
Proyecto de sustitución del puente
Zubiete en Gordexola

Anejo N° 12: Proyecto de restauración

Mayo 2024

Hoja de control de calidad

Documento	Anejo N°12: Proyecto de restauración		
Proyecto	SE9821-Proyecto de sustitución del puente Zubiete en Gordexola		
Código	SE9821-PC-AX-SE-12-Proyectorrestauración-D04.docx		
Autores:	Firma:	IMO	IMO
	Fecha:	29/04/2024	12/05/2024
Verificado	Firma:	LME	LME
	Fecha:	02/05/2024	14/05/2024

Índice:

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS GENERALES.....	1
3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN	1
3.1. RIO HERRERÍAS	1
3.2. UBICACIÓN DE ZONAS AUXILIARES	4
4. DESCRIPCION DEL PROYECTO Y SUS IMPACTOS.....	5
4.1. RIO HERRERÍAS	5
4.2. UBICACIÓN DE ZONAS AUXILIARES	5
5. PROPUESTA DE RESTAURACIÓN	6
5.1. SELECCIÓN DE ESPECIES	6
5.1.1. RIO HERRERÍAS	6
5.1.2. UBICACIÓN DE ZONAS AUXILIARES.....	7
5.2. OPERACIONES DE RESTAURACIÓN.....	8
5.2.1. RIO HERRERÍAS	8
5.2.2. UBICACIÓN DE ZONAS AUXILIARES.....	10
5.2.3. ESCOLLERAS DE PROTECCIÓN	10
6. ELIMINACIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS	11
7. PRESUPUESTO.....	12

1. INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto de Restauración tiene como objetivo la revegetación y recuperación de las zonas afectadas por las obras de **Proyecto de sustitución del puente de Zubiete en Gordexola** para favorecer la integración de dicho proyecto en el entorno.

Una de las principales medidas correctoras de los impactos generados por las obras es la adecuación estética y paisajística de las obras y la restauración de la cubierta vegetal. Esto supone un conjunto de actuaciones diversas, con unos fines también distintos, como son la integración paisajística, el control de la erosión, o la recuperación de la vegetación natural.

Es un hecho probado que la revegetación con especies arbóreas, arbustivas y herbáceas produce una serie de beneficios directos e indirectos de diversa naturaleza:

- De tipo ecológico, estético y paisajístico, al facilitar la integración de la actuación en el paisaje, y el establecimiento de un equilibrio biológico con el medio, creando zonas naturalizadas.
- De tipo hidrológico, al suponer una protección eficaz contra procesos erosivos, tanto por favorecer la infiltración y disminuir con ello los caudales de escorrentía, como por disminuir la velocidad de ésta y sujetar activamente las capas superficiales del suelo.

Por ello, se define en la presente propuesta de restauración las diferentes actuaciones contempladas para alcanzar tales fines.

2. OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos que han condicionado las medidas y actuaciones propuestas en el presente proyecto son los siguientes:

- Objetivos referentes a las características hidráulicas
 - No aumento del coeficiente de rugosidad de las riberas del cauce
- Objetivos de integración y recuperación ambiental
 - Disminución de la insolación del cauce
 - Conseguir una vegetación extensa que participe en el ecosistema fluvial
 - Conseguir la continuidad longitudinal de la cubierta vegetal del río
 - Recuperación de suelos deteriorados durante la obra
- Objetivos de adecuación al entorno humanizado (adecuación urbanística)
 - Protección del terreno (taludes) frente a erosión
 - Comportamiento defensivo contra procesos de inundación
 - Integración paisajística de la obra en el entorno

3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de actuación del proyecto contempla las actuaciones necesarias en las afecciones generadas en la ribera del cauce y en la zona destinada al emplazamiento de los elementos auxiliares.

3.1. RIO HERRERÍAS

El cauce y la ribera del río Herrerías en el ámbito del proyecto se corresponde a la *Aliseda Cantábrica*, clasificada también según Hábitats EUNIS (2019) como *Aliseda Ribereña Eurosiberiana*.

La Aliseda Cantábrica es un bosque ribereño que se sitúa en primera línea respecto al cauce, en suelos muy húmedos o encharcados, influidos por las crecidas periódicas de los ríos. Forma un hábitat de interés comunitario que crece generalmente en cursos altos y medios, dominado por:

- Aliso (*Alnus Glutinosa*)
- Fresno de montaña (*Fraxinus Excelsior*)
- Abedul (*Betula Alba* o *Betula Pendula*)
- Chopos (*Populus Nigra*)
- Avellano (*Corylus Avellana*)
- Morrionera (*Viburnum Lantana*)

Entre las funciones ecológicas más características de estos bosques son: regular el ciclo hidrológico, frenar la erosión y mantener el equilibrio del ecosistema fluvial, la biodiversidad y la conectividad, ya que constituyen corredores ecológicos de primer orden que ofrecen refugio y protección a los animales, poco dados a salir a campo abierto.

A continuación, se muestran dos imágenes de la vegetación presente en el ámbito, correspondiente a la Aliseda Cantábrica:





Respecto a la zona más cercana al cauce de aguas bajas, la vegetación existente se compone de una cubierta vegetal herbácea dominada por especies que crecen en las áreas húmedas y sombreadas cercanas a los ríos y arroyos.

Algunas de las especies herbáceas comunes en este tipo de ambiente son:

- Culantrillo (*Adiantum raddianum*)
- Cárices (*Carex*)





3.2. UBICACIÓN DE ZONAS AUXILIARES

La zona correspondiente a la ubicación de las zonas auxiliares se corresponde a una vegetación ruderal-nitrófila. Se trata de una parcela particular delimitada en su franja este con una hilera de árboles de tamaño medio.

La vegetación ruderal-nitrófila es propia de los espacios más intensamente humanizados. La vegetación ruderal es aquella que se encuentra en los lugares más transitados por las personas y los ganados; en orillas de camino y carreteras, espacios suburbanos, vertederos, escombreras de piedra o campos cultivo abandonados.

Son plantas, generalmente de pequeño tamaño que suelen aparecer en hábitats muy alterados por la acción del ser humano. Consideración semejante merece la vegetación arvense, que crece en los campos de cultivo; son las conocidas como “malas hierbas”, porque estorban y compiten con las plantas cultivadas



4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS IMPACTOS

4.1. RIO HERRERÍAS

Las afecciones generadas en el cauce y su ribera son aquellas atribuibles a los trabajos de ejecución de estribos (excavación y relleno) y demolición del puente existente.

Para ello es necesario la construcción de un camino de acceso en cada margen del cauce. Estos caminos de acceso conllevan en ambas riveras el terraplenado y desmonte del talud natural existente, por lo que tras la finalización de los trabajos y la posterior eliminación de los caminos de acceso se debe proceder a la restauración de estos taludes.

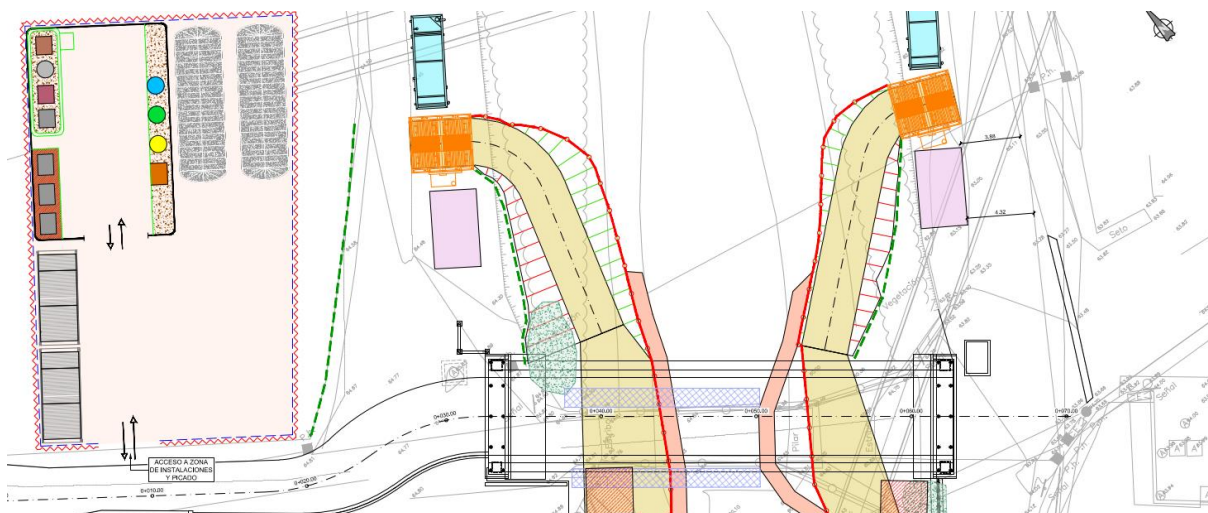
A demás de esto, en la margen derecha, la sustitución del puente conlleva la reducción del ancho ocupado por el puente existente en una de 3 metros aguas abajo.



4.2. UBICACIÓN DE ZONAS AUXILIARES

Las afecciones ocasionadas por la ubicación de las zonas auxiliares tienen que ver con ellas generadas por el acopio temporal del material excavado, posibles derrames de vertidos generados durante la ejecución de las obras, afecciones generadas por el tránsito de maquinaria, etc.

Cabe mencionar que la hilera de árboles existente a priori no se verá afectada por la ejecución de las obras, estando debidamente protegida por el cerramiento planteado en las medidas preventivas contempladas en el Documento Ambiental.



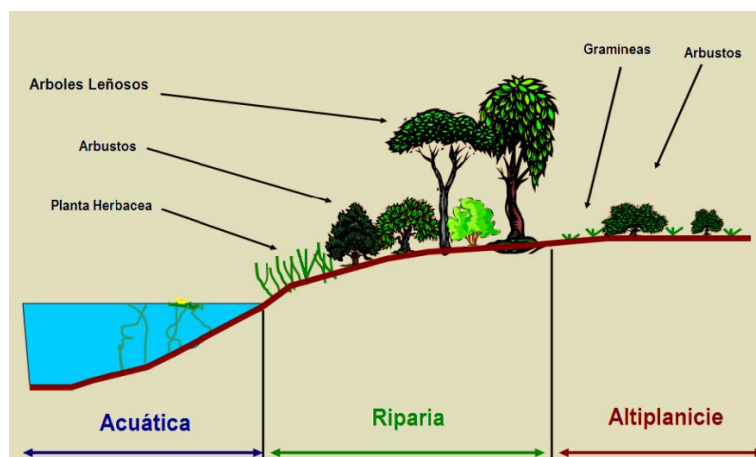
5. PROPUESTA DE RESTAURACIÓN

5.1. SELECCIÓN DE ESPECIES

A la hora de realizar la selección de especies se ha considerado el tipo de vegetación autóctona existente en el ámbito en el que se genera la restauración.

5.1.1. RIO HERRERÍAS

En la restauración de las riberas y cauce del río se emplea la vegetación correspondiente a la Aliseda Cantábrica. Dado que las afecciones en el río no interfieren con el cauce de aguas bajas, y en la parte superior el talud de la ribera delimita con los viales existentes en ambos márgenes, la vegetación de restauración se corresponde a *vegetación riparia* (*vegetación de ribera*).



5.1.1.1. Vegetación Herbácea

Las plantas herbáceas seleccionadas son aquellas presentes en el ámbito, mencionadas en anterioridad en el capítulo 3 del presente anejo y correspondientes a la Aliseda Cantábrica.

En concreto:

- ***Circaea lutetiana***

Planta herbácea perenne de la familia *Onagraceae*. Tiene pequeñas flores blancas o rasadas que florecen en verano y producen pequeñas semillas que se dispersan fácilmente. Atrae a polinizadores como mariposas y abejas.

- ***Carex divulsa***

Planta perenne perteneciente al género *Carex* y a la familia *Cyperaceae*. Se caracteriza por su follaje verde oscuro y sus inflorescencias de color marrón claro. Desempeña un papel importante en la restauración de hábitats naturales.

Dentro de la familia de las cárices (*Carex*) se ha determinado el empleo de esta especie por ser la más cercana al ámbito del proyecto dentro del curso del río Herrerías catalogada por el *Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi*.

Otras alternativas dentro de la familia de las cárices por orden de prioridad son:

- *Carex pendula*
- *Carex flacca*
- *Carex sempervirens*

5.1.1.2. Vegetación Arbustiva

Respecto a la vegetación arbustiva a emplear en el proyecto de restauración, atendiendo a las especies autóctonas de la Aliseda cantábrica, y presentes en el ámbito del proyecto, se determina el empleo de:

- **Avellano (*Corylus avellana*, 0,8-1,3m Ct)**
Arbusto caducifolio perteneciente a la familia *Betulaceae*. Se distingue por su crecimiento rápido y su hábito de propagación mediante rizomas subterráneos, formando colonias densas. Produce el fruto de la avellana. Tiene importancia ecológica debido a la proporción de alimento y refugio para diversas especies de aves y mamíferos.
- **Sauce cenizo (*Salix atrocinerea*, 0,8-1,3m Ct)**
Arbusto caducifolio perteneciente al género *Salix* y a la familia *Salicaceae*. Las flores femeninas dan lugar a pequeñas cápsulas que contienen numerosas semillas. Es apreciado por su rápido crecimiento y su capacidad para adaptarse a una variedad de condiciones de suelo, siendo útil para la estabilización de suelos y restauración de áreas degradadas.

5.1.1.3. Vegetación Arbórea

Por último, la vegetación arbórea a emplear en el proyecto de restauración es la siguiente:

- **Aliso (*Alnus glutinosa*, 12-14 cm Rd)**
Árbol caducifolio perteneciente al género *Alnus* y a la familia *Betulaceae*. Es valorado por su capacidad para crecer en suelos húmedos y pobres en nutrientes, lo que lo hace útil para la restauración de áreas pantanosas y la estabilización de suelos. Además, es apreciado en paisajismo por su forma atractiva y su follaje denso.
- **Fresno de montaña (*Fraxinus excelsior*, 12-14 cm Rd)**
Árbol caducifolio perteneciente a la familia *Oleaceae*. Se distingue por su porte alto y esbelto. Las flores femeninas dan lugar a pequeñas alas que contienen semillas. Es apreciado en paisajismo por su forma elegante y follaje denso.

5.1.2. UBICACIÓN DE ZONAS AUXILIARES

La restauración en esta zona consistirá en la reposición de cubierta vegetal herbácea con el fin de formar una pradera silvestre estacional, mediante siembra. Esta se aplicará sobre todo el área que haya sido ocupada.

Los tratamientos de restauración se realizarán preferentemente con material certificado de origen autóctono y genética cantábrica, en mezcla M1 compuesta de:

ESPECIES	TIPO	PESO (%)
<i>Festuca arundinacea</i>	H	10%
<i>Festuca rubra</i>	H	20%
<i>Lolium perenne</i>	H	25%
<i>Poa pratensis</i>	H	10%
<i>Dactylis glomerata</i>	H	10
<i>Lotus corniculatus</i>	H	10%
<i>Trifolium repens</i>	H	15%

5.2. OPERACIONES DE RESTAURACIÓN

A continuación, se describen las actuaciones diseñadas para asegurar la correcta integración de la solución planteada. Se define para cada actuación los objetivos, diseño y forma de ejecución.

5.2.1. RIO HERRERÍAS

5.2.1.1. ELIMINACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO Y SOBREEEXCAVACIÓN

Una vez terminados los trabajos asociados al empleo de los caminos de acceso, y en el momento determinado para la ejecución del proyecto de restauración, se procederá a la eliminación de los mismos y a la realización una sobreexcavación de 30 cm de espesor.

Sobre esta sobreexcavación se realizará posteriormente el relleno de tierra vegetal, procedente del exterior de la obra y de la propia.

Es importante realizar la sobreexcavación y no un relleno simple de tierra vegetal por dos razones:

- El tránsito de maquinaria por los caminos de acceso puede ocasionar derrames del vehículo y contaminación por partículas procedentes de la demolición del puente existente y excavación de los estribos.
- Si no se realiza la sobreexcavación y simplemente se realiza un relleno de tierra vegetal se modifica la sección del cauce, obteniéndose una sección desigual a la empleada en el Estudio Hidráulico.

5.2.1.2. DESFONDE Y SUBSOLADO

En algunos puntos el terreno puede quedar excesivamente compactado por el paso de maquinaria de obra, esta compactación del terreno dificultaría el desarrollo de las raíces de las especies seleccionadas para la revegetación.

Por ello es necesario realizar una descompactación previa del terreno mediante un desfonde subsolado efectuado a 40 cm de profundidad realizado en dos pasadas cruzadas. Esta operación se realiza tras la eliminación de los caminos de acceso y sobreexcavación; y antes del extendido de tierra vegetal.

5.2.1.3. APOORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

En las zonas de la margen derecha en las que se ha ganado espacio natural al puente existente se realizará un relleno de tierra vegetal con características geométricas correspondientes a las definidas en el presente proyecto.

En el resto de las zonas afectadas por la construcción de los caminos de acceso se perfilará el terreno de modo que mantenga las características previas a la ejecución del proyecto.

En general, el aporte y extensión puede hacerse por métodos convencionales, es decir mediante retroexcavadoras y posterior extendido manual. Conviene que esta operación se ejecute inmediatamente antes de la realización de las siembras o hidrosiembras, a fin de evitar pérdidas de la tierra vegetal o su acarcavamiento.

Una vez extendida la tierra vegetal debe evitarse el paso de maquinaria pesada por esas zonas, para evitar una nueva compactación del terreno.

5.2.1.4. RASTRILLADO LIGERO

El rastrillado ligero tiene como objeto preparar cama de siembras y mejorar el aspecto superficial de una zona. Se efectuará sobre superficies que han recibido tierra vegetal.

5.2.1.5. PLANTACIONES

El objetivo es realizar las plantaciones correspondientes a la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea con un cierto desarrollo y no mediante la metodología de siembra.

Esta razón tiene su base en la aceleración del proceso de desarrollo y asentamiento de la vegetación.

Para realizar las plantaciones se ejecutarán hoyos con las siguientes características en función del tipo de vegetación:

- Vegetación herbácea: Hoyos de 0,15 x 0,15 x 0,20 metros, se abrirán de forma manual o con ahoyadora.
- Vegetación arbustiva: Hoyos de 0,40 x 0,40 x 0,50 metros, se abrirán de forma manual o con ahoyadora.
- Vegetación arbórea: Hoyos de 0,60 x 0,60 x 0,80 metros, se abrirán mediante retroexcavadora.

Finalmente, una vez realizado el relleno y ligera compactación, se finaliza el proceso mediante un riego de implantación, con el objetivo de aliviar el estrés de la planta por la plantación y de afirmar las tierras de relleno.

Por último, se adjuntan las siguientes notas respecto a la operación de plantación de especies:

- La operación de ejecución de hoyos se realizará sobre las capas de tierra vegetal aportadas con anterioridad, por lo que se carece de la sustitución del material excavado.
- El riego de implantación se debe ejecutar inmediatamente después de la plantación, debido a que no de ser así la planta podría descalzarse o desecarse.
- Las plantaciones deben realizarse fuera del periodo vegetativo. La época idónea para llevar a cabo estas operaciones es entre los meses de noviembre – marzo.

Las plantaciones han sido representadas en los planos correspondientes al Proyecto de Restauración.

5.2.1.6. SIEMBRAS

Se realizará una siembra manual en las zonas en las que no se efectúen plantaciones con una mezcla de semillas de herbáceas y leguminosas definidas en el capítulo anterior. Esta siembra manual se realizará con una dosis de 40 g/m² e incluye la aplicación de cubre siembras (5 l/m²) y cuidados posteriores consistentes en tres (3) riegos.

5.2.1.7. LABORES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Riegos

Para una correcta conservación de las plantaciones se deben realizar un mínimo de 6 riegos al año (sin incluir el riego de implantación). Estos riegos se ejecutarán durante la época estival, repartidos entre los meses de junio y septiembre.

- Árboles: 30 l/ud
- Arbustos: 5 l/ud.

La vegetación herbácea carece de riegos al encontrarse próxima al cauce del río.

Abonados

Los abonados para las plantas estarán compuestos por N, P, K y microelementos. Las precisiones definitivas sobre este producto fertilizante serán dadas por la Dirección de Obra, estando condicionadas estas por las condiciones fisicoquímicas del suelo y del estado vegetativo de las plantas.

Las operaciones de abonado se realizarán entre Primavera y Otoño

- Árboles: 200 g/ud
- Arbustos: 50 g/ud

5.2.2. UBICACIÓN DE ZONAS AUXILIARES

5.2.2.1. RETIRADA PREVIA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

Previamente al inicio de las obras se realizará una retirada de la capa de tierra vegetal hasta una profundidad media de 30 cm. Dicha tierra se transportará y depositará en un gestor autorizado para ello.

El aporte de tierra vegetal para la correcta restauración medioambiental se realizará con tierras externas a la obra de préstamo de calidad suficiente para que garantice el correcto desarrollo de la vegetación (90,45 m³) y propias de la misma (90,45 m³).

5.2.2.2. DESFONDE Y SUBSOLADO

En algunos puntos el terreno puede quedar excesivamente compactado por el paso de maquinaria de obra, esta compactación del terreno dificultaría el desarrollo de las raíces de las especies seleccionadas para la revegetación.

Por ello es necesario realizar una descompactación previa del terreno mediante un desfonde subsolado efectuado a 40 cm de profundidad realizado en dos pasadas cruzadas. Esta operación se realiza tras la excavación y antes del extendido de tierra vegetal.

5.2.2.3. APOORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

Se realizará un relleno de tierra vegetal con características geométricas correspondientes a las existentes antes de la ejecución de las obras.

En general, el aporte y extensión puede hacerse por métodos convencionales, es decir mediante retroexcavadoras y posterior extendido manual. Conviene que esta operación se ejecute inmediatamente antes de la realización de las siembras o hidrosiembras, a fin de evitar pérdidas de la tierra vegetal o su acarcavamiento.

Una vez extendida la tierra vegetal debe evitarse el paso de maquinaria pesada por esas zonas, para evitar una nueva compactación del terreno.

5.2.2.4. RASTRILLADO LIGERO

El rastrillado ligero tiene como objeto preparar cama de siembras y mejorar el aspecto superficial de una zona. Se efectuará sobre superficies que han recibido tierra vegetal.

5.2.2.5. SIEMBRAS

Se realizará una siembra manual con una mezcla de semillas de herbáceas y leguminosas definidas en el capítulo anterior. Esta siembra manual se realizará con una dosis de 40 g/m² e incluye la aplicación de cubre siembras (5 l/m²) y cuidados posteriores consistentes en tres (3) riegos.

5.2.3. ESCOLLERAS DE PROTECCIÓN

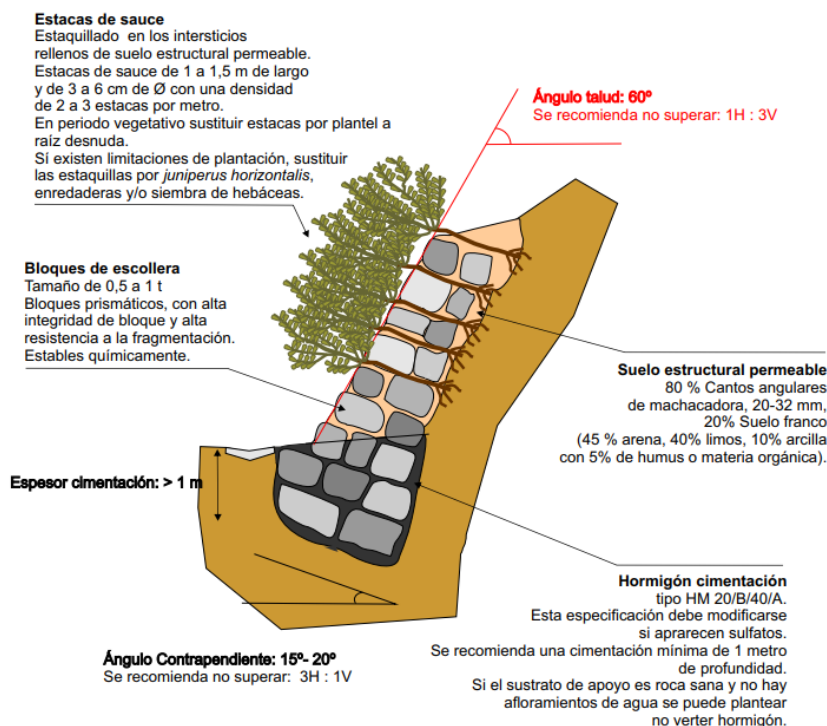
En los márgenes del cauce se colocará una escollera de protección que cumplirá la función de proporcionar continuidad a los taludes aguas arriba y abajo de la estructura proyectada y dotar de un paso seco para la fauna.

La escollera proyectada no es hormigonada por lo que permitirá la restauración de la misma mediante el estaquillado (escolleras revegetadas).

La introducción de estaquillas o esquejes no ramificados, en los intersticios de los bloques tiene por objeto que su desarrollo radical los estabilice, proteja frente la erosión y constituya el elemento principal de la integración paisajística de la escollera.

Las estaquillas son esquejes de diferentes especies que tienen la capacidad de desarrollarse a partir de ramas o trozos de ellas: brotes no ramificados, lignificados, de dos o más años, con una longitud de 1 a 1,5 m y un diámetro de 3 a 10 cm. Normalmente se emplean estaquillas de sauces (*Salix*

purpúrea, atrocinerea, cuprea, alba, fragilis ...). La densidad mínima adecuada sería de 2/3 estaquillas por m².



6. ELIMINACIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS

Previamente al comienzo de las obras, se realizará una eliminación de plantas alóctonas e invasoras, como la *Robinia pseudoacacia* y *Cortaderia selloana*. Para la realización de esta tarea, se eliminarán los ejemplares de forma mecánica, y cuando se produzca el rebrote se aplicará herbicida total, repitiendo la operación hasta la completa eliminación de los ejemplares existentes.

En el presente Protocolo de erradicación y control de flora alóctona existente se establecen unas bases para el desarrollo de medidas de gestión Especies Invasoras Exóticas (EIE) vegetales previamente inventariadas. Se propone una guía para la toma de decisión en cuanto al método de eliminación de las EIE vegetales presentes a lo largo del trazado del proyecto; estableciéndose como un factor que se deberá tener en cuenta en fases de ejecución y explotación del proyecto objeto de estudio.

Se promueve aquellas metodologías de control que sean más favorables con el estado ecológico de la zona y que sean compatibles con el uso controlado de herbicidas. La elección del método de arranque va ligado a la especie a eliminar; pero en cualquier caso la estrategia más eficaz es la combinación de diversos métodos y técnicas de eliminación. Se desarrollarán las metodologías más adecuadas a la tipología de planta en su apartado correspondiente.

Señalar que, en el caso de especies de porte arbustivo, se utilizará maquinaria para su arranque, siempre que se trate de una actuación en una zona accesible; de lo contrario (baja accesibilidad) se priorizará el uso de maquinaria ligera (motosierras, segadoras, serruchos, etc.) con posterior aplicación de herbicida sistémico en los cortes.

A continuación, se presentan unas fichas, para cada especie invasora y/o alóctona detectada durante los trabajos de campo. En cada ficha se describen características, distribución y otros datos de la especie y se detallan los métodos de control y manejo.

7. PRESUPUESTO

A continuación, se expone una estimación económica de los gastos derivados de la restauración ambiental del proyecto.

LER	Partida	Cantidad	Unidad	Precio (€)	Presupuesto (€)
U110107	RELLENO DE ZANJA/POZO/JARDIN TIERRA VEGETAL DE LA EXC.	90.45	m3	16.89	1,527.70
U110108	RELLENO DE ZANJA/POZO/JARDIN TIERRA VEGETAL DE FUERA OBRA	90.45	m3	5.25	474.86
U550102.M	SIEMBRA MECÁNICA	1,056.00	m2	1.59	1,679.04
U13EF071	CORYLUS AVELLANA 0,80-1,30 m CONTENEDOR	15.00	u	31.43	471.45
U13EF072	SALIX ATROCINEREA 0,80-1,30 m CONTENEDOR	10.00	u	28.45	284.50
U13EC100	ALNUS GLUTINOSA 12-14 cm RAÍZ DESNUDA	8.00	u	52.83	422.64
U13EC122	FRAXINUS EXCELSIOR 12-14 cm RAÍZ DESNUDA	6.00	u	51.12	306.72
U1375849	CAREX DIVULSA 0,10-0,20 m CONTENEDOR	20.00	u	22.34	446.80
UE135678	CIRCAEA LUTETIANA 0,10-0,20 m CONTENEDOR	15.00	u	23.23	348.45
U550110	RIEGO DE ÁRBOLES/ARBUSTOS	234.00	ud	0.30	70.20
U13AM170	ABONADO INTENSO DEL SUELO MECÁNICO	603.00	m2	5.82	3,509.46
822150N	EJECUCIÓN DE PLANTACIÓN DE ESTAQUILLAS	150.00	ud	7.59	1,138.50
UJA030	DESPEDREGADO DEL TERRENO.	453.00	m²	1.48	670.44
UJA040	LABOREO DEL TERRENO.	453.00	m²	2.13	964.89
Total Capitulo Restauración Ambiental					12.315,65 €

ROBINIA PSEUDOACACIA



	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Flores												
Frutos												
Hojas												

Familia	<i>Fabaceae</i>
Nombre común	<i>Falsa acacia, acacia bastarda, pan y quesillos, mamachocho, acacia de bola.</i>
Origen e introducción	<i>Originaria del centro y este de Estados Unidos. Durante las glaciaciones se extinguió en Europa y se reintrodujo como ornamental en el siglo XVII. En España se introdujo durante el siglo XVIII en Barcelona y de allí se favoreció su expansión sobre todo como ornamental, para reforestación, como planta melífera, enriquecedora de suelo y para la explotación de la madera que es muy resistente a la podredumbre. Actualmente tiene una tendencia demográfica expansiva.</i>
Biotipo	<i>Mesofanerófito</i>
Descripción	<i>Árbol de hoja caduca de hasta 25 m, espinoso, con un sistema radicular robusto, rastrero y largo, con capacidad para emitir retoños. El tronco posee una corteza parda y agrietada. Las hojas son alternas, pecioladas, imparipinnadas, de hasta 32 cm, con 3-11 pares de folíolos, de elípticos a ovados, agudos en el ápice. Inflorescencias en racimos axilares, péndulos, con 11-35 flores. El cáliz de hasta 8,5 mm, bilabiado. Tiene una corola amariposada, blanca o con tonalidades amarillo-verdosas. La polinización es entomógama. El Fruto es una legumbre de hasta 12 cm, linear-oblonga, comprimida, con el dorso estrechamente alado, de color pardo rojizo, con 1-18 semillas de hasta 5,5 mm, arriñonadas, marrones y de testa lisa. Florece de marzo a julio. Se reproduce principalmente por semilla a partir de los 6 años, pero también emite brotes de raíz a partir de los 4-5 años. Las semillas se quedan viables por mucho tiempo y una vez germinadas los individuos pueden crecer hasta 1 m por año. Las semillas tienen una cubierta dura e impermeable que dificulta la germinación, esto explica la escasez de plántulas de robinia en el campo. Gracias a la reproducción vegetativas crea poblaciones con individuos interconectados a través del sistema radicular con los más viejos en el centro y los jóvenes en la periferia.</i>

Ambientes colonizados	<p><i>En su región de origen habita tanto en bosques como en terrenos abiertos, sobre suelos arenosos o pedregosos. En la Península Ibérica habita prevalentemente en taludes, cunetas, orillas de pistas y bosques de ribera. Es indiferente al sustrato, pero crece mejor en suelos silíceos profundos y ricos en nutrientes. Entra en simbiosis con bacterias del género Rhizobium permitiéndole producir las sustancias nitrogenadas que necesita para su crecimiento también en suelos pobres. No soporta la sequía prolongada menos en individuos con un sistema radical bien desarrollado. Resiste muy bien a las bajas temperaturas y a la contaminación atmosférica. Es intolerante a la sombra y por eso no se hace dominante cuando hay especies arbóreas autóctonas que le den sombra. En zonas muy encharcadas se forman menos nódulos contenientes la bacteria Rhizobium provocando un menor crecimiento vegetativo.</i></p>
Problemáticas	<p><i>Es una de las 20 especies invasoras más dañinas presentes en España y una de las 100 más invasoras de Europa. Tiene un rápido crecimiento y compite con la vegetación autóctona formando colonias con numerosos individuos. Es modificadora del suelo debido a la fijación del nitrógeno y a la rápida descomposición de la hojarasca que produce nutrientes. Estos nutrientes no pueden ser aprovechados por otras especies porque la misma robinia tiene un muy elevado requerimiento de nutrientes para su rápido crecimiento. Es capaz de emitir 1- 10 brotes de raíz o de tocón después de la tala, hecho que dificulta las labores para su eliminación. Los nuevos brotes pueden crecer hasta 3 m en una sola estación. Es muy problemática en la Cornisa Cantábrica y en Galicia, donde invade las pocas áreas que quedan del bosque caducifolio autóctono, los bosques ribereños y en especial las alisedas. También es problemática en el levante y en el centro de la Península. Esta especie es alergénica y la corteza, las hojas jóvenes o marchitadas y las raíces son toxica si ingeridas.</i></p>
Métodos de control	<p><i>Hay que evitar utilizar la R. pseudoacacia como ornamental en jardines y espacios urbanos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Época de eliminación: La tala en verano es más efectiva. ▪ Método de eliminación: Cuando el suelo está húmedo hay que retirar las plántulas con la mayor cantidad de raíces posible. La tala de los individuos adultos hay que efectuarla periódicamente para que no se produzcan semillas. Hay que intentar quitar todo el sistema radical y hacer un seguimiento de la zona. ▪ Procedimientos de manejo y tratamiento: El material vegetal obtenido con la eliminación de esta especie, tendrá que transportarse fuera del área de actuación y asegurarse de que no tenga la posibilidad de germinar o crecer vegetativamente en la zona en la que se deposite. Durante todo este procedimiento se tendrá especial precaución en evitar la dispersión de las partes con capacidad reproductiva como las semillas y todos los órganos subterráneos

CORTADERIA SELLOANA



	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Flores												
Frutos												
Hojas												

Especie invasora en España continental. Real Decreto 630/2013

Familia	<i>Fabaceae</i>
Nombre común	<i>Plumeros, hierba de la pampa, carrizo de la pampa.</i>
Origen introducción	<p>e Como recuerda su nombre, la hierba de la pampa, procede de las regiones templadas de Sudamérica caracterizadas por amplias llanuras dominadas por praderas, entre el sur de Brasil, Uruguay y Argentina.</p> <p>También se encuentra en las zonas con clima mediterráneo de Chile. La introducción como ornamental en Europa fue a finales del siglo XIX, mientras que en España la primera cita como asilvestrada fue de Guinea en el 1953, en la bahía de Santander. En la Cornisa Cantábrica es donde presenta un comportamiento más invasor y peligroso para las especies autóctonas, mientras que, en las regiones más mediterráneas, debido a la sequía del verano está aislada a las zonas con más humedad edáfica</p>
Biotipo	<i>Caméfito pulviniforme</i>
Descripción	<p>Herbácea perenne, de más de 4 m de altura, que forma grandes macollas de hasta 3,5 m de diámetro. Las hojas, pueden medir hasta 3 m de longitud y tienen una anchura de 1-3 cm, forman estas grandes macollas. El margen de las hojas es cortante. Los famosos plumeros son las inflorescencias de estas plantas, pueden llegar a 1 m de altura y se sostienen por pedúnculos de hasta 4 m. Las flores se agrupan en espiguillas de hasta 15 mm. Morfológicamente es una especie ginodioica, existen plantas con flores hermafroditas y femeninas, pero funcionalmente es dioica, de manera que para la reproducción es preciso que ambos tipos de plantas se encuentren relativamente próximas y que los individuos hermafroditas actúen como polinizadores. Los frutos (cariópsides) se forman en ambos tipos plantas y la dispersión es anemócora (con el viento). La propagación vegetativa es posible a partir de la fragmentación de la cepa.</p>
Ambientes	<i>Las zonas más afectadas por la invasión de C. selloana son los márgenes</i>

colonizados	<i>de las carreteras o vías ferroviarias que están desnudas de vegetación. El movimiento del aire de los medios de transporte terrestre permite a las semillas de desplazarse a grandes distancias de la planta madre. Es capaz de colonizar ambientes naturales como zonas de marisma, dunas, riberas fluviales y también zonas alteradas, escombreras y áreas ajardinadas. Las plantas más jóvenes y pequeñas sufren mucho las heladas, mientras que las más grandes protegen los órganos más susceptibles al frío con su amplio follaje. El pastoreo no la afecta, debido a que sus hojas poseen cristales de sílice que las hace no apetecibles.</i>
Problemáticas	<i>Está considerada como una de las 100 especies más dañinas en Europa y una de las 20 especies más dañinas de España. Invade taludes y desmontes creados por la actividad humana, pero también ecosistemas de alto valor de conservación, como riberas de ríos, estuarios y dunas. Tiene la capacidad de alterar estos hábitats que coloniza y de modificar el paisaje debido al tamaño y a la vistosidad de sus individuos. Hay otra especie del género Cortaderia de la cual hay que evitar su cultivo como ornamental en las zonas más sensibles, es la Cortadera jubata (Lem.) Stapf., que posee unas características reproductivas más adecuadas para la expansión, que las de C. selloana.</i>
Métodos de control	<p><i>Es una planta muy difícil de erradicar, sobre todo si los ejemplares son muy grandes. Por esta razón es necesario actuar antes de que se formen poblaciones muy extensas.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Época de eliminación: <i>La mejor época de eliminación es antes de la maduración de las semillas, que comienza a mediados del verano. Actuar antes de esta época disminuye el número de semillas dispersadas.</i> ▪ Método de eliminación: <i>La retirada manual de plantas pequeñas es una opción muy eficaz siempre que se retiren los órganos subterráneos y que se limite la dispersión de las semillas durante la tarea. Cuando los individuos son más grandes, se necesitan cuadrillas para su eliminación. Una vez cortada la parte aérea con sierras mecánicas se podrá arrancar la parte radical con la ayuda de maquinaria o cavando a su alrededor. Es muy importante no dejar en el suelo los órganos subterráneos, porque podrían rebrotar..</i> ▪ Procedimientos de manejo y tratamiento: <i>Sobre todo para los individuos grandes, los operarios/as tiene que estar bien protegidos/as en la cara, las manos y los ojos para evitar cortarse con las hojas. El material vegetal obtenido con la eliminación de esta especie, tendrá que transportarse fuera del área de actuación y asegurarse que no tenga la posibilidad de germinar o crecer vegetativamente en la zona en la que se deposite. Durante todo este procedimiento se tendrá especial precaución en evitar la dispersión de las partes con capacidad reproductiva, cómo semillas, plántulas y órganos subterráneos.</i>