior al 30 %. En cas de superar-se aquest valor, només s'ha de poder utilitzar si es fa un estudi especial per a garantir un comportament correcte. Les partícules de forma inadequada són aquelles que compleixen: (L+G)/2 >= 3 E, on: L = longitud (separació màxima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula), G = espessor (diàmetre del forat circular mínim per on pugui passar la partícula), E = ample (separació mínima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula).
Els valors de L, G i E es poden determinar de forma aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars.
Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):
- Fissures: Sense fissures
- Pèrdua de pes: <= 2%

Característiques fonamentals:
- Densitat aparent seca: >= 2500 kg/m3
- Absorció d'aigua (UNE 83134): <= 2%
- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50
- Contingut d'ió sulfat (UNE 7245): < 12%
- Coeficient de dilatació tèrmica (C): 0,000006 <= C <= 0,000012 mm °C
- Mòdul d'elasticitat: entre 100000 i 500000 kg/cm2
- Porositat aparent: <= 0.4%
- Duresa Mohs: >= 6.5

El pes de les pedres col·locades ha de ser de com a mínim 10 kg, i de 200 kg com a màxim. El percentatge de pedres amb un pes inferior a 100 kg no pot sobrepassar el 25 % del total.
PEDRA GRANÍTICA:
Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldspat i mica.
Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.
No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldspats característics.
No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2
PEDRA CALCÀRIA:
Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.
No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.
No han de ser bituminoses.
No han de tenir argiles en excés.
Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.
Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del informe de la pedrera a utilitzar, amb les següents dades: - Classificació geològica. - Densitat aparent seca. - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2). - Estudi de la morfologia. - Prova d'absorció en aigua dolça o salada (UNE 83134). - Resistència a l'acció dels sulfats.
- Cada 2.000 t de pedra utilitzada, i sempre que hi hagi un canvi de front d'explotació, s'han de fer els següents assaigs: - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
- Absorció (UNE-EN 1925). - Determinació del pes específic (UNE-EN 1936).
- S'ha de fer com a mínim una vegada, els següents assaigs: - Densitat aparent seca.
- Resistència a l'acció dels sulfats magnèsic i sòdic (cas d'esculleres en contacte amb aigua) (UNE-EN 1367-2).
- Inspecció de la pedrera, un cop al mes com a mínim, per a comprovar la continuïtat dels fronts de treball.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs sense que el contractista hagi presentat l'informe de la pedrera.
Si el material o la pedrera no compleixen totes les especificacions, no s'ha d'autoritzar el seu ús.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL

Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

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 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B067- FORMIGÓ DE NETEJA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9W.

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'annex 15 de l'EHE-08 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 de l'EHE-08.
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 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
    - Tipus i contingut de ciment
    - Relació aigua ciment
    - Contingut en addicions, si es el cas
    - Tipus i quantitat d'additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder 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.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-LR3A.

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 del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà 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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
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: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B091- ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi

- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè
EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h
Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies
PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Tolerències:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C
Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinteització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
- Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08 o la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08 o la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL
Segons EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

Segons CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes desprès de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL. - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant: - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat: - Subministrament < 300 t: - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima. - Subministrament >= 300 t: - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs. - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar

mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUECTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerències:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerències:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta

- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 PLAFONS

B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les tolerències dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6R.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.

- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B2 MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

B2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

B2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B2RA-28U0.

Plec de condicions

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B74 LÀMINES DE PVC

B740- LÀMINA DE PVC FLEXIBLE

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina termoplàstica de policlorur de vinil plastificat, amb o sense armadura.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- Làmina no resistent a l'intempèrie, sense armadura, o amb armadura de fibra de vidre
- Làmina resistent a l'intempèrie, sense armadura, o amb armadura de fibra de vidre, o de malla de polièster

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser impermeable a l'aigua.
S'ha de poder soldar pels procediments habituals (aire calent, alta freqüència, dissolvents, etc).
Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb materials bituminosos, olis, greixos o productes que continguin dissolvents o d'altres materials que provoquin la migració dels plastificants del PVC. La làmina no resistent a la intèmperie no s'han d'exposar als raigs solars.
En les làmines de dos components, les diferents capes han d'estar solidament adherides. Han de tenir una resistència adequada a la deslaminació.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)

- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150) - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66) - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236) - Durabilitat: - Oxidació (UNE-EN 14575) - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries: - Resistència a l'esquinçament (ISO 34) - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5) - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Gruix (UNE-EN 1849-2) - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2) - Allargament (ISO/R 527-66)
- Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Reacció al foc
Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids: - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses: - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1) - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids: - Durabilitat: - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses: - Durabilitat:
- Microorganismes (UNE-EN 12225) - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)
LÀMINA RESISTENT A LA INTEMPÈRIE:
El PVC flexible ha de tenir en la seva composició els additius adequats que li confereixin resistència a la intempèrie i que evitin la migració dels plastificants per l'acció dels raigs ultraviolats.
S'han de diferenciar clarament, pel color, de les làmines que no tenen tractament protector.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Indicació del tipus de PVC
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol.
El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst -
Informació sobre les característiques essencials
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en

el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol.
El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 2+: Declaració de prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN MEMBRANES:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació de les característiques geomètriques sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament.
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Plegabilitat - Migració de plastificants - Envelliment artificial accelerat - Resistència a la percussió
- Resistència a la tracció i allargament fins el trencament
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb la norma UNE-EN 13956, segons el tipus de làmina.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B79 PANELLS DE BENTONITA

B790- PANELLS DE BENTONITA

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació d'impermeabilització sota solera en contacte amb el terreny, mitjançant geocompost de bentonita de sodi, de 6,5 mm d'espessor, formado per un geotèxtil no teixit de polipropilè, de 200 g/m², un geotèxtil teixit de polipropilè, de 110 g/m², i 5 kg/m² de grànuls de bentonita de sodi natural, disposats entre els dos geotèxtils, fixat amb puntes d'acer, per evitar el seu desplaçament. També p/p de talls, solapes entre mantes i bentonita granular, per a emplenament perimètric i en trobades d'elements passants.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte o especificacions de la DT.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT.

Es comprovarà que la superfície suport presenta una estabilitat dimensional, flexibilitat, resistència mecànica i planitud adequades.

AMBIENTALS.

Se suspendran els treballs quan plogui amb intensitat, neu o existeixi vent excessiu.

FASES D'EXECUCIÓ.

Reblert, amb bentonita granular, del perímetre i de les trobades amb elements passants. Estesa i fixació de la manta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà provisionalment fins a l'execució de la solera, particularment enfront d'accions mecàniques.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1- GEOTÈXTIL

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm
Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)
Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)
Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) -

Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

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

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM9- SENYAL INFORMATIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM9-0S04.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents: - Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos. - Panells complementaris, aquells que acompanyen a les senyals verticals de contingut fix i acoten la seva prescripció.
S'han considerat els materials següents: - Alumini anoditzat. - Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents: - Amb pintura no reflectora - Amb làmina retrorreflectant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1): - P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)). - E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana). - SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).
Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents: - Pressió de vent: Classe WL2 - Pressió deguda a la neu: Classe DSL0 - Carregues puntuals: Classe PL0 - Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4 - Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0
Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6): - Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments - A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9): - No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos

a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMF- SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMF-0SIV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.
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
S'han considerat els elements següents:
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir
Toleràncies:
- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%
Allargament fins a la ruptura:
+----------+

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions: - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·licula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461. - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461) - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR30- ADOB MINERAL SÒLID DE FONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR30-0XRF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs simples: - Nitrat càlcic 15% GR - Sulfat amònic 21% GR - Nitrat amònic 33,5% GR - Superfosfat de calç 18% GR - Superfosfat de calç 45% GR - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris: - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris: - (12-12-17% 2MgO) GR - (15-5-20% 2MgO) GR - (20-5-10% 3,2MgO) GR
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.
Estat físic:
- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí
Riquesa (Percentatge expressat en p/p):
- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR31- BIOACTIVADOR MICROBIÀ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR31-132Q.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià

BIOACTIVADOR MICROBIÀ:
Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.
Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%
Contingut de microorganismes: 2800 milions/g
Contingut de matèria orgànica: 30%
Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.
Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR34- ENCOIXINAMENT PROTECTOR PER A HIDROSEMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR34-0XRE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra
ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.
No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.
Grandària màxima: 25 mm
Composició:
- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Subministrament: En bales empaquetades.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR37- ESTABILITZANT D'ORIGEN SINTÈTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR37-0WNZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser transparent, viscós i inodor.
Ha de ser hidropermeable.
No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.
No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.
No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superios que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.
Viscositat: Aprox. 50000 cps
pH: 6
Toxicitat: No tòxic
Càrrega elèctrica: Aniònica
Tolerències:
- pH: ± 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

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.
Tolerències:
- 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

BR454-23Y2,BR454-23WO.

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.
Tolerències:
- 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)

BR4H9- SAMBUCUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4H9-26BB.

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.

Tolerències:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4U BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE VEGETACIÓ HERBACIA I GRAMINIES AUTÒCTONES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Llavors de barreges d'herbàcies i gramínies
- Pans d'herba de barreges d'herbàcies i gramínies
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Llavors
- Pa d'herba
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.
HERBÀCIES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.
HERBÀCIES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques d'herbàcies de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm
Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm
Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BRZ MATERIALS PER OPERACIONS AUXILIARS DE JARDINERIA

BRZ2 PROTECTOR DE LA BASE O TRON DE L'ARBRE

ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR2-MBLM

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protector contra rosegadors, compost per xarxa de dissuasió de polietilè reciclable de 40 cm d'altura, amb resistència als raigs UV, de 0,8x0,8 cm de llum de malla, subjecta mitjançant abraçadores de plàstic a dos aspres de bambú de 4 a 6 mm de diàmetre.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte o especificacions de la DT.

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig i clavat dels perxells. Alineació dels perxells i subjecció de la xarxa a aquests amb abraçadores de plàstic.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L8Z.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
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.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Segons EHE-98
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
- Segons CODI ESTRUCTURAL
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Segons EHE-98 - Consistència seca: Nul·la - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm - Consistència fluida: ± 20 mm - Segons CODI ESTRUCTURAL ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08 o a l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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

P21R0-92GQ,P21R0-92H8,P21R0-92GL.

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

P221C- EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-DYZV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Tolerències d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2242 MOVIMENTS DE TERRES

P2242- REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2242-53C8.

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.
Tolerències 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.
Tolerències 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.
Tolerències 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

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPHV.

Plec de condicions

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

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Tolerències d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Pròctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones.
En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-X001.

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
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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

P24A- TRANSPORT DE MATERIALS A APLEC O TALLER (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P24A-H9B2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Transport de materials amb camió al lloc d'aplec, per a ser reparats o emmagatzemats provisionalment, inclòs el temps d'espera per ala seva càrrega i descàrrega manual.
CONDICIONS GENERALS:
Les àrees d'aplec han de ser les que defineixi la DF.
La descàrrega s'ha de fer al lloc i amb l'ordre indicats.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum aparent realment carregat al camió

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RT- TRITURACIÓ DE RESIDUS NO PETRIS A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RT-EUFP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Trituració dels residus no petris com ara plaques de fibres de vidre, fibres de roca, guix laminat, fusta, etc, generats als enderrocs de l'obra, o materials de rebuig, amb maquinària especialitzada d'acord amb el tipus de residu.
La unitat d'obra inclou les operacions de càrrega de la runa a la trituradora, i les operacions de classificació i càrrega del material triturat sobre camió o contenidor.
El material triturat ha de tenir una mida uniforme, per tal de facilitar la càrrega als contenidors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
S'ha de classificar la runa abans de matxucar-la, per tal que no es barregin materials incompatibles, en funció de la reutilització prevista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum de runa triturada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.
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

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P320- ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P320-D6Y8.

Plec de condicions

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
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.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
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.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
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.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del 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 i malles col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
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.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C2- ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C2-4247.

Plec de condicions

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
    - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
    - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de

l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* 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).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3J GABIONS I ESCULLERES

P3J3- ESCULLERA SOBRE FONS NO SUBMERGIT, DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3J3-3C35.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Esculleres sobre fons no submergit:
- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant
ESCULLERA:
Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.
Ha de tenir la secció prevista a la DT.
Ha de ser estable.
Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.
Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.
Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.
Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.
El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.
Tolerències d'execució:
- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%
L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESCULLERA:
Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.
Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.
Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.
Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.
En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.
Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de

doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.
No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.
Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D53H.

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
Tolerències 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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-MFF4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa

aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
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.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)segons normativa aplicable
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal

d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DG- ENCOFRAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DG-3XPL.

Plec de condicions

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i desprès del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes

horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
    - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
    - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels

sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* 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).

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P79 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS AMB PANELLS I LÀMINES DRENANTS

P790- IMPERMEABILITZACIÓ AMB PANELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P790-613C.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'impermeabilització amb pannells formats per una argila expansiva en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi), per una cara i l'altra cara per una capa de polietilè d'alta densitat, col·locats amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació del pannell
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El pannell ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de quedar ben fixat al suport, de manera que no es desplaci en el reblert i compactat posterior de terres o formigó.
La cara amb el polietilè ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara, amb l'argila expansiva, ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Els pannells han de quedar col·locats a tocar.
Les fixacions han d'estar distribuïdes uniformement.
El plafó col·locat ha de mantenir el gruix uniforme en tota la superfície per impermeabilitzar.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El producte s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.
No s'ha d'aplicar en cas d'aigua acumulada en la zona en contacte amb l'element a impermeabilitzar.
Condicions de l'aigua:
- pH: >= 5, <= 10
En cas d'aigües amb pH diferents, el fabricant ha de garantir l'efectivitat del material. Per a aigües salines o agressives cal demanar al fabricant instruccions específiques.
En cas de suports molt irregulars (murs de paredat o blocs de formigó), cal aplicar prèviament una capa de regularització de morter, abans de col·locar els plafons.
No es pot col·locar en superfícies transitables sense una capa de protecció suficientment resistent (20 cm de formigó o 45 cm de terreny).

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.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P924- SUBBASE DE GRANULAT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Tolerències d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
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 mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBB- SENYAL INFORMATIU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBB-DVIT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals d'informació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
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:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat: - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats. - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBM- SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBM-4IMD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat clavat:
- Replanteig
- Clavat del suport
Col·locat formigonat:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntalament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional
Col·locat soldat:
- Replanteig
- Soldat a la placa base
CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.
Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.
En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.
La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.
L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.
Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.
Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.
Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.
En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides

d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.
El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

COL·LOCAT CLAVAT:
Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.
COL·LOCAT FORMIGONAT:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.
Fondària d'ancoratge: > 40 cm
Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck N/mm2
Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm
Recobriment del suport: >= 10 cm
COL·LOCAT SOLDAT:
El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.
Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.
La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.
COL·LOCAT CLAVAT:
La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.
Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.
COL·LOCAT FORMIGONAT:
No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.
COL·LOCAT SOLDAT:
La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.
La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIO
PREL ACTUACIONS SOBRE LA VEGETACIÓ
PREL1 ELIMINACIÓ DE NUCLIS DE CANYA

ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PREL1-I7ZK

1-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural, desbrossada de la part aèria i extracció del rizoma (profunditat mínima 50cm) amb retroexcavadora petita i repàs manual, en zones d'accés difícil per a maquinària
2-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Tot el material desbrossat i extret ha de ser acumulat en una mateixa zona fins a ser totalment triturat per tal d'evitar la seva propagació.
L'extracció del rizoma s'haurà de fer una excavació a una profunditat entre 50 cm i 1 m per tal d'assegurar l'extracció de tots els rizomes de la zona

3-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Reial Decret 1628/2011, de 14 de novembre, pel qual es regula el llistat i el catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores

---

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIO
PREL ACTUACIONS SOBRE LA VEGETACIÓ
PRELZ FEINES AUXILIARS (Trituració i rebliment)
ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PREL1-I7ZL

1-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Trituració de part aèria i rizoma de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural, amb tractor amb trituradora de pedra, amb gruixos <1cm. Inclou posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial
2-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El material ha des ser triturat per sota d'1cm per tal d'evitar el possible rebrot. Caldrà assegurar que tot el material compleix aquesta condició i es faran les repassades necessàries fins a la completa trituració.

3-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Reial Decret 1628/2011, de 14 de novembre, pel qual es regula el llistat i el catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores

---

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIO
PREL ACTUACIONS SOBRE LA VEGETACIÓ
PRELZ FEINES AUXILIARS (Trituració i rebliment)
ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PREL1-I7Z
1-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Nova trituració del volum de canya (Arundo donax) en actuaicons al medi natural, eliminat i triturat en fase inicial, incloent la recollida de volum estès i nova trituració amb tractor amb trituradora de pedra, amb gruixos <1cm. Inclou posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial
2-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
3-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Reial Decret 1628/2011, de 14 de novembre, pel qual es regula el llistat i el catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores

---

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIO
PREL ACTUACIONS SOBRE LA VEGETACIÓ
PRELZ FEINES AUXILIARS (Trituració i rebliment)

ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PREL1-I7ZM
1-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Rebliment de les zones d'excavació executades per a l'eliminació de canya, mitjançant la redistribució del material triturat, en actuacions al medi natural, amb pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20t

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Aportació del material
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
-Compactació de les terres

2-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les zones de reblert son aquelles d'on s'ha extret prèviament la canya
Les tongades han de tenir un gruix 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
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
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes, en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats

3-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA
Control visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert
Inspecció visual del material que es descarregarà retirant possibles materials (roques, troncs) no contemplats en l'execució del treball

---

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

PR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

PR35- APORTACIÓ DE SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR35-8RWK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector
CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Tolerències d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

PR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

PR3E- ESTESA DE TERRA VEGETAL DE L'OBRA

ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR3E-HBIC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Terra vegetal garbellada procedent de l'extracció de canya (Arundo donax), estesa sobre el terreny amb mitjans manuals i mecànics entorn a la zona d'extracció per formar una capa de gruix uniforme i permetre l'assecat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum a estendre, segons documentació gràfica de Projecte o especificacions de la DT.

FASES D'EXECUCIÓ.

Estesa de la terra. Rasanteigs i acabats. Recollida de restes. Càrrega a camió o contenidor de les restes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

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 JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR45 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

PR454- SUBMINISTRAMENT SALIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR454-8X92,PR454-8X7R.

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 JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

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.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXX

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4H SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)

PR4H9- SUBMINISTRAMENT SAMBUCUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4H9-94ZH.

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 JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR60- PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR60-8YJQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre: - Amb l'arrel nua - Amb pa de terra - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres: - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:
S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.
La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.
SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:
La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.
Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.
La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.
ARBRES:
* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR61- PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR61-8ZI9.

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 JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR6AT- PROTECCIÓ DE PLANTES EN PLANTACIONS FORESTALS

ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR6AT-MXLU:

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protector contra rosegadors, compost per xarxa de dissuasió de polietilè reciclable de 40 cm d'altura, amb resistència als raigs UV, de 0,8x0,8 cm de llum de malla, subjecta mitjançant abraçadores de plàstic a dos aspres de bambú de 4 a 6 mm de diàmetre.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte o especificacions de la DT.

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig i clavat dels perxells. Alineació dels perxells i subjecció de la xarxa a aquests amb abraçadores de plàstic.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIO

PREL ACTUCIONS SOBRE LA VEGTACIÓ

PREL2 DESBROSSADES A L'ESPAI FLUVIAL

ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PREL2-ITX1, I7X3

DEFINICIÓ

La desbrossada es realitzarà únicament a la zona afectada per les actuacions de moviment de terres i extracció de la vegetació al·lòctona. L'abast d'aquesta zona queda definit pel perfil longitudinal del terreny al llarg del traçat plantejat, arribant fins al punt en què es permet la connexió del flux a través de la terrassa interior de l'Illa d'Avall.

CONDICIONS GENERALS

La desbrossada al llarg del traçat del braç secundari es farà únicament al llarg d'aquest traçat per tal de minimitzar l'afectació sobre el terreny. S'ha de tenir en compte que el moviment de terres no afecta a tota la longitud del traçat sinó únicament a aquells punts que, amb l'orografia actual del terreny, queden per sobre del perfil longitudinal de disseny generat a partir de la cota inicial del nou canal (extrem aigües amunt) i el pendent de disseny definit (0,1%. En els punts que queden per sota d'aquesta línia no es planteja moviment de terres. En conseqüència, l'amplada de l'àmbit desbrossat té dos objectius:

Permetre el pas de la maquinària a tots els punts on s'ha de realitzar moviment de terres i eliminació de canya

Habilitar les superfícies on s'ha de realitzar moviment de terres posteriorment

L'amplada de l'àmbit desbrossat serà la suficient per al pas de maquinària d'excavació i transport de terres. L'ample previst per al canal és de 4 metres a la base i en conseqüència es planteja una amplada de desbrossada de 6 -7 metres. En aquells trams on no s'hagi de realitzar moviment de terres per trobar-se per sota del perfil longitudinal de disseny plantejat, l'amplada de desbrossada serà de 3 metres per tal de permetre el pas de la maquinària en direcció als trams aigües avall on sí que s'ha de fer aquest moviment de terres.

Alhora de realitzar les esbrossades per a l'habilitació dels camins, caldrà prestar especial atenció a les espècies al·lòctones que es vegin afectades per tal de gestionar les seves restes de la forma

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

M2, segons documentació gràfica de Projecte o especificacions de la DT.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

PRJ GESTIÓ DE PRODUCTES PROVINENTS DE TREBALLS AL MEDI NATURAL

PRJA CLASSIFICACIÓ DE FUSTA PROVINENT DE TALLADES

ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRJA-TQRP

DESCRIPCIÓ

La tala dels arbres afectats es realitzarà de manera manual. Posteriorment a aquesta operació, s'utilitzarà una desbrossadora sobre tractor i una trituradora.

CONDICIONS GENERALS

Es preveu una trituració del 50% de la fusta o restes de la desbrossada, que es deixarà in situ a l'àmbit d'actuació. El 50% restant es deixarà trossejat també a l'àmbit d'actuació i es reutilitzarà per a la renaturalització de l'entorn de les basses de nova creació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Untats segons documentació gràfica de Projecte o especificacions de la DT.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B062- MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les

característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

B0D21-0

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

PRA SEMBRES

PRA1- HIDROSEMBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRA1-..

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Implantació de vegetació herbàcia per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Hidrosembra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Hidrosembra:
- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada
Hidrocobertura:
- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada
CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
HIDROSEMBRA:
Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.
L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.
Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees d'herbàcies en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
HIDROSEMBRA:
A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.
Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.
No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.
S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.
L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.
En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.
La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

HIDROSEMBRA:
* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.

- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 PLAFONS

B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC

B0D80-0

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

B0DZ1-0

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

B0DZ5-0

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6R.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les tolerències dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

P245- TRANSPORT DE MATERIALS A APLEC O TALLER (D)

Plec de condicions

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

Transport de materials amb camió al lloc d'aplec, per a ser reparats o emmagatzemats provisionalment, inclòs el temps d'espera per ala seva càrrega i descàrrega manual.
CONDICIONS GENERALS:
Les àrees d'aplec han de ser les que defineixi la DF.
La descàrrega s'ha de fer al lloc i amb l'ordre indicats.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum aparent realment carregat al camió

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P75 MEMBRANES AMB LÀMINES DE PVC AUTOPROTEGIDES

P750- MEMBRANA DE LÀMINES DE PVC RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de la impermeabilització amb membranes impermeables de làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- Làmina resistent a l'intempèrie
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Adherides a la base amb adhesiu
- Sense adherir
- Col·locada amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membrana adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
Membrana no adherida en cobertes:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
Membrana fixada mecànicament:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Ha de ser estanca.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
En la membrana adherida, s'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor.
La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, per efecte de la retracció, dels paraments verticals del perímetre.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
Tolerències d'execució:
- Cavalcaments: ± 10 mm
IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm
Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Cavalcaments: >= 5 cm
Tolerències d'execució:
- Nivells: ± 15 mm
MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:
Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin.
Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir.
S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació.
Nombre de fixacions (alçada edifici < 8 m):
- En la zona interna: >= 3 unitats/m2
- En les vores: >= 6 unitats/m2
Separació entre línies de fixacions: <= 2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
Els cavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Característiques del suport:
- Pendent: >= 2%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1/3 del gruix de la làmina
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%
Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures > 30°C.
MEMBRANA COL·LOCADA AMB ADHESIU:
Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire.
L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui la làmina.
MEMBRANA NO ADHERIDA O FIXADA MECÀNICAMENT:
Les làmines s'han d'unir entre elles per:
- Soldadura química: amb un agent de soldadura per fusió en fred
- Soldadura en calent: fusió del material en aplicar calor i per pressió
- Adhesiu: aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104416:1992 Plásticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas impermeabilizantes formadas con láminas de poli (cloruro de vinilo) plastificado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat segons UNE 104400
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR64- PLANTACIÓ DE PLANTA DE PETIT PORT

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.

Olalla Gimeno Gallardo

Enginyera de Camins, Canals i Ports

DOCUMENT Nº 4: PRESSUPOST

Per a confecció del pressupost s'han considerat els següents aspectes:

Els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte han estat la base de preus del BEDEC 2023, el banc propi d'Engisic, altres pressupostos de projectes realitzats per l'Agència Catalana de l'Aigua i ofertes industrials de diferents fabricants.

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 16/06/23 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 00 FASE 0: TREBALLS PREVIS
Titol 3 01 MESURES AMBIENTALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PRZ2-X001	dia	Jornada d'equip de treball especialitzat per a l'execució del rescat d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, i trasllat aigües amunt de les espècies rescatades. Inclou p.p.de redacció i tramitació del Pla de Salvament Preceptiu i posterior informe per a documentar l'expedient.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pla de rescat de fauna		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 00 FASE 0: TREBALLS PREVIS
Titol 3 02 ACCESSOS I PREPARACIÓ DE L'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PREL2-I7X1	m2	Neteja i adequació de camins d'accés, incloses desbrossades selectives en zona de franges de lleres o espais fluvials en actuacions al medi natural que siguin necessàries, amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc i càrrega mecànica sobre camió o zona d'aplec. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Camí principal		115,000	4,000			460,000	C#*D#*E#*F#
3	Accès A		735,000	4,000			2.940,000	C#*D#*E#*F#
4	Condicionament Accès B		160,000	4,000			640,000	C#*D#*E#*F#
5	Condicionament Accès C		640,000	4,000			2.560,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6.600,000**

2	P22D1-X001	m	Formació de pista de treball amb mitjans mecànics per a permetre el pas de maquinària i el desenvolupament dels treballs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Condicionament Accès B		160,000				160,000	C#*D#*E#*F#
3	Condicionament Accès C		640,000				640,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **800,000**

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 00 FASE 0: TREBALLS PREVIS
Titol 3 03 NETEGES FORESTALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

RECUPERACIÓ DEL SISTEMA INFERIOR DE TERRASSES DEL BAIX TER A L´ILLA D´AVALL. TM JAFRE

AMIDAMENTS

Data: 16/06/23 Pàg.: 2

1	P21R0-92GQ	u	Tala controlada directa d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Tala arbres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2	P21R0-92H8	u	Tala controlada directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Tala arbres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3	P21R0-92GL	u	Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 10 a 15 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Tala arbres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4	PRJA-TQRP	u	Trossejat fusta procedent d'aclarides o clares en pendents inferiors al 25 %. Inclou descopat, desbrancat, trossejat i apilat per a la seva classificació i posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Arbres		Factor			
2	Volum a triturar		30,000		0,800		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 00 FASE 0: TREBALLS PREVIS
Titol 3 04 DESBROSSADA DEL TRAÇAT DEL BRAÇ SECUNDARI, CANALS I BASSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PREL2-I7X3	m2	Neteja i adequació de la zona d'excavació del braç secundari i basses d'amfibis, inclosa desbrossada selectives en zona de franges de lleres o espais fluvials en actuacions al medi natural que siguin necessàries, amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc i càrrega mecànica sobre camió o zona d'aplec. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Braç secundari, canals i basses		554,000	5,000			2.770,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 16/06/23 Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT **2.770,000**

Obra	01	PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol	01	FASE 1: ELIMINACIÓ DE CANYA
Titol 3	01	ELIMINACIÓ DE NUCLIS DE CANYA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PREL1-I7ZK m2

Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural, desbrossada de la part aèria i extracció del rizoma (profunditat mínima 50cm) amb retroexcavadora petita i repàs manual, en zones d'accés difícil per a maquinària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Supercie	Factor				
2	Superficie de canya a eliminar fase incial		7.785,000				7.785,000	C#*D#*E#*F#
3	Superficie de canya a eliminar rebrotada (previa fase 2)		7.785,000	0,500			3.892,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11.677,500**

2 PRELZ-I7ZL m3

Trituració de part aèria i rizoma de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural, amb tractor amb trituradora de pedra, amb gruixos < 1 cm. Inclou la posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	m3/m2				
2	Volum de canya a triturar eliminació de nuclis fase incial		7.785,000	0,667			5.192,595	C#*D#*E#*F#
3	Volum de canya a triturar eliminació de nuclis rebrotats		3.892,500	0,667			2.596,298	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7.788,893**

3 PRELZ-I7Z m3

Nova trituració del volum de canya (Arundo donax), en actuacions al medi natural, eliminat i triturat en fase inicial, incloent recollida de volum estès i nova trituració amb tractor amb trituradora de pedra, amb gruixos < 1 cm. Inclou la posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	m3/m2				
2	Nova trituració de volum de canya estés en medi fluvial		7.785,000	0,667			5.192,595	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.192,595**

Obra	01	PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol	02	FASE 2: OBERTURA RASA I CONNEXIÓ AMB BASSES
Titol 3	01	EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-DYZV m3

Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny al·luvial de riu, amb pala excavadora giratoria i dues
miniexcavadores amb pala per a reperfilat de talussos i càrrega mecànica del material excavat,

AMIDAMENTS

Data: 16/06/23 Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Factor				
2	Canal braç secundari		1.322,500	0,980			1.296,050	C#*D#*E#*F#
3	Canals d'accès a les basses		115,000				115,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.411,050**

2 P24A-H9B2 m3

Càrrega i transport de terres sobrants d'excavació a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Factor	%	Esponjamen		
2	Canal braç secundari		1.322,500	0,980		1,300	1.684,865	C#*D#*E#*F#
3	Canals d'accès a les basses		115,000			1,300	149,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.834,365**

Obra	01	PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol	03	FASE 3: CREACIÓ DE BASSES
Titol 3	01	EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-DYZV m3

Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny al·luvial de riu, amb pala excavadora giratoria i dues
miniexcavadores amb pala per a reperfilat de talussos i càrrega mecànica del material excavat,

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Bassa d'amfibis gran		105,600				105,600	C#*D#*E#*F#
3	Bassa d'amfibis petita		62,400				62,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **168,000**

2 P2242-53C8 m2

Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Superficie Execució bassa petita		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
3	Superfecie execució bassa gran		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,000**

3 P24A-H9B2 m3

Càrrega i transport de terres sobrants d'excavació a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum		%	Esponjamen		
2	Bassa d'amfibis gran		105,600			1,300	137,280	C#*D#*E#*F#
3	Bassa d'amfibis petita		62,400			1,300	81,120	C#*D#*E#*F#
4	Terres Aprofitades		-25,000				-25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **193,400**

AMIDAMENTS

Data: 16/06/23 Pàg.: 5

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 03 FASE 3: CREACIÓ DE BASSES
Titol 3 02 IMPERMEABILITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PR35-8RWK m3 Estesa de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Fons				
2	Superficie a ipermeabilitzar bassa amfibis petita		125,000	0,100			12,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,500

2 P790-613C m2 Impermeabilització sota solera en contacte amb el terreny, amb geocompost de bentonita de sodi, de 6,5 mm d'espessor, formado per un geotèxtil no teixit de polipropilè, de 200 g/m², un geotèxtil teixit de polipropilè, de 110 g/m², i 5 kg/m² de grànuls de bentonita de sodi natural, disposats entre els dos geotèxtils, fixat amb puntes d'acer, per evitar el seu desplaçament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Factor				
2	Superficie a ipermeabilitzar bassa amfibis petita		125,000	2,000			250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

3 PR3E-HBIC m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Fons				
2	Superficie a ipermeabilitzar bassa amfibis petita		125,000	0,200			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 04 FASE 4: GUAL INUNDABLE
Titol 3 01 EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-DYZV m3 Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny al·luvial de riu, amb pala excavadora giratoria i dues
miniexcavadores amb pala per a reperfilat de talussos i càrrega mecànica del material excavat,

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Excavació construcció gual inundable		16,000	7,000	1,200		134,400	C#*D#*E#*F#
5		C	Superfície	Fons				
6	Excavació zona escullera marge dret		20,000	0,500			10,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 16/06/23 Pàg.: 6

7	Excavació zona escullera marge esquerra		20,000	0,500			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 154,400

2 P2242-53C8 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fons			
2	Excavació construcció gual inundable		16,000	7,000			112,000	C#*D#*E#*F#
4		C	Superfície					
5	Mur escullera marge dret		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
6	Mur escullera marge dret		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 152,000

3 P2255-DPHV m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,8 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum rebliment	C	Longitud	Ample	Fons			
2	Excavació construcció gual inundable		16,000	7,000	1,200		134,400	C#*D#*E#*F#
3	Volum ocupat capa formigó neteja		12,000	3,000	0,100	-1,000	-3,600	C#*D#*E#*F#
4	Volum ocupat llosa		12,000	3,000	0,300	-1,000	-10,800	C#*D#*E#*F#
5	Volum ocupat bloc		3,000	0,500	0,800	-17,000	-20,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 99,600

4 P24A-H9B2 m3 Càrrega i transport de terres sobrants d'excavació a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobrant terres	C	Volum			%Esponjamen		
2	Volum excavació		134,400			1,300	174,720	C#*D#*E#*F#
3	Volum rebliment		-99,600			1,300	-129,480	C#*D#*E#*F#
5		C	Superfície	Fons		%Esponjamen		
6	Excavació zona escullera marge dret		20,000	0,500		1,300	13,000	C#*D#*E#*F#
7	Excavació zona escullera marge esquerra		20,000	0,500		1,300	13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 71,240

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 04 FASE 4: GUAL INUNDABLE
Titol 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3Z3-D53H m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Amplada				
2	Llosa Gual inundable		12,000	3,000			36,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 16/06/23 Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT 36,000

2 P3C2-4247 m2 Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Perímetre	Alçada				
2	Perimetre llosa de fonaments (12+12+3+3)		30,000	0,500			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

3 P4DG-3XPL m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gual	C	Longitud	Alçada	Unitats	Factor		
2	Superfície murs perimetrals llargs		3,000	0,800	2,000	17,000	81,600	C#*D#*E#*F#
3	Superfície murs perimetrals curts		0,500	0,800	2,000	17,000	13,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 95,200

4 P45C1-MFF4 m3 Formigonament d'elemets de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa	C	Longitud	Amplada	Alçada			
2	Llosa Gual inundable		12,000	3,000	0,300		10,800	C#*D#*E#*F#
3	Blocs	C	Longitud	Amplada	Alçada	Unitats		
4	Bloc de formigó		3,000	0,500	0,800	17,000	20,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,200

5 P320-D6Y8 kg Subministrament i col·locació d'acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració i muntatge de la ferralla a fonaments. Fins i tot p / p de filferro de lligar, talls i doblecs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	kg acer llosa	C	Longitud	Ample	kg/m2	%Coeficient		
2	Mallazo superior llosa (20x20x12)		12,000	3,000	10,656		383,616	C#*D#*E#*F#
3	Mallazo inferior llosa (20x20x12)		12,000	3,000	10,656		383,616	C#*D#*E#*F#
5	kg acer bloc	C	Longitud	Alçada	kg/m2	Unitats		
6	Mallazo transversal (20x20x8)		3,000	0,800	4,740	34,000	386,784	C#*D#*E#*F#
8	kg acer bloc	C	Longitud fi16/	ml bloc	nº blocs	kg/ml		
9	Cercol longitudinal (5fi16/ml)		15,000	3,000	17,000	1,630	1.246,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.400,966

6 P3J3-3C35 m3 Escullera amb blocs de pedra granítica de 1200 a 4000 kg de pes, col·locats amb excavadora giratoria

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Fons				
2	Mur escullera marge dret		20,000	0,500			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Mur escullera margre esquerra		20,000	0,500			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

AMIDAMENTS

Data: 16/06/23 Pàg.: 8

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 04 FASE 4: GUAL INUNDABLE
Titol 3 03 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PBBB-DVIT u Placa informativa de senyalització de´´GUAL INUNDABLE´´ d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Senyalitzacio gual inundable		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PBBM-4IMD m Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Senyalitzacio gual inundable		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 05 FASE 5: REVEGETACIÓ
Titol 3 01 REBLIMENT ZONES ELIMINACIÓ DE CANYA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PRELZ-I7ZM m3 Rebliment de les zones d'excavació executades per a l'eliminació de canya, mitjançant la redistribució del material triturat, en actuacions al medi natural, amb pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Supercie	Factor	Fondaria			
2	Superficie de canya a eliminar fase incial		7.785,000		0,500		3.892,500	C#*D#*E#*F#
3	Superficie de canya a eliminar rebrotada (previa fase 2)		7.785,000	0,500	0,500		1.946,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.838,750

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 05 FASE 5: REVEGETACIÓ
Titol 3 02 ARBRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PR434-8UMT u Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					

AMIDAMENTS

Data: 16/06/23 Pàg.: 9

2	Revegetació		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,000**

2 PR60-8YJQ u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Revegetació Fraxinus		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,000**

3 PR6AT-MXLU u Protector de plançó contra rosegadors amb malla de polietilè de 40 cm d'alçada i 15 de diàmetre amb pas de malla de 2,4 mm amb una barnilla de 60 cm alçada i 4 mm de diàmetre col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Revegetació Fraxinus		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,000**

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 05 FASE 5: REVEGETACIÓ
Titol 3 03 ARBUSTOS I ARBRES PETITS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PR4H9-94ZH u Subministrament de Sambucus nigra en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Revegetació (Sambucus)		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

2 PR454-8X92 u Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Revegetació (Slix eleagnos)		74,000				74,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **74,000**

3 PR454-8X7R u Subministrament de Salix cinerea ssp. oleifolia d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Revegetació (Slix cinerea)		74,000				74,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **74,000**

4 PR4H3-94WC u Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3

AMIDAMENTS

Data: 16/06/23 Pàg.: 10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Revegetació (esbarzer)		260,000				260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **260,000**

5 PR61-8ZI9 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 i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Revegetació (Sambucus)		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
3	Revegetació (Slix eleagnos)		74,000				74,000	C#*D#*E#*F#
4	Revegetació (Slix cinerea)		74,000				74,000	C#*D#*E#*F#
5	Revegetació (esbarzer)		260,000				260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **538,000**

6 PR6AT-MXLU u Protector de plançó contra rosegadors amb malla de polietilè de 40 cm d'alçada i 15 de diàmetre amb pas de malla de 2,4 mm amb una barnilla de 60 cm alçada i 4 mm de diàmetre col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Revegetació (Sambucus)		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
3	Revegetació (Salix eleagnos)		74,000				74,000	C#*D#*E#*F#
4	Revegetació (Slix cinerea)		74,000				74,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **278,000**

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 05 FASE 5: REVEGETACIÓ
Titol 3 04 SEMBRA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PRA1-. m2 Hidrosembra de barreja de llavors tipus rústica de baix manteniment d'herbàcies (30%) amb gramínies (70%), amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Revegetació		5.519,000				5.519,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.519,000**

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 06 FASE 6: EXCAVACIÓ FINAL DEL BRAÇ SECUNDARI
Titol 3 01 EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES

AMIDAMENTS

Data: 16/06/23 Pàg.: 11

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DYZV	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny al·luvial de riu, amb pala excavadora giratoria i dues miniexcavadores amb pala per a reperfilat de talussos i càrrega mecànica del material excavat,

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Factor				
2	Canal braç secundari		1.322,500	0,020			26,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,450**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P24A-H9B2	m3	Càrrega i transport de terres sobrants d'excavació a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Factor	% Esponjamen			
2	Canal braç secundari		1.322,500	0,020		1,300	34,385	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,385**

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 07 FASE 7: RESTITUCIÓ DE CAMINS D'ACCÉS I ZONA D'OCUPACIONS TEMPORALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAX0006	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a mesures ambientals per a la restitució a origen dels terrenys afectats, incloent-hi la reposició de marges, talussos, camps de conreu i totes les zones que es vegin afectades pel desenvolupament de les obres associades al present projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA000SS	pa	Partida alçada d'abonament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Partida per actuacions de seguretat i salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Data: 16/06/23 Pàg.: 12

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 09 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA00007	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció i enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST TER-JAFRE_V4
Capítol 10 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAX0002	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'Imprevistos a disposar a criteri de la Direcció Facultativa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

QUADRE DE PREUS Nº1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P21R0-92GL	u	Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 10 a 15 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. (DOS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	229,47	€
P-2	P21R0-92GQ	u	Tala controlada directa d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. (SETANTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	70,13	€
P-3	P21R0-92H8	u	Tala controlada directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. (CENT UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	101,64	€
P-4	P221C-DYZV	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny al·luvial de riu, amb pala excavadora giratoria i dues miniexcavadores amb pala per a reperfilat de talussos i càrrega mecànica del material excavat, (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	12,43	€
P-5	P2242-53C8	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	4,56	€
P-6	P2255-DPHV	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,8 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (VINT-I-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	23,10	€
P-7	P22D1-X001	m	Formació de pista de treball amb mitjans mecànics per a permetre el pas de maquinària i el desenvolupament dels treballs (NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,88	€
P-8	P24A-H9B2	m3	Càrrega i transport de terres sobrants d'excavació a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	4,69	€
P-9	P320-D6Y8	kg	Subministrament i col·locació d'acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració i muntatge de la ferralla a fonaments. Fins i tot p / p de filferro de lligar, talls i doblecs. (DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	2,16	€
P-10	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	34,23	€
P-11	P3J3-3C35	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 1200 a 4000 kg de pes, col·locats amb excavadora giratoria (SEIXANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	66,18	€
P-12	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (TRETZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	13,03	€
P-13	P45C1-MFF4	m3	Formigonament d'elemets de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT DIVUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	118,71	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	P4DG-3XPL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	45,34	€
P-15	P790-613C	m2	Impermeabilització sota solera en contacte amb el terreny, amb geocompost de bentonita de sodi, de 6,5 mm d'espessor, formado per un geotèxtil no teixit de polipropilè, de 200 g/m², un geotèxtil teixit de polipropilè, de 110 g/m², i 5 kg/m² de grànuls de bentonita de sodi natural, disposats entre els dos geotèxtils, fixat amb puntes d'acer, per evitar el seu desplaçament. (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	26,21	€
P-16	PBBB-DVIT	u	Placa informativa de senyalització de´´GUAL INUNDABLE´´ d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament (SEIXANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	60,19	€
P-17	PBBM-4IMD	m	Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	15,45	€
P-18	PR35-8RWK	m3	Estesa de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	166,47	€
P-19	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	4,05	€
P-20	PR434-8UMT	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	5,36	€
P-21	PR454-8X7R	u	Subministrament de Salix cinerea ssp. oleifolia d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,88	€
P-22	PR454-8X92	u	Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,88	€
P-23	PR4H3-94WC	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3 (ZERO EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	0,73	€
P-24	PR4H9-94ZH	u	Subministrament de Sambucus nigra en contenidor de 3 l (CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	5,25	€
P-25	PR60-8YJQ	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (VINT-I-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	27,04	€
P-26	PR61-8ZI9	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 i primer reg (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	4,83	€
P-27	PR6AT-MXLU	u	Protector de plançó contra rosegadors amb malla de polietilè de 40 cm d'alçada i 15 de diàmetre amb pas de malla de 2,4 mm amb una barnilla de 60 cm alçada i 4 mm de diàmetre col·locat manualment (UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	1,07	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	PRA1-.	m2	Hidrosembra de barreja de llavors tipus rústica de baix manteniment d'herbàcies (30%) amb gramínies (70%), amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1,27 €
P-29	PREL1-I7ZK	m2	Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural, desbrossada de la part aèria i extracció del rizoma (profunditat mínima 50cm) amb retroexcavadora petita i repàs manual, en zones d'accés difícil per a maquinària (SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	6,40 €
P-30	PREL2-I7X1	m2	Neteja i adequació de camins d'accés, incloses desbrossades selectives en zona de franges de lleres o espais fluvials en actuacions al medi natural que siguin necessàries, amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc i càrrega mecànica sobre camió o zona d'aplec. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec. (UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	1,09 €
P-31	PREL2-I7X3	m2	Neteja i adequació de la zona d'excavació del braç secundari i basses d'amfibis, inclosa desbrossada selectives en zona de franges de lleres o espais fluvials en actuacions al medi natural que siguin necessàries, amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc i càrrega mecànica sobre camió o zona d'aplec. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec. (UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	1,09 €
P-32	PRELZ-I7Z	m3	Nova trituració del volum de canya (Arundo donax), en actuacions al medi natural, eliminat i triturat en fase inicial, incloent recollida de volum estès i nova trituració amb tractor amb trituradora de pedra, amb gruixos < 1 cm. Inclou la posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. (UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1,17 €
P-33	PRELZ-I7ZL	m3	Trituració de part aèria i rizoma de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural, amb tractor amb trituradora de pedra, amb gruixos < 1 cm. Inclou la posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. (UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,78 €
P-34	PRELZ-I7ZM	m3	Rebliment de les zones d'excavació executades per a l'eliminació de canya, mitjançant la redistribució del material triturat, en actuacions al medi natural, amb pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t. (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	4,69 €
P-35	PRJA-TQRP	u	Trossejat fusta procedent d'aclarides o clares en pendents inferiors al 25 %. Inclou descopat, desbrancat, trossejat i apilat per a la seva classificació i posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	44,51 €
P-36	PRZ2-X001	dia	Jornada d'equip de treball especialitzat per a l'execució del rescat d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, i trasllat aigües amunt de les espècies rescatades. Inclou p.p.de redacció i tramitació del Pla de Salvament Preceptiu i posterior informe per a documentar l'expedient. (NOU-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	946,08 €
P-37	XPAX0002	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'Imprevistos a disposar a criteri de la Direcció Facultativa (VUIT MIL DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	8.214,92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	XPAX0006	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a mesures ambientals per a la restitució a origen dels terrenys afectats, incloent-hi la reposició de marges, talussos, camps de conreu i totes les zones que es vegin afectades pel desenvolupament de les obres associades al present projecte. (MIL SIS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1.681,92 €

Signat:

Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports.

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023

V I S A T

QUADRE DE PREUS Nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P21R0-92GL	u	Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 10 a 15 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.	**229,47**	**€**
			Altres conceptes	229,47000	€
P-2	P21R0-92G	u	Tala controlada directa d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.	**70,13**	**€**
			Altres conceptes	70,13000	€
P-3	P21R0-92H8	u	Tala controlada directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.	**101,64**	**€**
			Altres conceptes	101,64000	€
P-4	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny al·luvial de riu, amb pala excavadora giratoria i dues miniexcavadores amb pala per a reperfilat de talussos i càrrega mecànica del material excavat,	**12,43**	**€**
			Altres conceptes	12,43000	€
P-5	P2242-53C8	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**4,56**	**€**
			Altres conceptes	4,56000	€
P-6	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,8 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**23,10**	**€**
			Altres conceptes	23,10000	€
P-7	P22D1-X001	m	Formació de pista de treball amb mitjans mecànics per a permetre el pas de maquinària i el desenvolupament dels treballs	**9,88**	**€**
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	3,49600	€
			Altres conceptes	6,38400	€
P-8	P24A-H9B2	m3	Càrrega i transport de terres sobrants d'excavació a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km	**4,69**	**€**
			Altres conceptes	4,69000	€
P-9	P320-D6Y8	kg	Subministrament i col·locació d'acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració i muntatge de la ferralla a fonaments. Fins i tot p / p de filferro de lligar, talls i doblecs.	**2,16**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00885	€
			Altres conceptes	2,15115	€
P-10	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	**34,23**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,08100	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,28069	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,58239	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,24400	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,28987	€
			Altres conceptes	29,75205	€
P-11	P3J3-3C35	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 1200 a 4000 kg de pes, col·locats amb excavadora giratoria	**66,18**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B040-064U	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 1200 a 4000 kg de pes	25,18350	€
			Altres conceptes	40,99650	€
P-12	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**13,03**	**€**
	B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica	7,32690	€
			Altres conceptes	5,70310	€
P-13	P45C1-MFF	m3	Formigonament d'elemets de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**118,71**	**€**
	B06F2-LR3A	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ci	83,20140	€
			Altres conceptes	35,50860	€
P-14	P4DG-3XPL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**45,34**	**€**
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,64328	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,12888	€
	B0D80-0CNR	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,78148	€
	B0DZ5-0F6R	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,40000	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,27000	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,18831	€
			Altres conceptes	38,92805	€
P-15	P790-613C	m2	Impermeabilització sota solera en contacte amb el terreny, amb geocompost de bentonita de sodi, de 6,5 mm d'espessor, formado per un geotèxtil no teixit de polipropilè, de 200 g/m², un geotèxtil teixit de polipropilè, de 110 g/m², i 5 kg/m² de grànuls de bentonita de sodi natural, disposats entre els dos geotèxtils, fixat amb puntes d'acer, per evitar el seu desplaçament.	**26,21**	**€**
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,18700	€
	B790-16VN	m2	Panell d'impermeabilització amb dues capes, la capa exterior de bentonita de sodi i la	12,54000	€
			Altres conceptes	13,48300	€
P-16	PBBB-DVIT	u	Placa informativa de senyalització de´´GUAL INUNDABLE´´ d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament	**60,19**	**€**
	BBM9-0S04	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acab	49,89000	€
			Altres conceptes	10,30000	€
P-17	PBBM-4IMD	m	Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat	**15,45**	**€**
	BBMF-0SIV	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, per a senyalització vertical	8,75000	€
			Altres conceptes	6,70000	€
P-18	PR35-8RWK	m3	Estesa de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals	**166,47**	**€**
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	103,96071	€
			Altres conceptes	62,50929	€
P-19	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	**4,05**	**€**
			Altres conceptes	4,05000	€
P-20	PR434-8UM	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	**5,36**	**€**

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	5,10000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-21	PR454-8X7	u	Subministrament de Salix cinerea ssp. oleifolia d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	**4,88**	**€**
	BR454-23WO	u	Salix cinerea ssp. oleifolia d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	4,64000	€
			Altres conceptes	0,24000	€
P-22	PR454-8X92	u	Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	**4,88**	**€**
	BR454-23Y2	u	Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l	4,64000	€
			Altres conceptes	0,24000	€
P-23	PR4H3-94W	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	**0,73**	**€**
	BR4H3-26A2	u	Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	0,69000	€
			Altres conceptes	0,04000	€
P-24	PR4H9-94Z	u	Subministrament de Sambucus nigra en contenidor de 3 l	**5,25**	**€**
	BR4H9-26BB	u	Sambucus nigra en contenidor de 3 l	4,99000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-25	PR60-8YJQ	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**27,04**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,07301	€
			Altres conceptes	26,96699	€
P-26	PR61-8ZI9	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 i primer reg	**4,83**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00845	€
			Altres conceptes	4,82155	€
P-27	PR6AT-MXL	u	Protector de plançó contra rosegadors amb malla de polietilè de 40 cm d'alçada i 15 de diàmetre amb pas de malla de 2,4 mm amb una barnilla de 60 cm alçada i 4 mm de diàmetre col·locat manualment	**1,07**	**€**
	BRZ2-MBLM	u	Protector de plançó contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150	0,24000	€
			Altres conceptes	0,83000	€
P-28	PRA1-.	m2	Hidrosembra de barreja de llavors tipus rústica de baix manteniment d'herbàcies (30%) amb gramínies (70%), amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2	**1,27**	**€**
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,16980	€
	BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,40095	€
	BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,22600	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00338	€
	BR4U0.	kg	Barreja de llavors tipus rústica de baix manteniment 30%herbàcies 70%gramínies	0,16890	€
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,10605	€
			Altres conceptes	0,19492	€
P-29	PREL1-I7ZK	m2	Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural, desbrossada de la part aèria i extracció del rizoma (profunditat mínima 50cm) amb retroexcavadora petita i repàs manual, en zones d'accés difícil per a maquinària	**6,40**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	6,40000	€
P-30	PREL2-I7X1	m2	Neteja i adequació de camins d'accés, incloses desbrossades selectives en zona de franges de lleres o espais fluvials en actuacions al medi natural que siguin necessàries, amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc i càrrega mecànica sobre camió o zona d'aplec. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec.	**1,09**	**€**
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos	0,50000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
P-31	PREL2-I7X3	m2	Neteja i adequació de la zona d'excavació del braç secundari i basses d'amfibis, inclosa desbrossada selectives en zona de franges de lleres o espais fluvials en actuacions al medi natural que siguin necessàries, amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc i càrrega mecànica sobre camió o zona d'aplec. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec.	**1,09**	**€**
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos	0,50000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
P-32	PRELZ-I7Z	m3	Nova trituració del volum de canya (Arundo donax), en actuacions al medi natural, eliminat i triturat en fase inicial, incloent recollida de volum estès i nova trituració amb tractor amb trituradora de pedra, amb gruixos < 1 cm. Inclou la posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.	**1,17**	**€**
			Altres conceptes	1,17000	€
P-33	PRELZ-I7ZL	m3	Trituració de part aèria i rizoma de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural, amb tractor amb trituradora de pedra, amb gruixos < 1 cm. Inclou la posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.	**1,78**	**€**
			Altres conceptes	1,78000	€
P-34	PRELZ-I7Z	m3	Rebliment de les zones d'excavació executades per a l'eliminació de canya, mitjançant la redistribució del material triturat, en actuacions al medi natural, amb pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t.	**4,69**	**€**
			Altres conceptes	4,69000	€
P-35	PRJA-TQRP	u	Trossejat fusta procedent d'aclarides o clares en pendents inferiors al 25 %. Inclou descopat, desbrancat, trossejat i apilat per a la seva classificació i posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.	**44,51**	**€**
			Altres conceptes	44,51000	€
P-36	PRZ2-X001	dia	Jornada d'equip de treball especialitzat per a l'execució del rescat d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, i trasllat aigües amunt de les espècies rescatades. Inclou p.p.de redacció i tramitació del Pla de Salvament Preceptiu i posterior informe per a documentar l'expedient.	**946,08**	**€**
			Sense descomposició	946,08000	€
P-37	XPAX0002	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'Imprevistos a disposar a criteri de la Direcció Facultativa	**8.214,92**	**€**
			Sense descomposició	8.214,92000	€
P-38	XPAX0006	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a mesures ambientals per a la restitució a origen dels terrenys afectats, incloent-hi la reposició de marges, talussos, camps de conreu i totes les zones que es vegin afectades pel desenvolupament de les obres associades al present projecte.	**1.681,92**	**€**
			Sense descomposició	1.681,92000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Signat:

Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports.

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023

V I S A T

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 16/06/23 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol	00	FASE 0: Treballs previs
Titol 3	01	Mesures ambientals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRZ2-X001	dia	Jornada d'equip de treball especialitzat per a l'execució del rescat d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, i trasllat aigües amunt de les espècies rescatades. Inclou p.p.de redacció i tramitació del Pla de Salvament Preceptiu i posterior informe per a documentar l'expedient. (P - 36)	946,08	1,000	946,08
TOTAL	**Titol 3**		**01.00.01**			**946,08**

Obra	01	Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol	00	FASE 0: Treballs previs
Titol 3	02	Accessos i preparació de l'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PREL2-I7X1	m2	Neteja i adequació de camins d'accés, incloses desbrossades selectives en zona de franges de lleres o espais fluvials en actuacions al medi natural que siguin necessàries, amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc i càrrega mecànica sobre camió o zona d'aplec. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec. (P - 30)	1,09	6.600,000	7.194,00
2	P22D1-X001	m	Formació de pista de treball amb mitjans mecànics per a permetre el pas de maquinària i el desenvolupament dels treballs (P - 7)	9,88	800,000	7.904,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.00.02**			**15.098,00**

Obra	01	Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol	00	FASE 0: Treballs previs
Titol 3	03	Neteges forestals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21R0-92GQ	u	Tala controlada directa d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. (P - 2)	70,13	10,000	701,30
2	P21R0-92H8	u	Tala controlada directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. (P - 3)	101,64	10,000	1.016,40
3	P21R0-92GL	u	Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 10 a 15 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. (P - 1)	229,47	10,000	2.294,70
4	PRJA-TQRP	u	Trossejat fusta procedent d'aclarides o clares en pendents inferiors al 25 %. Inclou descopat, desbrancat, trossejat i apilat per a la seva classificació i posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. (P - 35)	44,51	24,000	1.068,24
TOTAL	**Titol 3**		**01.00.03**			**5.080,64**

Obra	01	Pressupost TER-JAFRE_v4

PRESSUPOST

Data: 16/06/23 Pàg.: 2

Capítol	00	FASE 0: Treballs previs
Titol 3	04	Desbrossada del traçat del braç secundari, canals i basses

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PREL2-I7X3	m2	Neteja i adequació de la zona d'excavació del braç secundari i basses d'amfibis, inclosa desbrossada selectives en zona de franges de lleres o espais fluvials en actuacions al medi natural que siguin necessàries, amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc i càrrega mecànica sobre camió o zona d'aplec. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec. (P - 31)	1,09	2.770,000	3.019,30
TOTAL	**Titol 3**		**01.00.04**			**3.019,30**

Obra	01	Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol	01	FASE 1: Eliminació de canya
Titol 3	01	Eliminació de nuclis de canya

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PREL1-I7ZK	m2	Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural, desbrossada de la part aèria i extracció del rizoma (profunditat mínima 50cm) amb retroexcavadora petita i repàs manual, en zones d'accés difícil per a maquinària (P - 29)	6,40	11.677,500	74.736,00
2	PRELZ-I7ZL	m3	Trituració de part aèria i rizoma de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural, amb tractor amb trituradora de pedra, amb gruixos < 1 cm. Inclou la posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. (P - 33)	1,78	7.788,893	13.864,23
3	PRELZ-I7Z	m3	Nova trituració del volum de canya (Arundo donax), en actuacions al medi natural, eliminat i triturat en fase inicial, incloent recollida de volum estès i nova trituració amb tractor amb trituradora de pedra, amb gruixos < 1 cm. Inclou la posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. (P - 32)	1,17	5.192,595	6.075,34
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.01**			**94.675,57**

Obra	01	Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol	02	FASE 2: Obertura rasa i connexió amb basses
Titol 3	01	Excavacions i moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZV	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny al·luvial de riu, amb pala excavadora giratoria i dues miniexcavadores amb pala per a reperfilat de talussos i càrrega mecànica del material excavat, (P - 4)	12,43	1.411,050	17.539,35
2	P24A-H9B2	m3	Càrrega i transport de terres sobrants d'excavació a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km (P - 8)	4,69	1.834,365	8.603,17
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.01**			**26.142,52**

Obra	01	Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol	03	FASE 3: Creació de basses
Titol 3	01	Excavacions i moviment de terres

PRESSUPOST

Data: 16/06/23 Pàg.: 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZV	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny al·luvial de riu, amb pala excavadora giratoria i dues miniexcavadores amb pala per a reperfilat de talussos i càrrega mecànica del material excavat, (P - 4)	12,43	168,000	2.088,24
2	P2242-53C8	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 5)	4,56	225,000	1.026,00
3	P24A-H9B2	m3	Càrrega i transport de terres sobrants d'excavació a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km (P - 8)	4,69	193,400	907,05

TOTAL Títol 3 01.03.01 4.021,29

Obra 01 Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol 03 FASE 3: Creació de basses
Titol 3 02 Impermeabilització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR35-8RWK	m3	Estesa de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals (P - 18)	166,47	12,500	2.080,88
2	P790-613C	m2	Impermeabilització sota solera en contacte amb el terreny, amb geocompost de bentonita de sodi, de 6,5 mm d'espessor, formado per un geotèxtil no teixit de polipropilè, de 200 g/m², un geotèxtil teixit de polipropilè, de 110 g/m², i 5 kg/m² de grànuls de bentonita de sodi natural, disposats entre els dos geotèxtils, fixat amb puntes d'acer, per evitar el seu desplaçament. (P - 15)	26,21	250,000	6.552,50
3	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (P - 19)	4,05	25,000	101,25

TOTAL Títol 3 01.03.02 8.734,63

Obra 01 Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol 04 FASE 4: Gual inundable
Titol 3 01 Excavacions i moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZV	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny al·luvial de riu, amb pala excavadora giratoria i dues miniexcavadores amb pala per a reperfilat de talussos i càrrega mecànica del material excavat, (P - 4)	12,43	154,400	1.919,19
2	P2242-53C8	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 5)	4,56	152,000	693,12
3	P2255-DPHV	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,8 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 6)	23,10	99,600	2.300,76
4	P24A-H9B2	m3	Càrrega i transport de terres sobrants d'excavació a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km (P - 8)	4,69	71,240	334,12

TOTAL Títol 3 01.04.01 5.247,19

Obra 01 Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol 04 FASE 4: Gual inundable

PRESSUPOST

Data: 16/06/23 Pàg.: 4

Titol 3 02 Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 12)	13,03	36,000	469,08
2	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments (P - 10)	34,23	15,000	513,45
3	P4DG-3XPL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 14)	45,34	95,200	4.316,37
4	P45C1-MFF4	m3	Formigonament d'elemets de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 13)	118,71	31,200	3.703,75
5	P320-D6Y8	kg	Subministrament i col·locació d'acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració i muntatge de la ferralla a fonaments. Fins i tot p / p de filferro de lligar, talls i doblecs. (P - 9)	2,16	2.400,966	5.186,09
6	P3J3-3C35	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 1200 a 4000 kg de pes, col·locats amb excavadora giratoria (P - 11)	66,18	20,000	1.323,60

TOTAL Títol 3 01.04.02 15.512,34

Obra 01 Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol 04 FASE 4: Gual inundable
Titol 3 03 Senyalització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBB-DVIT	u	Placa informativa de senyalització de´´GUAL INUNDABLE´´ d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament (P - 16)	60,19	2,000	120,38
2	PBBM-4IMD	m	Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 17)	15,45	2,000	30,90

TOTAL Títol 3 01.04.03 151,28

Obra 01 Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol 05 FASE 5: Revegetació
Titol 3 01 Rebliment zones eliminació de canya

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRELZ-I7ZM	m3	Rebliment de les zones d'excavació executades per a l'eliminació de canya, mitjançant la redistribució del material triturat, en actuacions al medi natural, amb pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t. (P - 34)	4,69	5.838,750	27.383,74

TOTAL Títol 3 01.05.01 27.383,74

Obra 01 Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol 05 FASE 5: Revegetació
Titol 3 02 Arbres

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 - 20)	5,36	43,000	230,48

PRESSUPOST

2	PR60-8YJQ	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 25)	27,04	43,000	1.162,72
3	PR6AT-MXLU	u	Protector de plançó contra rosegadors amb malla de polietilè de 40 cm d'alçada i 15 de diàmetre amb pas de malla de 2,4 mm amb una barnilla de 60 cm alçada i 4 mm de diàmetre col·locat manualment (P - 27)	1,07	43,000	46,01

TOTAL Titol 3 01.05.02 1.439,21

Obra 01 Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol 05 FASE 5: Revegetació
Titol 3 03 Arbustos i arbres petits

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR4H9-94ZH	u	Subministrament de Sambucus nigra en contenidor de 3 l (P - 24)	5,25	130,000	682,50
2	PR454-8X92	u	Subministrament de Salix elaeagnos d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l (P - 22)	4,88	74,000	361,12
3	PR454-8X7R	u	Subministrament de Salix cinerea ssp. oleifolia d'alçària de 80 a 100 cm, en contenidor de 3 l (P - 21)	4,88	74,000	361,12
4	PR4H3-94WC	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3 (P - 23)	0,73	260,000	189,80
5	PR61-8ZI9	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 i primer reg (P - 26)	4,83	538,000	2.598,54
6	PR6AT-MXLU	u	Protector de plançó contra rosegadors amb malla de polietilè de 40 cm d'alçada i 15 de diàmetre amb pas de malla de 2,4 mm amb una barnilla de 60 cm alçada i 4 mm de diàmetre col·locat manualment (P - 27)	1,07	278,000	297,46

TOTAL Titol 3 01.05.03 4.490,54

Obra 01 Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol 05 FASE 5: Revegetació
Titol 3 04 Sembra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRA1-.	m2	Hidrosembra de barreja de llavors tipus rústica de baix manteniment d'herbàcies (30%) amb gramínies (70%), amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 28)	1,27	5.519,000	7.009,13

TOTAL Titol 3 01.05.04 7.009,13

Obra 01 Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol 06 FASE 6: Excavació final del braç secundari
Titol 3 01 Excavacions i moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZV	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny al·luvial de riu, amb pala excavadora giratoria i dues miniexcavadores amb pala per a reperfilat de talussos i càrrega	12,43	26,450	328,77

PRESSUPOST

			mecànica del material excavat, (P - 4)			
2	P24A-H9B2	m3	Càrrega i transport de terres sobrants d'excavació a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km (P - 8)	4,69	34,385	161,27

TOTAL Titol 3 01.06.01 490,04

Obra 01 Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol 07 FASE 7: Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAX0006	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a mesures ambientals per a la restitució a origen dels terrenys afectats, incloent-hi la reposició de marges, talussos, camps de conreu i totes les zones que es vegin afectades pel desenvolupament de les obres associades al present projecte. (P - 38)	1.681,92	1,000	1.681,92

TOTAL Capítol 01.07 1.681,92

Obra 01 Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000SS	pa	Partida alçada d'abonament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut. (P - 0)	15.502,45	1,000	15.502,45

TOTAL Capítol 01.08 15.502,45

Obra 01 Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol 09 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA00007	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció i enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. (P - 0)	16.184,42	1,000	16.184,42

TOTAL Capítol 01.09 16.184,42

Obra 01 Pressupost TER-JAFRE_v4
Capítol 10 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAX0002	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'Imprevistos a disposar a criteri de la Direcció Facultativa (P - 37)	8.214,92	1,000	8.214,92

TOTAL Capítol 01.10 8.214,92

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 16/06/23 Pàg.: 1

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.00.01	Mesures ambientals	946,08
Titol 3	01.00.02	Accessos i preparació de l'obra	15.098,00
Titol 3	01.00.03	Neteges forestals	5.080,64
Titol 3	01.00.04	Desbrossada del traçat del braç secundari, canals i basses	3.019,30
Capítol	**01.00**	**FASE 0: Treballs previs**	**24.144,02**
Titol 3	01.01.01	Eliminació de nuclis de canya	94.675,57
Capítol	**01.01**	**FASE 1: Eliminació de canya**	**94.675,57**
Titol 3	01.02.01	Excavacions i moviment de terres	26.142,52
Capítol	**01.02**	**FASE 2: Obertura rasa i connexió amb basses**	**26.142,52**
Titol 3	01.03.01	Excavacions i moviment de terres	4.021,29
Titol 3	01.03.02	Impermeabilització	8.734,63
Capítol	**01.03**	**FASE 3: Creació de basses**	**12.755,92**
Titol 3	01.04.01	Excavacions i moviment de terres	5.247,19
Titol 3	01.04.02	Obra Civil	15.512,34
Titol 3	01.04.03	Senyalització	151,28
Capítol	**01.04**	**FASE 4: Gual inundable**	**20.910,81**
Titol 3	01.05.01	Rebliment zones eliminació de canya	27.383,74
Titol 3	01.05.02	Arbres	1.439,21
Titol 3	01.05.03	Arbustos i arbres petits	4.490,54
Titol 3	01.05.04	Sembra	7.009,13
Capítol	**01.05**	**FASE 5: Revegetació**	**40.322,62**
Titol 3	01.06.01	Excavacions i moviment de terres	490,04
Capítol	**01.06**	**FASE 6: Excavació final del braç secundari**	**490,04**
			219.441,50

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.00	FASE 0: Treballs previs	24.144,02
Capítol	01.01	FASE 1: Eliminació de canya	94.675,57
Capítol	01.02	FASE 2: Obertura rasa i connexió amb basses	26.142,52
Capítol	01.03	FASE 3: Creació de basses	12.755,92
Capítol	01.04	FASE 4: Gual inundable	20.910,81
Capítol	01.05	FASE 5: Revegetació	40.322,62
Capítol	01.06	FASE 6: Excavació final del braç secundari	490,04
Capítol	01.07	FASE 7: Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions tempor	1.681,92
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	15.502,45
Capítol	01.09	GESTIÓ DE RESIDUS	16.184,42
Capítol	01.10	ALTRES	8.214,92
Obra	**01**	**Pressupost TER-JAFRE_v4**	**261.025,21**
			261.025,21

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 16/06/23 Pàg.: 2

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost TER-JAFRE_v4	261.025,21
			261.025,21

Signat:

Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports.

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	261.025,21
13 % Despeses Generals SOBRE 261.025,21	33.933,28
6 % Benefici Industrial SOBRE 261.025,21	15.661,51

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 310.620,00

21 % IVA SOBRE 310.620,00	65.230,20

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 375.850,20

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

tres-cents setanta-cinc mil vuit-cents cinquanta euros amb vint cèntims

Signat:

Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports.

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/02760/01	24/07/2023

V I S A T