

Proposta Executiva

Naturalització de la riera de Ribes

Fase 2

Client

Ajuntament de Sitges

Setembre 2021



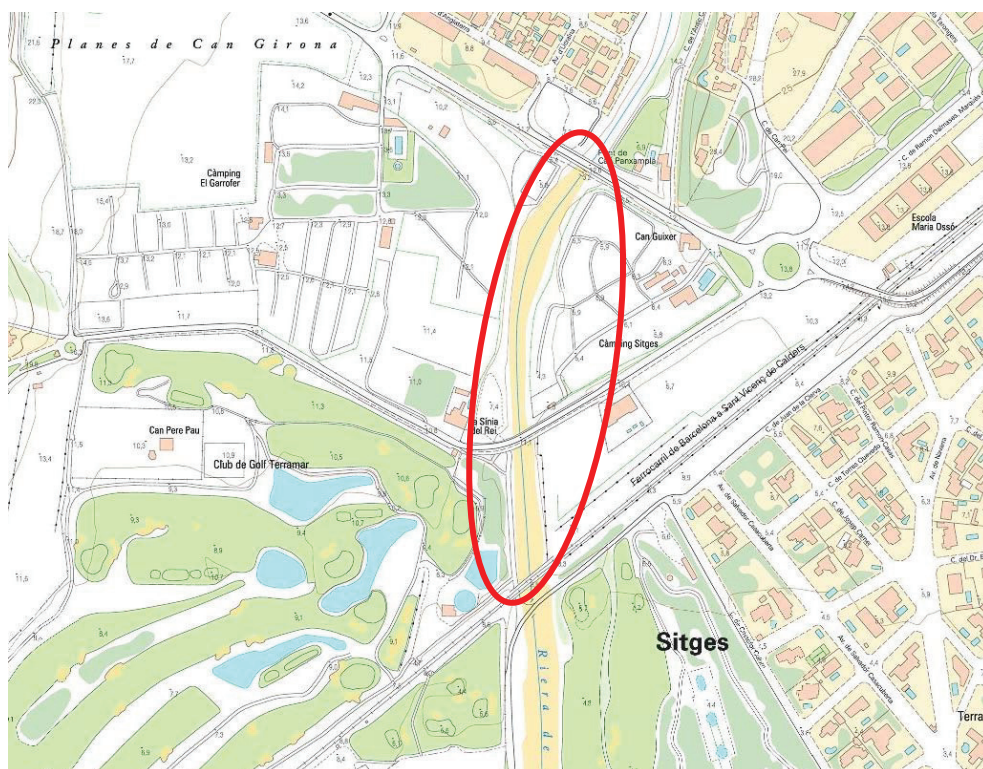
www.naturalea.eu
info@naturalea.eu
(+34) 937 301 632

1. Introducció	3
2. Proposta tècnica	6
Actuació 1. Eliminació d'eucaliptus (<i>Eucalyptus sp</i>)	6
3.1. Proposta tècnica per a la millora del tram 1	7
Actuació 2. Plantació d'arbrat de ribera a ambdós costats del camí fluvial	8
Actuació 3. Hidrosembra per a l'estabilització dels talussos del marge dret	9
3.2. Proposta tècnica per a la millora del tram 2	11
Actuació 4. Plantació d'arbrat de ribera a ambdós costats del camí	11
Actuació 5. Descompactació i hidrosembra dels talussos	12
Actuació 6. Ordenació del camí transitable per bicicletes	13
Actuació 7. Senyalització	13
3. Pressupost	15
Annex 1	1
Actuacions complementàries	1
Fase 2	1
Actuació c.1. Creació d'un enreixat viu com a punt d'atracció per a papallones	2
Actuació c.2 Plantació d'espècies arbustives al talús dret amb mulch	4
Actuació c.3. Ordenació i tancament del camí a sobre del talús al tram 2	5
Annex 2	9
Estudi de supervivència de la Naturalització de la riera	9
de Ribes (Fase 1)	9

1. INTRODUCCIÓ

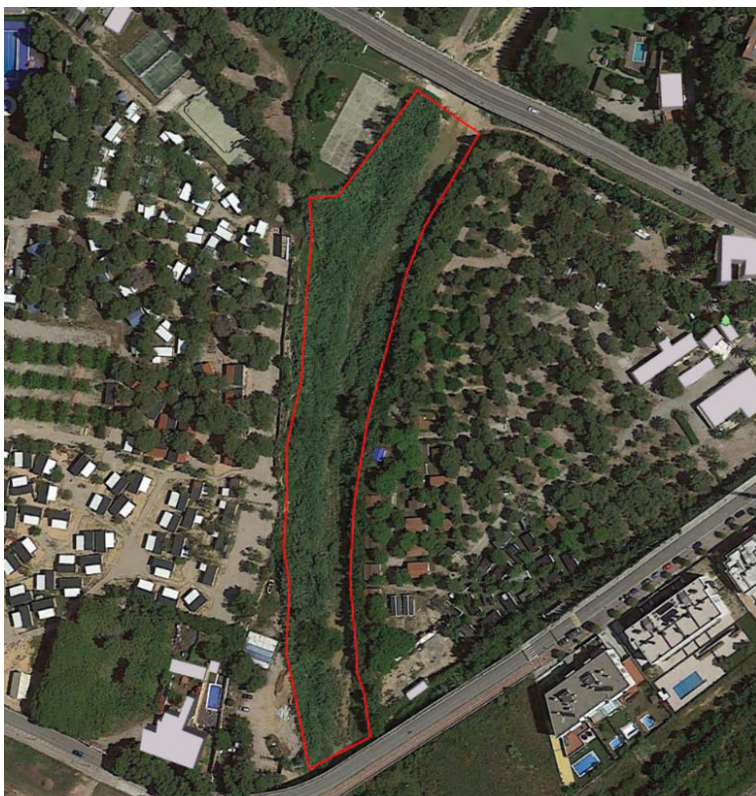
Des de l'Ajuntament de Sitges s'ha sol·licitat una oferta econòmica per a l'execució de la Fase 2 de la naturalització de la riera de Ribes.

L'àmbit d'actuació comprèn des del pont de la carretera C-246a fins al pont del Ferrocarril Barcelona-Sant Vicenç de Calders.



Localització de l'àmbit d'actuació

S'ha dividit l'àmbit d'actuació en dos trams:



TRAM 1

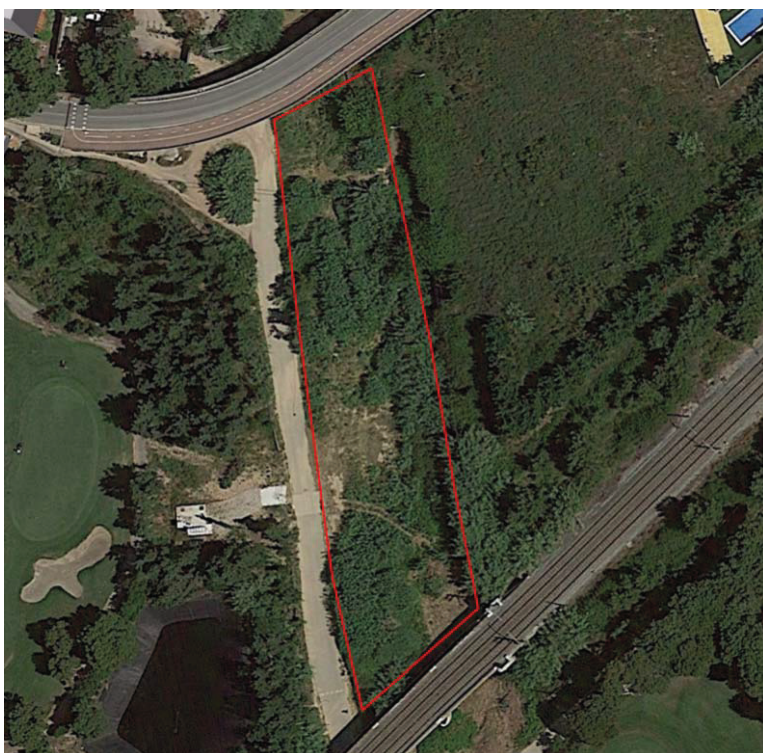
Entre la C-246a i el
Passeig Riera de Ribes

Superfície: 9.200 m²

Longitud tram:
274 metres

Coordenades punt inicial:
41°13'58.38"N
1°47'0.33"E

Coordenades punt final:
41°13'49.86"N
1°46'57.91"E



TRAM 2

Entre el Passeig Riera de
Ribes i el pont del
Ferrocarril Barcelona-
Sant Vicenç de Calders

Superfície: 3.500 m²

Longitud tram:
120 metres

Coordenades punt inicial:
41°13'49.29"N
1°46'58.07"E

Coordenades punt final:
41°13'45.43"N
1°46'59.01"E

Després de l'obra de retirada de canya (*Arundo donax*) duta a terme el 2020, en aquests trams de la riera de Ribes del tm de Sitges es va realitzar la Fase 1 de la Naturalització de la riera de Ribes al març del 2021 executada per Naturalea.

Aquesta naturalització consistia en la restauració de la riera buscant una ribera el més madura ecosistèmicament i natural possible, deixant una secció lliure pel pas de l'aigua, creant depressions d'uns 20m² per a realitzar plantacions d'alta densitat i llaurant i sembrant amb herbàcies autòctones la resta de l'espai.



Vista abans de la Fase 1 i després de la naturalització de la riera



Imatges de la riera sota el pont del Passeig Riera de Ribes



Imatges de la riera abans i després sota el pont del Passeig Riera de Ribes

S'ha realitzat un estudi de les plantes que es van plantar i el seu índex de supervivència separat pels dos trams i per les diferents espècies. Els resultats s'adjunten a l'Annex 2 "Estudi de supervivència de la Naturalització de la riera de Ribes (Fase 1)".

2. PROPOSTA TÈCNICA

La proposta tècnica per la Fase 2 de la naturalització de la riera de Ribes es divideix en diferents actuacions en els dos trams que es detallen a continuació. Tot i així, s'ha detectat la presència de tres peus d'eucaliptus en ambdós trams, i ja que es considera una espècie invasora, es proposa la seva eliminació.

Actuació 1. Eliminació d'eucaliptus (*Eucalyptus sp*)

L'eucaliptus és originari d'Austràlia, i actualment es considera una espècie invasora en el nostre territori. Presenta problemes ecològics fora de la seva àrea originària, en concret pel seu gran consum hídric, per la difícil descomposició de les seves fulles i l'empobriment del sol consecutiu.

El procediment per la seva eliminació és la tala de l'arbre i un tractament químic amb la utilització d'herbicides molt localitzat, tenint especial cura en que s'eviti en tot moment la seva incorporació al medi.

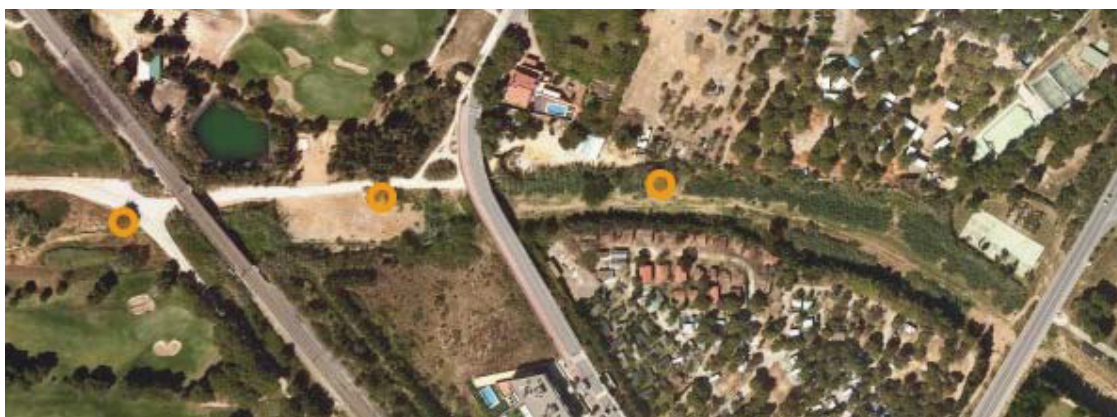
Per aquest motiu es proposa utilitzar herbicida amb injecció a les soques dels peus a eliminar. L'aplicació es realitzarà mitjançant una xeringa en que s'introduiran els herbicides en forats fets a la soca de 10mm de diàmetre. Aquest forats es faran cada 8cm, per tant, el nombre de forats dependrà del diàmetre de tronc de l'individu. Si hi ha presència de rebrots petits s'utilitzarà una broca molt més petita per a realitzar els forats i s'ajustarà la dosi a la mida d'aquest.

Els efectes que provoquen aquests herbicides és que actuen directament a les arrels bloquejant el pas de nutrients a la part aèria, minvant així la capacitat de creixement i de sobreviure.



Imatges dels eucaliptus a eliminar a la riera de Ribes (tram 1 i tram 2)

La situació dels tres arbres d'eucaliptus que es proposen eliminar es mostra al següent plànol:



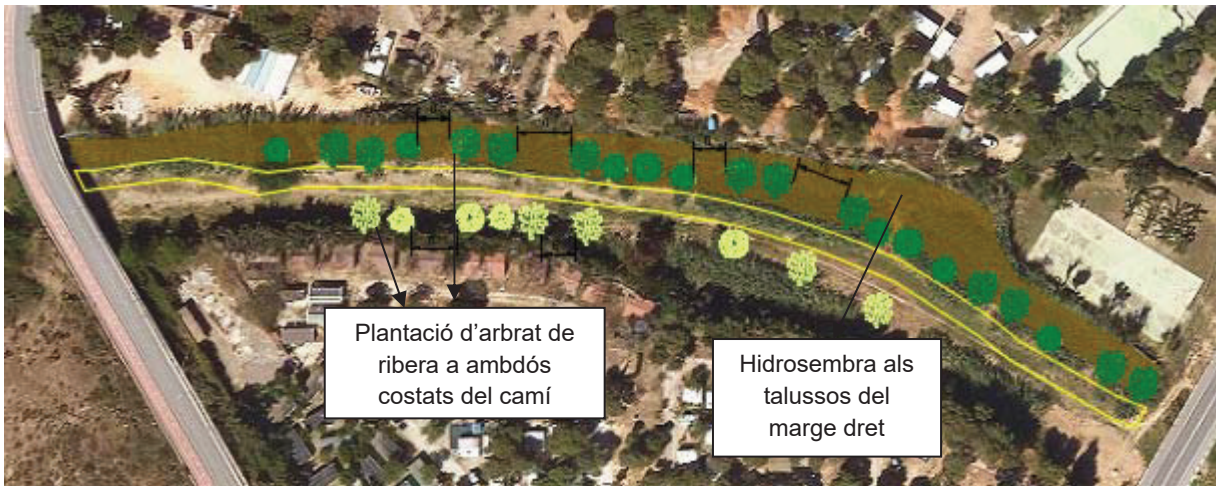
Tota la fusta extreta dels tres eucaliptus, s'aprofitarà en la mateixa obra. Les branques més primes per fer feixines pel tram 2, els troncs d'un 12cm de diàmetre per construir l'enreixat, i els troncs de major diàmetre per la base dels talussos més inestables i l'enreixat viu.

Descripció	Amidaments
Tala i injecció de tractament químic per l'eliminació d'eucaliptus de 15m d'alçada i 40cm de diàmetre.	3u

3.1. Proposta tècnica per a la millora del tram 1

En el tram 1 es proposa realitzar diverses actuacions amb varis objectius com l'increment de la biodiversitat, ordenació del paisatge i millora de les condicions pels usuaris del camí fluvial.

- Plantació d'arbrat de ribera a ambdós costats del camí fluvial.
- Hidrosembra per l'estabilització dels talussos del marge dret.



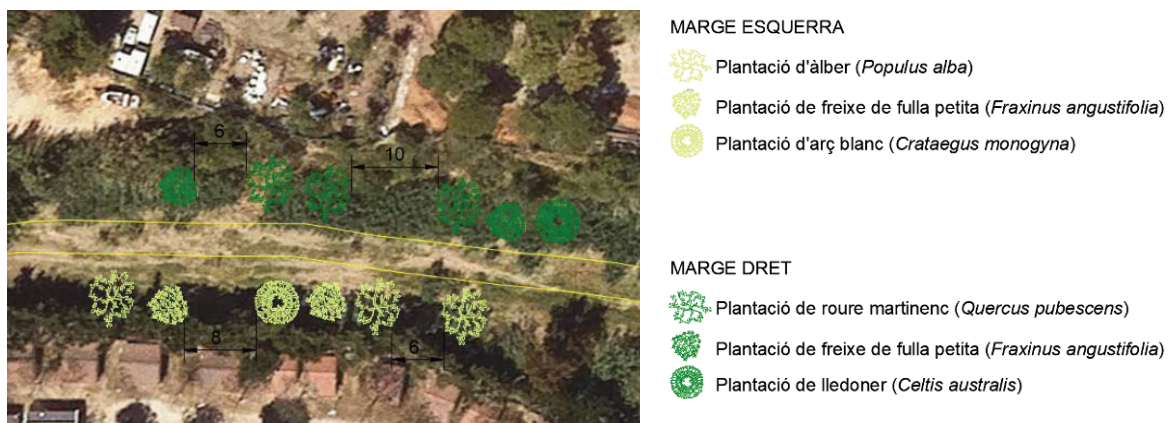
Actuació 2. Plantació d'arbrat de ribera a ambdós costats del camí fluvial

L'objectiu és crear nuclis densos de vegetació en comptes d'una distribució uniforme de les espècies proposades per aconseguir bosquines de ribera que presentaran una major resistència a possibles avingudes i a llarg termini aconseguir un ambient més natural.

Els individus es plantaran en escocells de 1*1m i 1m de profunditat i estaran separats entre sí entre 3 i 8m de forma aleatòria. Les espècies escollides pel marge esquerre del camí, és a dir, més a prop de la llera principal, són espècies amb més requeriments hídrics com l'àlber (*Populus alba*), el freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*) i l'arç blanc (*Crataegus monogyna*).

Al marge dret del camí, entre el camí i la base dels talussos, es plantaran altres espècies amb menys requeriments hídrics i es localitzaran a la base dels talussos, la qual cosa també ens ajudarà a estabilitzar-los. Les espècies seran roure martinenc (*Quercus pubescens*), freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*) i lledoner (*Celtis australis*).

D'aquesta forma s'aconseguiria ordenar paisatgísticament l'espai, ampliar la biodiversitat de la vegetació de ribera i millorar les condicions del camí fluvial pels seus usuaris per l'ombra que provocaran en el futur.



Esquema dels escocells a ambdós costats del camí

Espècie	Marge dret del camí	Marge esquerra del camí	Total
<i>Populus alba</i>	0	15	15
<i>Crataegus monogyna</i>	0	10	10
<i>Fraxinus angustifolia</i>	5	5	10
<i>Quercus pubescens</i>	8	0	8
<i>Celtis australis</i>	10	0	10
Total	23	30	53

És molt important seguir els requeriments post-intervenció, que consisteixen en regs de manteniment ja que aquests exemplars no tindran instal·lació de reg associada.

Els regs hauran de ser durant els dos primers anys després de la seva implantació, amb una periodicitat de un cop al mes durant els mesos d'octubre a abril i dos cops al mes com a mínim de maig a setembre, podent variar aquests períodes segons la climatologia del període.

Descripció	Amidaments
Creació d'escocells de 1*1m i 1m de profunditat	53u
Plantació d'arbrat de 16-20cm de diàmetre: <i>Populus alba</i>	15u
Plantació d'arbrat en C-5L: <i>Crataegus monogyna</i>	10u
Plantació d'arbrat de 16-20cm de diàmetre: <i>Fraxinus angustifolia</i>	10u
Plantació d'arbrat de 16-20cm de diàmetre: <i>Quercus pubescens</i>	8u
Plantació d'arbrat de 16-20cm de diàmetre: <i>Celtis australis</i>	10u

Actuació 3. Hidrosembra per a l'estabilització dels talussos del marge dret

La hidrosembra és una tècnica de sembra herbàcia que presenta algunes avantatges respecte l'aplicació manual o amb tractor. Es tracta d'aplicar a partir d'un sistema líquid impulsat mecànicament i projectat per una mànega, la llavor mesclada en un combinat d'agents que li faciliten els nutrients i les condicions microclimàtiques precises per assegurar la seva germinació i creixement.

Es pot aplicar a distància en zones de pendent o de difícil accés, i el pas de maquinària no afecta a la zona. Les llavors sembrades són una combinació de diferents espècies herbàcies de diverses característiques i adaptades a la zona d'aplicació. En les condicions més favorables, això garanteix una bona estabilització al llarg del temps.



Imatges del talussos del marge dret

Els pendents al llarg dels m lineals dels talussos van variant. A la part més baixa trobem talussos d'uns 17°, a la part mitja tenen uns 40° i a la part més alta en 1,5m són parets verticals.

Exemple que mostra els elements de què es compona una hidrosembra:



Producte	Quantitat
Aigua	2,5 - 3 l/m ²
Llavor	30 gr/m ²
Fixador	15 - 20 gr/m ²
Adob orgànic	90 - 100 gr/m ²
Adob mineral	35 - 40 gr/m ²
Mulch	80 - 100 gr/m ²



Superfície dels talussos (marró) al marge dret del camí (groc)

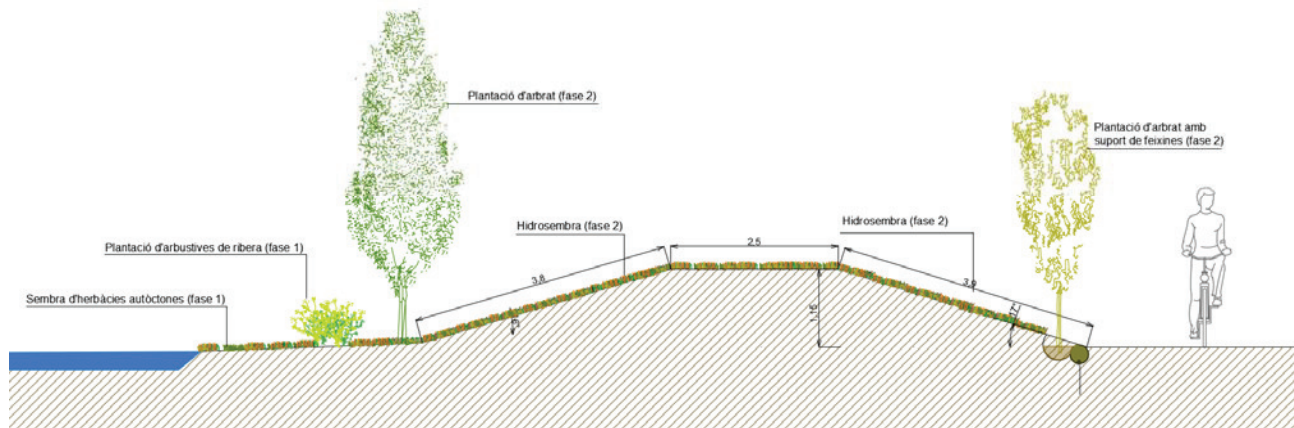
Descripció	Amidaments
Hidrosembra als talussos del marge dret	1.600m ²

3.2. Proposta tècnica per a la millora del tram 2

En el tram 2 es proposa realitzar diverses actuacions amb varis objectius com evitar que els usuaris amb bicicleta compactin els talussos adjacents a la llera, l'increment de la biodiversitat, l'ordenació dels accessos i la millora de les condicions pels usuaris del camí fluvial.

Les actuacions que es proposen són aquestes:

- Plantació d'arbrat de ribera a ambdós costats del camí.
- Descompactació i hidrosembra dels talussos.
- Senyalització.



Esquema d'actuacions del tram 2

Actuació 4. Plantació d'arbrat de ribera a ambdós costats del camí

A l'igual que en el tram 1, es proposa realitzar plantació d'arbrat a ambdós costats del camí. En aquest cas, es proposa que la línia de plantació entre el talús i la llera de la riera, sigui menys densa per no comportar problemes en cas d'avingudes.

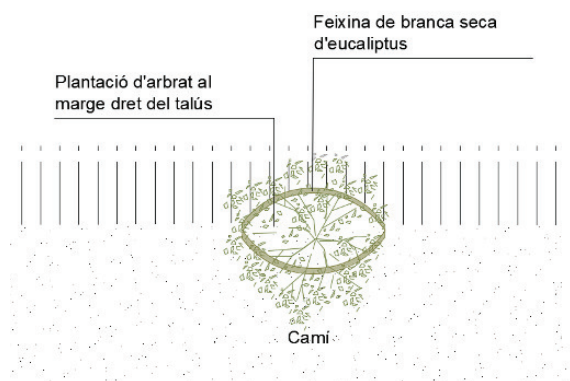
Les espècies utilitzades seran les mateixes i el marc de plantació variarà entre 3 i 8m de forma aleatòria. Es plantarà en escocells de 1*1m i 1m de profunditat. A l'igual que en la resta de plantacions és molt important el reg de manteniment d'un cop al mes durant els mesos de menors temperatures i de dos cops al mes, com a mínim, en els mesos de major insolació i durant dos anys.

Espècie	Marge dret del talús	Marge esquerra del talús	Total
<i>Populus alba</i>	0	3	3
<i>Crataegus monogyna</i>	0	3	3
<i>Fraxinus angustifolia</i>	3	2	5
<i>Quercus pubescens</i>	5	0	5
<i>Celtis australis</i>	2	0	2
Total	10	8	18

En el cas de l'arbrat del marge dret del talús, s'instal·larà en les vores externes de cada escocell una feixina de branca seca procedent dels eucaliptus talats.

La feixina és una estructura conformada per branques subjectades per estakes de fusta clavades al terra col·locada horitzontalment, s'utilitza per estabilitzar talussos. Es tracta d'un sistema per aprofitar la branca fina o material de poda, que col·locats seguin les corbes de nivell permeten evitar escorrentius, reduir l'erosió del sòl mantenint aquest en zona i retenir la humitat.

Els escocells seguiran el següent esquema:



Descripció	Amidaments
Creació d'escocells de 1*1m i 1m de profunditat	18u
Instal·lació de feixina de branca seca	40m
Plantació d'arbrat de 16-20cm de diàmetre: <i>Populus alba</i>	3u
Plantació d'arbrat en C-5L: <i>Crataegus monogyna</i>	3u
Plantació d'arbrat de 16-20cm de diàmetre: <i>Fraxinus angustifolia</i>	5u
Plantació d'arbrat de 16-20cm de diàmetre: <i>Quercus pubescens</i>	5u
Plantació d'arbrat de 16-20cm de diàmetre: <i>Celtis australis</i>	2u

Actuació 5. Descompactació i hidrosembra dels talussos

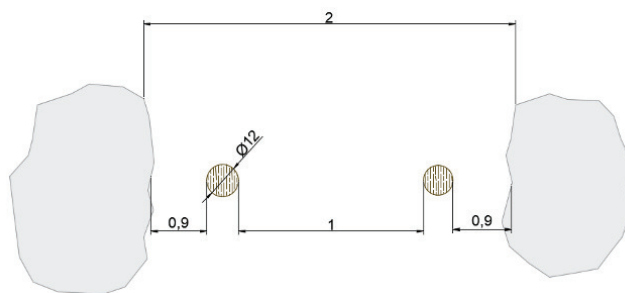
Els talussos del marge dret es troben molt compactats pel pas de les bicicletes i els vianants. Es proposa la seva descompactació amb una llaurada superficial de fins a 10cm. A més, a l'igual que en el tram 1, es realitzarà hidrosembra seguint la mateixa tècnica que la descrita amb anterioritat.

Descripció	Amidaments
Descompactació amb llaurada superficial de fins a 10cm	1.125m ²
Hidrosembra als talussos del marge dret	1.125m ²

Actuació 6. Ordenació del camí transitable per bicicletes

Actualment existeixen dos pedres de grans dimensions que tallen el camí per l'accés amb vehicles. Tal i com es mostra en la imatge, l'espai entre ambdues pedres és molt petit perquè puguin circular les bicicletes, la qual cosa provoca que pugin pel marge dret i compactin el talús actual. Es proposa que es moguin aquestes dues pedres als laterals i s'instal·lin dos troncs de castanyer de 12cm de diàmetre separats a 1m de distància i d'aquesta forma deixar espai suficient pel pas de les bicicletes.

Per tenir accés per realitzar els manteniments adients a les plantacions proposades, existeix un camí d'accés alternatiu en la part més alta del tram 1, al costat del pont de la C-246a.



Imatge actual del camí i esquema de construcció

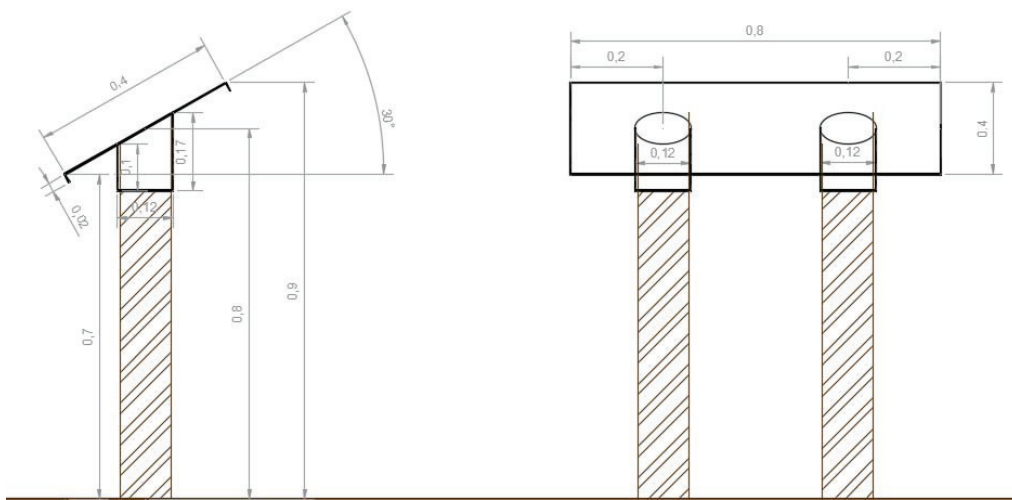
Descripció	Amidaments
Moviment de les pedres i col·locació de troncs de castanyer verticals de 12cm de diàmetre	2u

Actuació 7. Senyalització

Es proposa la instal·lació de dos plafons informatius metàl·lics de dimensions 80*40cm amb peus de fusta. Un es situarà al costat del roure del tram 1, on s'instal·li l'enreixat viu, per descriure els tipus de plantacions de l'enreixat, fauna associada i les tècniques de bioenginyeria del paisatge utilitzades en l'obra. I l'altra a l'inici del recorregut del tram 2, amb descripcions sobre la importància de la vegetació de ribera i com actua i defensa la riera en cas d'avingudes.



Imatges de la localització dels plafons informatius al tram 1 i 2 respectivament



Esquema de la construcció dels panells informatius

ACTUACIONS DE MILLORA DELS HÀBITATS FLUVIALS PER A LA CONSERVACIÓ D'ICTIOFAUNA A LA RIERA DE SANTA COLOMA

LA RIERA DE SANTA COLOMA
La riera de Santa Coloma neix a les Guilleries i discorre per la plana de la Selva fins a desembocar a la Tordera. Amb un recorregut d'uns 33 km recull les aigües de diversos rierals i rieres, conformant un dels principals afluent de la conca de la Tordera. Una de les característiques singulars d'aquesta conca és que no hi trobem cap embassament, la qual cosa permet una bona connectivitat per als peixos al llarg del seu recorregut.

HÀBITAT I BIODIVERSITAT
La riera de Santa Coloma té diversos hàbitats naturals de gran valor per a la biodiversitat i per al desenvolupament de funcions ecològiques molt rellevants. Hi destaca el bosc de ribera, una comunitat vegetal adaptada a la disponibilitat d'aigua dels cursos fluvials que proporciona un hàbitat molt ric i molt important per al manteniment d'algunes funcions com el filtratge i depuració de les aigües, la subjecció dels marges de la riera, o el manteniment de l'espai com a corredor biològic per a la fauna.

A la riera de Santa Coloma hi trobem la vereda, un hàbitat d'interès comunitari i catalogat com a prioritari pel seu alt valor natural, així com la freixeneda i la salzedà. Aquests espais acullen nombroses espècies de flora i fauna, entre les quals destaquen algunes espècies protegides en aquest àmbit, com el búixol (*Anemone nemorosa*), el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*), l'anguila (*Anguilla anguilla*) o la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*).

ACTUACIONS REALITZADES
Recuperació del bosc de ribera
La restauració del bosc de ribera és una actuació fonamental per a la recuperació ambiental de la riera de Santa Coloma.

Eliminació d'invasores
S'han eliminat i retirat nuclis d'espècies invasores com la canya americana (*Arundo donax*), la falsa acàcia (*Rhodium pseudoacacia*) o la vinya verge (*Parthenocissus quinquefolia*), que constitueixen un dels principals problemes d'aquest hàbitat.

Plantació d'arbres i arbusts
S'han fet plantacions d'espècies pròpies de bosc de ribera en un tram molt degradat amb poques opcions per a la regeneració i creixement de les plantes de forma natural.

Creació de basses
Les basses i altres zones humides que mantenen temporalment l'aigua són un hàbitat fonamental per a moltes espècies d'ambients rípiis que hi cren o hi troben refugi, així com moltes espècies d'invertebrats com les libel·lules.

A banda de ser espais d'alt interès per a la biodiversitat, també permeten l'acumulació d'aigua en episodis d'avingudes, atavant la recàrrega de l'aqüífer.

Amb aquesta finalitat s'han creat dues noves basses temporals vora la riera, a l'alçada de la depuradora, que s'ompliran en els episodis de creixement del cabal.

Logos: Fons Europeu Agrícola de Desenvolupament Rural, Generalitat de Catalunya, Ajuntament de Santa Coloma de Farners, Col·laboració de l'Ajuntament de Santa Coloma de Farners del 0,5% IBI, Subvenció als espais naturals, hàbitats i espècies (operació 04.04.21)

Exemple d'un panell informatiu instal·lat a Santa Coloma de Farners després d'una obra