

PROYECTO CONSTRUCTIVO

**ACONDICIONAMIENTO, ENSANCHE Y RECTIFICACIÓN DE TRAZADO DE LA
CARRETERA BI-630**

TRAMO: EL CALLEJO – LA CADENA (L.P.)

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 18 – INTEGRACIÓN AMBIENTAL

● CONTROL DE CALIDAD			
DOCUMENTO	ANEJO Nº 18 – INTEGRACIÓN AMBIENTAL		
CÓDIGO	RD5292-PC-AN-18-MEDIOAMBIENTE-D01		
EDICIÓN Nº	1	Fecha edición	Enero 2021
REVISIÓN Nº	1	Fecha revisión	Enero 2021
REALIZADO POR	Nombre	LME	Firma:
	Fecha	20/01/2021	
REVISADO POR	Nombre	FML	Firma:
	Fecha	22/01/2021	
APROBADO POR	Nombre	AGU	Firma:
	Fecha	23/01/2021	

● REGISTRO DE MODIFICACIONES				
EDIC. / REV.	FECHA	RESPONSABLE MODIFICACIÓN	SECC. / PÁRRAFO MODIFICADO	MODIFICACIÓN EFECTUADA
1/1	Enero 2021		-	Edición inicial

■ ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETO DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN.....	1
2.1. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA OBRA EN EL ENTORNO.....	1
2.2. RECUPERACIÓN DE SUELOS DETERIORADOS DURANTE LAS OBRAS.....	1
2.3. OCULTACIÓN DE VISTAS INDESEABLES.....	1
2.4. CONTROL DE LA EROSIÓN.....	1
2.5. DEFENSA DE ESTRUCTURAS Y OBRAS	1
2.6. MEJORA DEL ENTORNO	1
2.7. CONECTIVIDAD DE HÁBITAS.....	1
3. CONDICIONANTES AMBIENTALES DEL PROYECTO.....	2
3.1. CLIMA	2
3.2. CALIDAD DEL AIRE	2
3.3. GEOLOGÍA	2
3.4. PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO (PIG).....	2
3.5. HIDROLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA	2
3.6. VEGETACIÓN ACTUAL.....	3
3.7. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	3
3.8. FAUNA	3
3.9. CONECTIVIDAD ECOLÓGICA.....	4
3.10. ESPACIOS PROTEGIDOS	4
3.11. PAISAJE.....	4
3.12. MEDIO SOCIOECONÓMICO	4
3.12.1. Población	4
3.12.2. Sector económico	4
3.12.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	4
3.13. PTS AGROFORESTAL.....	5
3.14. PATRIMONIO CULTURAL	5
4. SOLUCIONES ADOPTADAS.....	6
4.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO	6
4.2. HIDROSIEMBRAS Y SIEMBRAS MANUALES	6
4.3. PLANTACIONES.....	6
4.4. PROTECCIONES.....	6
4.5. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	6
4.6. CONTROL Y ELIMINACIÓN	6
5. ZONIFICACIÓN	6

■ ÍNDICE

6. NOMENCLATURA	7
6.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO	7
6.2. SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS.....	7
6.3. INSTALACIÓN DE MALLA VOLUMÉTRICA.....	7
6.4. PLANTACIONES	7
7. REPRESENTACIÓN GRÁFICA	7
8. SELECCIÓN DE ESPECIES	7
9. CLASIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE ACTUACIONES	8
9.1. OPERACIONES Y LABORES	8
1.1.1. 9.1.1 Extracción y acopio de tierra vegetal	8
1.1.2. 9.1.2 Aporte y extendido de tierra vegetal (T1E)	8
1.1.3. 9.1.3 Laboreo (LAB)	8
1.1.4. 9.1.4 Rastrillado (RAS).....	8
1.1.5. 9.1.5 Despedregado (DES)	8
9.2. SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS.....	8
1.1.6. 9.2.1 H1: Hidrosiembra para terraplenes con tierra vegetal	8
1.1.7. 9.2.2 H2: Hidrosiembras para desmontes sin tierra vegetal	8
1.1.8. 9.2.3 Siembra	9
1.1.9. 9.2.4. Composición de especies	9
9.3. GRUPOS DE PLANTACIÓN	9
1.1.10. 9.3.1 Grupo para terraplenes (EDT).....	9
1.1.11. 9.3.2. Grupo para desmontes (EDD).....	10
1.1.12. 9.3.2. Grupo para desmontes especiales (EDDb)	10
1.1.13. 9.3.3 Grupo de plantación de ribera (EDR).....	10
1.1.14. 9.3.4 Grupo de plantación de muro (M)	11
1.1.15. 9.3.5 Grupo de plantación de superficies perimetrales (EXP)	13
1.1.16. 9.3.6 Isletas y Glorieta (GT)	13
1.1.17. 9.3.7 Grupo de plantación para restauración de Viales antiguos (VA)	13
1.1.18. 9.3.8 Zonas de expropiación temporal	14
1.1.19. 9.3.9 Depósitos de sobrantes.....	14
9.4. PROTECTORES DE PLANTACIÓN	14
9.5. MANTENIMIENTO	14
9.6. ELIMINACIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS	14
10. CUADRO DE CÓDIGOS	15
11. VALORACIÓN.....	15

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento de revegetación se redacta para definir las actuaciones de integración de las obras de ejecución del “Proyecto Constructivo de Acondicionamiento, Ensanche y Rectificación de TRAZADO DE LA CARRETERA BI-630. TRAMO: EL CALLEJO – LA CADENA (L.P.)”

Las medidas que se recogen en el presente documento tienen por objeto la integración y acondicionamiento paisajístico de las zonas afectadas por la mejora del trazado.

Este documento se ha redactado de acuerdo con las directrices que afectan a este tipo de obras. Asimismo, da respuesta a la creciente sensibilización ciudadana ante los temas relacionados con el medio ambiente y la biodiversidad, la restauración y conservación de los ecosistemas y la conservación y restauración del paisaje y de las obras en el entorno de forma coherente con el Convenio Europeo del Paisaje. Se ha prestado especial atención al buen estado del entorno natural, haciendo un esfuerzo en adoptar medias de restauración que minimicen el impacto de la actuación (vegetación y fauna), y que creen las condiciones necesarias para que con el transcurso del tiempo, la vegetación plantada sea similar al existente.

Este apéndice incluye una descripción de las actuaciones proyectadas para la recuperación ambiental mediante actuaciones de revegetación, que se sitúan sobre las nuevas superficies y las colindantes.

2. OBJETO DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN.

El objeto del proyecto de restauración ambiental y paisajística es la recuperación ambiental e integración paisajística de las superficies afectadas por el proyecto de acondicionamiento, ensanche y rectificación de trazado de la carretera BI-630, en el tramo entre el Callejo y la Cadena, regenerando ecosistemas naturales y zonas de prados y cultivos atlánticos con la mayor capacidad posible de automantenimiento.

Los criterios seguidos en este proyecto son:

- Integración paisajística de la obra en el entorno.
- Recuperación de suelos deteriorados durante la obra.
- Ocultación de vistas indeseables.
- Control de la erosión.
- Minimización de molestias a personas y predios colindantes.
- Defensa de estructuras y obras.
- Mejora del entorno.
- Recuperación y mejora de hábitats para la fauna y en especial para las especies catalogadas.
- Mantener las funcionalidades de conectividad de los ecosistemas afectados

Se analizan a continuación cada uno de estos objetivos

2.1. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA OBRA EN EL ENTORNO.

La integración de la traza en el paisaje se desarrolla desde dos puntos de vista. Primero el del usuario, para lo cual se procura restaurar las zonas afectadas con vegetación propia de la zona con el objeto de integrarlas lo mejor posible en el paisaje.

El otro punto de vista consiste en disimular el impacto que producirán las obras sobre los observadores exteriores a la vía, esto se hace mediante plantaciones que corten las cuencas visuales más

significativas y revegetación de las superficies alteradas. Aunque al tratarse de una obra realizada, mayoritariamente, sobre el mismo trazado de la carretera el impacto de la obra no será excesivo, se realizarán plantaciones recreando bosquetes de especies autóctonas en los nuevos taludes generados. Hay que tener en cuenta, que en el entorno coexisten zonas de prados abiertas y bosque cerrado con zonas de tramos de visibilidad alta (entendido como cuencas visuales) con otras de reducida visibilidad. Esto implica que el diseño de la revegetación no se haga con carácter lineal, sino respetando las aperturas visuales que en la actualidad ya existen.

2.2. RECUPERACIÓN DE SUELOS DETERIORADOS DURANTE LAS OBRAS

Este apartado trata específicamente de la recuperación de los taludes creados por la creación de la variante. En estos taludes, que consisten en desmontes en tierra o tránsito y terraplenes, se realiza una plantación reforzada con hidrosiembra. En el caso de los terraplenes y desmontes con poca pendiente se ejecutará previo aporte y extendido de tierra vegetal. Para las plantaciones se ha seleccionado especies propias de la vegetación potencial de la zona por la que discurre la traza.

2.3. OCULTACIÓN DE VISTAS INDESEABLES

El enmascaramiento consiste en el ocultamiento al usuario de la carretera y los peatones que circulen por la zona, de vistas poco agradables, mediante barreras visuales arbóreas en las que intervienen normalmente arbustos y plantas arbóreas perennes. Este tratamiento se empleará en aquellos desmontes cuyo aspecto sea poco natural, o para la cobertura de elementos duros de obra civil como escolleras o muros de hormigón.

2.4. CONTROL DE LA EROSIÓN

La implantación de una cubierta vegetal adecuada permitirá disminuir e incluso eliminar los procesos erosivos que habitualmente se dan en las superficies nuevas generadas como consecuencia de los movimientos de tierra.

De esta manera se garantiza la calidad de las aguas salientes en cuanto a turbidez, y se optimiza el funcionamiento de los sistemas de drenaje, minimizando la posible colmatación de cunetas y otras instalaciones.

2.5. DEFENSA DE ESTRUCTURAS Y OBRAS

La erosión a la que se ven sometidos gran parte de los taludes provoca el aterramiento de las obras de drenaje, por lo que la defensa de las mismas se garantiza a medio plazo, por medio de hidrosiembras y plantaciones que protejan el suelo de los fenómenos erosivos.

2.6. MEJORA DEL ENTORNO

Las actuaciones valoradas, conjunto de técnicas complejas e integradas, inciden de manera directa y múltiple sobre el medio mejorando cualitativa y cuantitativamente la apreciación del mismo por parte de los usuarios de la carretera. En las zonas más visibles por su situación y/o más visibles desde la carretera, se realiza un importante esfuerzo en el diseño de los espacios a revegetar, su mejora estética, adecentamiento de la zona, mejora del sustrato y utilización de planta de mayor tamaño y planta de jardinería.

2.7. CONECTIVIDAD DE HÁBITAS

Los drenajes propios de la infraestructura, además de para lograr su objetivo principal de permitir el desagüe de las aguas, pueden también servir como pasos de fauna. En esa línea de favorecer la conectividad de hábitats se instalarán formaciones de matorral que sirvan como cobijo a la fauna en las zonas próximas a los tubos de drenaje.

3. CONDICIONANTES AMBIENTALES DEL PROYECTO

En este apartado se efectúa un análisis general de las distintas variables y como éstas, en muchos casos, pueden llegar a condicionar las futuras actuaciones a llevar a cabo. En este epígrafe se expondrán de manera somera las principales características del medio, incidiendo sobre los elementos que pueden presentar condicionantes ambientales.

3.1. CLIMA

El área se encuentra integrada en la Comarca de los Valles Atlánticos, es un territorio de elevada disponibilidad hídrica y temperaturas suaves

Los valores de precipitación media anual oscilan entre los 1.300 mm de ciertas zonas y los más de 1.700 de las montañas de Armañón y Los Jorrios

La precipitación es mucho mayor que la evapotranspiración a lo largo de todo el año (incluso en verano).

Los días con nieblas matinales y vespertinas son numerosos a lo largo del año y especialmente en las zonas de cumbre, siendo fuerte fuente de humedad.

En cuanto a las temperaturas cabe destacar una cierta moderación debido a la proximidad del océano. Así la temperatura media anual se encuentra en torno a los 14,30°C. La temperatura máxima media presenta valores entre 27,50°C, mientras que la mínima media es de 3,90°C.

3.2. CALIDAD DEL AIRE

La caracterización de la calidad el aire se ha realizado en relación con los datos proporcionados por la estación de control de la contaminación atmosférica “Estación de Zalla, equipamiento que forma parte de la Red de Control de la Calidad del Aire de la CAPV.

Los valores medidos en la estación de referencia (monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre, partículas en suspensión y ozono) de la zona que ocupa el presente proyecto de mejora durante 2017 permanecen por debajo del límite establecido en la normativa.

3.3. GEOLOGÍA

La zona objeto de estudio se sitúa en el sector noroccidental de la Cuenca Vasco-Cantábrica y más concretamente al Suroeste del Anticlinorio de Bilbao, dentro de la unidad de Gorbea.

En la zona estudiada, se han definido claramente dos tipos de materiales:

- Rocas, Cretácico Inferior (Albiense). Complejo Urgoniano.
- Suelos, cuaternarios. Los suelos observados son básicamente de tres tipos.
 - Terrazas fluviales
 - Depósitos aluviales.
 - Coluviales indiferenciados.

3.4. PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO (PIG)

El trazado no afecta directamente a recursos de estas características, aunque en las cercanías de la zona por la que discurre la infraestructura se localizan varios Lugares de Interés Geológico, en concreto:

- LIG 16. Margen de Plataforma Carbonatada de Ranero
- LIG 67. Torca del Carlista

- LIG 107. Coluviones de Karrantza
- LIG 138. Dolomitas de Ranero
- LIG. 144 Barita de Pozalagua
- LIG 145. Mina Ángela en Matienzo

3.5. HIDROLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA

El ámbito de estudio se ubica en la Demarcación Hidrográfica Cantábrico Occidental y queda dentro de la unidad hidrológica de Karrantza y en la masa de agua del río Karrantza.

La carretera va paralela al río Karrantza y al Callejo, sin afectarlos en ningún momento del trazado. Se producen 4 cruces sobre arroyos afluentes por su derecha: Bianeá-El Callejo, El Molinar, La Tolina y Rioseco.

El arroyo Bianeá-El Callejo, con una cuenca drenante entre 1 y 10 km², se encuentra encauzado mediante muros de mampostería y las fachadas de las edificaciones existentes. Debido a la cercanía de las edificaciones en esta zona la calzada mantiene su situación actual, sin producir afección al arroyo.

El arroyo el Molinar es un curso de agua de caudal no permanente, totalmente seco el día de trabajo de campo. El arroyo cruza la carretera actual mediante un caño existente de 500 mm de diámetro.

En esta zona se amplía el desmante de la margen derecha por lo que será necesario realizar una nueva obra de drenaje. La vegetación afectada corresponde a robledales y encinares.

El arroyo La Tolina se trata de un curso de agua de caudal no permanente, totalmente seco el día de trabajo de campo. El arroyo cruza la carretera actual mediante un caño existente de 600 mm de diámetro.

En esta zona no se produce ampliación de la calzada por lo que la obra de drenaje existente no se ve afectada

El arroyo Rioseco resultará afectado mediante la construcción de un nuevo puente teniendo en cuenta los criterios de URA y que la cuenca drenante es de entre 10 y 50 km². Se repondrá la ocupación actual de la carretera naturalizando los márgenes fluviales.

Los ríos Callejo y Karrantza discurren paralelo a la BI-630 en este tramo, con cuencas vertientes de 10 a 100 km².

El estado ecológico 2013-2017, según informe realizado por URA en 2017 es moderado en el ámbito de actuación, en el que la presión más significativa se deriva de la actividad ganadera del valle de Karrantza.

El río Karrantza es la única masa de las cuencas occidentales de Bizkaia con un incumplimiento leve de estado ecológico, que se agrava en condiciones de fuerte estiaje y se localiza en su tramo medio-bajo donde se acumulan las presiones derivadas de aguas residuales urbanas y las de actividad ganadera

Hidrogeológicamente el trazado se encuadra dentro de la Cuenca Hidrográfica del Norte, más concretamente dentro del denominado Dominio Hidrogeológico Anticlinorio Sur

Los acuíferos asociados a los materiales calcáreos presentes en el sector corresponden al tipo de acuíferos kársticos en sentido estricto, con permeabilidad alta originada por fracturación y karstificación y respuesta rápida a las precipitaciones. El funcionamiento es, en general, libre, aunque localmente se dan condiciones de confinamiento. El flujo está bastante compartimentado, como lo demuestran las

diferencias de nivel observadas en pozos próximos. No se descarta que existan acuíferos con comportamientos más inerciales asociados a las calcarenitas, si bien no hay datos al respecto.

La recarga de los acuíferos se produce por infiltración de aguas de precipitación caída sobre los propios afloramientos y de aguas de escorrentía superficial procedente de materiales de baja permeabilidad, aprovechando para ello la abundancia de formas de absorción kársticas.

Como puntos de descarga los manantiales más importantes se ubican en las cotas más bajas, a lo largo del río Karrantza, que actúa como receptor principal de los flujos subterráneos tanto de los manantiales como de aportes directos al cauce. De todas maneras, los flujos más significativos se dirigen hacia Cantabria donde se encuentran los manantiales más importantes (La Cueva) con caudales medios superiores a 100 l/s.

3.6. VEGETACIÓN ACTUAL

Dentro de la zona de estudio se encuentran diferentes unidades de vegetación cuya representatividad depende en gran parte de los usos y la actividad humana y ganadera

La vegetación actual comprende las siguientes unidades vegetales:

- Encinar cantábrico.

Es una de las unidades dominantes según la cartografía oficial pero su área real de distribución viene a ser inferior. Es un bosque típicamente mediterráneo y, sin embargo, bien representado en la cornisa cantábrica, en plena región oceánica.

La flora representativa del encinar la componen las siguientes especies: *Quercus ilex* (encina), *Phillyrea latifolia* (labiérnago negro), *Rhamnus alaternus* (aladierno), *Arbutus unedo* (madroño), *Laurus nobilis* (laurel), *Ligustrum vulgare* (aligustre), *Smilax aspera*, *Rosa sempervirens* (rosa silvestre), *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus* (rusco), *Hedera helix* (hiedra), *Prunus mahaleb* y *Pistacia terebinthus*.

- Bosque acidófilo dominado por *Quercus robur*

Los bosques con dominio de roble pedunculado aparecen representados como pequeños rodales. Además de *Quercus robur* se puede encontrar gran variedad de árboles y arbustos, tales como avellanos (*Corylus avellana*), fresnos (*Fraxinus* sp.), castaño (*Castanea sativa*), arce menor (*Acer campestre*), algún tilo (*Tilia* sp), olmo de montaña (*Ulmus glabra*). Lo mismo ocurre con el estrato herbáceo donde se pueden encontrar numerosas especies como, por ejemplo, *Pteridium aquilinum*, *Ruscus aculeatus*, *Rubus* sp, *Hypericum* sp...

- Prados y pastos

Quedarían incluidos en esta unidad los lastonares y pastos de *Mesobromion* o lastonar de *Brachypodium pinnatum* u otros pastos mesófilos. El lastón que cubre casi todo el suelo y pueden acompañarle algunas plantas de argomal-brezal o del prebrezal y otras como *Campanula glomerata*, *Pimpinella saxifraga*, *Polygala vulgaris*, *Achillea millefolium*, etc.

Otro tipo de pastos son los calcáreos petranos, compuestos de *Festuca* gr. *rubra* y *Carex caryophylla* además de *Koeleria vallesiana*, *Carex humilis*, *Carduncellus mitissimus* y *Fumana spachii*. Estos pastos se combinan con prebrezales, lastonares y vegetación de roqueros.

Los prados y cultivos atlánticos, o prados pastados y pastos no manipulados, están compuestos de *Anthoxanthum odoratum*, *Cynosurus cristatus*, *Lolium* sp., *Festuca arundinacea*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata* entre las gramíneas. *Taraxacum* gr. *Praestans-officinale* *Crepis vesicaria* subsp. *haenseleri* y

Bellis perennis entre las compuestas. Leguminosas como *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. dubium*, *Lotus corniculatus* y otras. Además, *Plantago lanceolata*, *Linum* viene, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, etc.

3.7. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Por medio de la Directiva 92/43/CEE, la Unión Europea ha pretendido conseguir una herramienta de protección tanto de hábitats naturales como de especies de flora y fauna silvestre. Mediante la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, esta directiva queda definitivamente transpuesta al ordenamiento jurídico español y en su anexo I hace referencia a los hábitats de especial interés y su carácter de prioritario o no.

De acuerdo a la cartografía oficial los hábitats de interés comunitario presentes en el ámbito de estudio son los siguientes:

- 6510: Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 91E0: Alisedas y fresnedas
- 9340: Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*.

Los prados pobre de siega de baja altitud se trata de prados de uso ganadero desarrollados sobre suelos fertilizados y regados artificialmente en grado variable, con una o dos siegas al año, con posible pastoreo y dado en zonas medias y bajas. Alberga una gran diversidad y ello le confiere una vistosa e importante floración.

La flora de estos prados está formada por gramíneas. La hierba, tras su corte, se almacena y es usada para la alimentación ganadera.

Tras la visita de campo y en base al estudio botánico realizado, **ninguno de los prados de la zona pertenece al tipo de hábitat de interés comunitario 6510.**

En cuanto al tipo de hábitat 91E0* Bosques aluviales con alisos y fresnos, la composición florística de la vegetación de ribera de los principales cursos de agua del ámbito de estudio dista mucho de la de las alisedas cantábricas medianamente bien conservadas. Aún así, dada la degradación generalizada de los bosques aluviales en la vertiente cantábrica de la CAPV, se puede interpretar estas manchas como una facies muy degradada de las alisedas cantábricas y considerarlas así como perteneciente al mencionado tipo de hábitat de interés comunitario.

Sobre el encinar afectado por el trazado, se trata de una mancha degradada. Los indicios de degradación son: la heterogeneidad de la masa, la presencia masiva de encinas de edad corta y de porte arbustivo y la presencia de *Robinia pseudoacacia*. La mitad inferior de la masa, con mayores pendientes, es más tupida y predominan las especies del cortejo de la encina, pero siempre manteniendo el porte arbustivo.

La mitad superior de la masa es más de tipo robledal-encinar, ya que las especies del cortejo del roble común son abundantes. Su estado de conservación tampoco es óptimo, por las mismas razones (heterogeneidad, arbolado joven, presencia de robinia, etc.). En regla general, como el estrato arbóreo no es continuo, en el sotobosque abundan las especies heliófilas y faltan las especies umbrófilas.

3.8. FAUNA

La composición específica de la fauna que habita en un determinado territorio está condicionada en primer lugar por la región biogeográfica en la que se encuentra, y en segundo lugar por las características particulares de ese territorio, tanto en lo que se refiere al medio físico (clima, topografía, hidrografía, etc.) como a la cubierta vegetal; en la mayoría de los casos muy alterada respecto a la potencial por las actividades que soporta: asentamientos humanos, aprovechamientos agrícolas, ganaderos y forestales, infraestructuras, industrias, etc.

Las actividades humanas actuales y pasadas, tanto por su influencia sobre el hábitat como por su acción directa sobre las especies animales, que las puede llevar incluso a la extinción, condicionan en gran medida la composición de las comunidades faunísticas que habitan un territorio.

A pesar de que los vertebrados presentan una movilidad considerable, especialmente las aves y los grandes mamíferos, existe una tendencia a ocupar un hábitat de forma preferente y a establecer relaciones ecológicas con las especies que lo ocupan. Los vertebrados guardan una estrecha relación con la estructura y esencia de la vegetación, por lo que las comunidades faunísticas se definen basándose en criterios de vegetación principalmente.

En la zona de actuación no se presentan especies de fauna amenazada con plan de gestión aprobado, pero hay que señalar que el visón europeo (*Mustela lutreola*) no se ha detectado en el área de estudio, ni se ha citado en la zona, pero según el Plan de Gestión aprobado (Decreto Foral 118/2006, de 19 de junio), el río Karrantza se encuentra dentro del área de expansión potencial de la especie, aspecto a tener en cuenta en el diseño de la infraestructura. Esta especie está incluida en la categoría de en peligro de extinción a nivel de la CAPV y estatal.

En el hábitat rural agrario, en que se incluyen prados, cultivos, edificaciones aisladas, setos con y sin arbolado, huertas, etc., se hallan bien representados los anfibios pudiendo encontrarse, entre otros, el sapo o la rana común. Entre las aves, aparece la alondra, el jilguero, la bisbita, la lechuza común, el avión común, la golondrina, pudiendo sobrevolar también aguiluchos o cernícalos. Los mamíferos más destacados son el topo, el ratón de campo y el ratón espiguero, entre otros.

Por último, en el hábitat forestal, constituido por la cubierta vegetal de los mosaicos de frondosas y coníferas autóctonas y exóticas, de los robledales degradados de las formaciones de matorral existentes, destacan petirrojos, mitos, mirlos, bisbitas, escribanos, camachuelos, cárabos, carboneros comunes y arrendajos. Los reptiles más frecuentes son el lagarto verde y la víbora de Seoane, destacando entre los mamíferos, la ardilla, las musarañas, los zorros y las comadrejas

3.9. CONECTIVIDAD ECOLÓGICA

El establecimiento de la Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad Autónoma de Euskadi tiene como objetivo principal fomentar la conexión y la coherencia ecológica de la Red Natura 2000, como establece el artículo 10 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Este documento no tiene carácter normativo.

Las conexiones de Armañón con la zona suroccidental de Bizkaia se establecen a través de Ordunte, por medio del corredor R4 (Corredor Regional) que une Armañón con la ZEC de Ordunte. En el ámbito de actuación no se encuentra el corredor R4 que conecta con Ordunte.

En cuanto a las relaciones de Armañón con espacios situados en zonas colindantes a la CAPV, Armañón tiene relevancia al formar parte de la transición de los montes vascos hacia las montañas surorientales de Cantabria, jugando un importante papel como corredor natural entre estas dos áreas geográficas. La ZEC fluvial del río Asón y Aguera, situados en Cantabria y a cuyas cuencas vierten laderas de Armañón, actúan como corredores ecológicos hacia el LIC de la Montaña Oriental cántabra y hacia la costa respectivamente.

3.10. ESPACIOS PROTEGIDOS

En las proximidades del trazado se localiza el Parque Natural de Armañón. En el País Vasco, el Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco recoge como Parque Natural “*áreas no transformadas sensiblemente por la*

explotación u ocupación humana, identificables por la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, y que requieren, a fin de hacer compatible el aprovechamiento ordenado de sus recursos naturales y el uso público con la conservación o recuperación de sus valores ecológicos, estéticos o educativos, de una actuación preferente de los poderes públicos”.

En esta misma disposición se establece como “Zona o lugar incluido en la Red Europea Natura 2000 (lugares de importancia comunitaria –LIC–, zonas especiales de conservación –ZEC– y zonas de especial protección para las aves –ZEPA–), sin perjuicio de coincidir espacialmente, de forma total o parcial, con las categorías anteriores” (entre ellas la de Parque Natural). Coincidente en gran medida con el Parque Natural de Armañón se localiza la ZEC- ARMAÑÓN ES2130001.

El Catálogo Abierto de Espacios Naturales Relevantes fue publicado en 1996 por la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco. Este catálogo recoge aquellos lugares naturalísticos (en total suman un total de 81) más sobresalientes de la geografía vasca. A pesar de no tener normativa asociada, se estima que el objetivo fundamental para estos espacios es la preservación de los valores por los que han sido incluidos en el Catálogo.

El espacio incluido en el Catálogo Abierto de Espacios Naturales Relevantes de la CAPV que se encuentra dentro de la zona estudiada es el de Ranero-Armañón-Los Jorrios.

3.11. PAISAJE

El Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes establece como uno de los paisajes más significativos el formado por el valle o cuenca de Karrantza, por la perfecta armonía de pardos, bosques y aldeas, con sus ermitas puntuando todos los puntos singulares, con su arquitectura popular y culta monumental, supone un ejemplo de convivencia de hombre y naturaleza, un paisaje humanizado excepcional. Es preciso salvaguardar este paisaje, hoy muy amenazado por un urbanismo y arquitectura de poca calidad, que amenaza las aldeas y sobre todo los núcleos de fondo de valle.

3.12. MEDIO SOCIOECONÓMICO

3.12.1. Población

La zona de actuación pertenece al término municipal del Valle de Karrantza. Según Eustat (2018) la población de este municipio es de 2.740 hab., con una densidad de 19,9 hab/Km². El porcentaje de población mayor de 65 años es del 27,66%

3.12.2. Sector económico

La tasa de paro del municipio en el año 2018 ascendía al 23,2%. El Producto Interior Bruto (PIB) per cápita es de 18.499,3€. La renta personal de los mayores de 18 años es de 11.928€.

La actividad económica por sectores en el municipio se desglosa en un Valor Añadido Bruto del 14,9 para la actividad industrial; un 63% para el sector servicios; un 5,1% en el sector de la construcción y un 17% en el sector primario.

3.12.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Las Normas Subsidiarias del municipio de valle del Karrantza fueron aprobadas definitivamente el 19/09/1990 publicándose la resolución en el Boletín Oficial de Bizkaia el 11/10/1990.

3.13. PTS AGROFORESTAL

El Documento de Alcance (Orden Foral número 2.928, de 19 de julio de 2020) del proyecto marca unos requerimientos por los que se ha llevado a cabo el Apéndice de la Afección Sectorial Agraria.

El Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la CAPV se encuentra aprobado definitivamente mediante el Decreto 177/2014, de 16 de septiembre, y se centra en la ordenación en el Suelo No Urbanizable de los usos agrarios y forestales; además, puede establecer restricciones para otro tipo de usos que pongan en peligro la supervivencia de las tierras de mayor valor. El PTS agroforestal delega en otras figuras de ordenación la regulación de usos.

En la zona de actuación, como se indica en el informe del Servicio Agrícola del Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de DFB, se ve afectada una superficie agraria de suelo agroganadero de alto valor estratégico pequeña, lo que supone una afección sectorial agraria moderada.

3.14. PATRIMONIO CULTURAL

En las proximidades del ámbito de estudio se encuentran catalogados los siguientes elementos:

- Cueva de Ventalaperra

Nº ficha: 58

Tipología. Religiosa o funeraria. Santuario prehistórico.

Periodo general: Paleolítico. Calcolítico/ Eneolítico, Bronce

Categoría: Monumento. Cueva con arte rupestre

Grado de protección: Calificado.

Boletín: BOPV nº157 (06-08-90)

- Dolomitas del Norte, S.L:

Nº ficha: 168

Tipología. Industrial. Fábrica. Transformación de la piedra. Patrimonio Industrial

Periodo general: Edad contemporánea. Sigo XX.

Categoría: Monumento

Grado de protección: Inventariado.

Boletín: BOPV 23-11-2002

Elementos incluidos: chimenea, estación de carga del tranvía aéreo, estación de descarga del tranvía aéreo, estación de trituración y silos.

- Molino Calvo

Nº ficha: 17

Tipología. Preindustrial. Molino. Molino hidráulico

Periodo general: Indeterminado.

Categoría: Zona de presunción arqueológica

Grado de protección: Zona de presunción arqueológica.

Boletín: BOPV nº 102 (30-05-1997)

Además, a ambos lados de la carretera se encuentran elementos de interés arquitectónico a nivel local merecedores de protección en el planeamiento urbanístico y otros propuestos para ser declarados como Bien Cultural con protección media:

ELEMENTO	Nº FICHA	BARRIO	MUNICIPIO	PROTECCIÓN PROPUESTA
Palacio Portillo	61	El Callejo	Karrantza	Local
Casa el Callejo 27	65	El Callejo	Karrantza	Local
Balneario el Molinar	77	Molinar	Karrantza	Local
Ermita de la Concepción	78	Molinar	Karrantza	Local
Casa Molinar 3	81	Molinar	Karrantza	Local
Puente Callejo	182	El Callejo	Karrantza	Local
Casa de Angel Palacio Peña	240	El Puente	Karrantza	Local
Villa Pepita	53	Ambasaguas	Karrantza	Media
La Casona	64	El Callejo	Karrantza	Media
Casa de Nicolas Peña	231	Ambasaguas	Karrantza	Media
Casa Molinar 21	233	El Molinar	Karrantza	Media
Caserío Cayo-Callejo	322	Ahedo	Karrantza	Media

Para los elementos propuestos para declarar, teniendo en cuenta que el nuevo trazado de carretera pasará cerca, al objeto de dotar de un entorno de protección cautelar se recomienda se respete un retiro mínimo de 15 metros sin construcciones ni instalaciones, ni vallados, y evitar, en cualquier caso, alteraciones que puedan desvirtuar las características ambientales del entorno.

Para los bienes de interés local, queda a criterio del ayuntamiento la toma de decisiones, y entendemos que han aplicado unos criterios de actuación que permiten conservar las características mas interesantes del edificio, manteniendo los elementos arquitectónicos de interés patrimonial.

4. SOLUCIONES ADOPTADAS

Las actuaciones proyectadas se desarrollan en su mayoría sobre la carretera BI-630. Las intervenciones necesarias precisarán la eliminación de vegetación y la generación de nuevos terraplenes y desmontes por lo que las actuaciones irán destinadas a la integración de los taludes y estructuras de contención, al acondicionamiento de las áreas afectadas por las obras y el control de los procesos erosivos.

4.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO

Previamente al inicio de las obras se realizará, en aquellas zonas donde sea posible, una retirada de la capa de tierra vegetal hasta una profundidad media de 30 cm. Dicha tierra se acopiará en las condiciones especificadas en el pliego de condiciones para su posterior aprovechamiento en las tareas de restauración.

El aporte de tierra vegetal para la correcta restauración medioambiental se realizará con tierras propias de la obra y, si fuese necesario, de préstamo de calidad suficiente para que garantice el correcto desarrollo de la vegetación.

En todos los nuevos taludes y zonas alteradas se hará necesario el aporte de una capa de tierra vegetal. Sólo se extienden 30 cm de tierra vegetal en los taludes en terraplén y en los taludes en desmonte con una altura inferior a 2 m. En los desmontes de mayor altura, la inclinación, presentan un perfil 1H:1V, obliga a implementar una malla volumétrica que servirá de base para la proyección de un sustrato vegetal y la posterior hidrosiembra permitiendo el desarrollo de una cubierta vegetal.

En las superficies alledañas a los muros donde se vaya a realizar plantaciones se dispondrá una capa de tierra vegetal con un espesor de 30 cm.

En las superficies afectadas, zonas de acopio, viales de obra, etc. se ejecutará un laboreo de las tierras extendidas y se completará la preparación del terreno con un rastrillado ligero y despedregado. Con esto se favorecerán las siembras e hidrosiembras que se vayan a ejecutar aumentando la probabilidad de germinación.

4.2. HIDROSIEMBRAS Y SIEMBRAS MANUALES

Se han planteado dos tipos diferentes de hidrosiembras:

- Hidrosiembra H1: es la destinada a zonas con problemas de erosión reducidos y sustrato bueno. Estas zonas serán los terraplenes donde previamente se haya aportado tierra vegetal y las zonas perimetrales.
- Hidrosiembra H2: en la que se utilizan mayores cantidades por metro cuadrado de los distintos componentes, dado que, van destinadas a zonas de peor sustrato donde el lavado que se prevé es mayor. Se trata de todos los desmontes con pendientes 1H:1V. La variedad de especies en ambos casos es similar variando la distinta dosificación en cada caso. Sin embargo, en este tipo de hidrosiembra se añade semillas de especies leñosas.

La siembra se realizará en las isletas que surgen entre el trazado viejo y el nuevo, así como en la glorieta situada antes de llegar a la empresa láctea, donde las condiciones son más favorables y se puede conseguir un mejor acabado.

4.3. PLANTACIONES

Corresponden a plantas forestales, arbustos, árboles y plantas trepadoras a implantar en las zonas alteradas por las obras.

En la elección de las especies y del tamaño de la planta han primado criterios naturalístico-paisajísticos así como los condicionantes derivados de las obras.

Por lo general se han proyectado especies adaptadas, en rusticidad, al enclave previsto en cada caso. Así mismo, por lo general, la planta utilizada ha sido planta forestal y arbustos, siendo la presencia de árboles más escasa dado que la planta pequeña ofrece mejores resultados en el arraigo y posterior desarrollo en este tipo de superficies.

Se han planteado densidades de plantación altas, de cara a conseguir en el menor tiempo posible los resultados apetecidos y también de cara a que dichas plantas fijen mejor los taludes con sus raíces reduciendo los problemas de deslizamientos.

En las zonas de isletas se introducen especies con carácter más ornamental, para su realce estético.

En las zonas próximas a las estructuras de drenaje se instalarán grupos de vegetación de ribera que sirvan como refugio a la fauna que utiliza dichas estructuras como corredores de fauna.

4.4. PROTECCIONES

Se han planteado una serie de protecciones a la hora de realizar las plantaciones con el fin de conseguir que el número de marras sea el mínimo y el mantenimiento menos oneroso. Los fuertes vientos que caracterizan la zona de estudio han sido un factor determinante en la elección de las protecciones. Dichas protecciones consisten en tutores para las plantas medianas y grandes y protector de redecilla para la planta arbustiva y forestal. Los tutores y protectores de redecilla serán los que figuren en el pliego.

4.5. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Se ha previsto un mantenimiento consistente en riegos, abonados y siegas durante el primer año siguiente a la ejecución de los trabajos de revegetación, tal como se especifica con mayor detalle en el apartado de Mantenimiento.

4.6. CONTROL Y ELIMINACIÓN

Con carácter general, durante los movimientos de tierras, a la hora del aporte y extendido de la tierra vegetal sobre los taludes sujetos a restauración ambiental, se deberá verificar un control estricto de la aparición y en su caso erradicación de flora de carácter invasor, tales como *Cortaderia selloana*, *Robinia pseudoacacia* y los bambús pertenecientes a los géneros *Pseudosasa* y *Phyllostachys*.

5. ZONIFICACIÓN

La zonificación en subtramos se ha realizado principalmente en base a criterios de vegetación, paisajísticos y también funcionales. Las unidades de actuación que constituyen los subtramos son por tanto zonas de características homogéneas, consistiendo en zonas claramente delimitadas y diferenciadas: desmontes, terraplenes, isletas entre viario, glorieta, escollera, muros, etc.

6. NOMENCLATURA

De cara a una sistematización de las actuaciones a realizar y buscando simplificar la comprensión de las mismas, se ha procedido a una asignación de claves a cada una de dichas actuaciones. Estas mismas claves se utilizan en los planos. Las actuaciones que van a llevarse a cabo se pueden dividir en tres bloques claramente diferenciados.

6.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO

En un primer bloque estarían incluidas las operaciones de preparación del terreno, incluyéndose dentro de ellas el aporte y extendido de tierra vegetal:

- Aporte y extendido de tierra vegetal de Tipo T1 (T1E)
- Laboreo (LAB)
- Rastrillado (RAS)
- Despedregado (DES)

6.2. SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS

En un segundo bloque quedarían incluidas las hidrosiembras y siembras a ejecutar en la obra, siendo en este caso dos hidrosiembras: H1 para zonas con extendido de tierra vegetal y, en general, para zonas de dificultad baja y H2 para desmontes sin tierra vegetal.

En la glorieta e isletas se realizarán siembras ya que interesa un mejor acabado.

6.3. INSTALACIÓN DE MALLA VOLUMÉTRICA

En el desmonte situado entre los PP.KK. 3+070-3+360, sentido avance, por su altura e inclinación el extendido de tierra vegetal y de la mezcla H2 es inviable, por ello se ha proyectado la colocación de una malla volumétrica tridimensional y una posterior proyección de sustrato sobre ella (MV) en la parte más próxima a la calzada donde el perfil es 1H:2V. En la parte más próxima a la coronación en talud se suaviza a un perfil 3H:2V donde no es necesaria la colocación de la malla volumétrica.

El elemento de soporte consiste en tres mallas sintéticas termosoldadas. De las tres mallas, la superior se une formando bucles que confieren al conjunto un volumen hueco para el confinamiento de sustratos.

Una vez colocada la malla volumétrica se dispondrá encima de ella una malla de alambre de acero galvanizada sujeta mediante piquetas. Posteriormente se realizará para el relleno de la malla volumétrica una proyección de sustrato mediante hidrosembradora, junto con mulch de madera estabilizante y abono mineral. Se deberá proyectar una capa mínima de 2,5 cm de sustrato. Se llevarán a cabo 2 o 3 pasadas hasta conseguir el espesor adecuado para de este modo facilitar la germinación de la hidrosiembra.

La composición del sustrato será:

- 20 l/m2 de sustrato (75% coco – 25 % turba 0-30 mm)
- 550 g/m2 mulch de fibra corta de madera
- 10 g/m2 de estabilizante orgánico
- 20 cm3/m2 de ácido húmicos
- 30 g/m2 de ferti-hidroretenedor

6.4. PLANTACIONES

El último bloque estará formado por las operaciones de plantación que, en este caso, se han estructurado por grupos de plantación dentro de los cuales se han fijado las especies y su densidad, así como los tamaños y presentación de dichas especies.

7. REPRESENTACIÓN GRÁFICA

En dicha representación gráfica se han adjuntado los siguientes planos:

- Situación
- Extracción y acopio de tierra vegetal
- Operaciones, siembras y plantaciones
- Secciones y otros detalles

A la hora de la representación gráfica de las actuaciones a realizar se le ha asignado a cada subtramo de actuación un cuadro en el que se recogen la totalidad de las actuaciones a llevar a cabo en el mismo. Dentro del mencionado cuadro se incluye en primer lugar la clave que identifica a cada subtramo en todo el ámbito del proyecto. Dicha clave se compone de una primera identificación que hace referencia al lugar donde se halla (E para el eje central o Tronco, C para accesos de caminos, CS carreteras de servicio, A accesos, R ramales), seguido de la letra que localiza el subtramo respecto al tronco de la traza o respecto al camino o pista correspondiente (D derecha, I izquierda), una segunda letra identifica el tipo de superficie (D desmonte, T terraplén, EXP zona expropiada, P perimetral, ST estribo, RB ribera, M muro) y finalmente un número de dos dígitos correlativo desde el inicio del eje o camino o pista correspondiente. Los muros se han denominado por el nombre establecido en el proyecto de construcción. Las salidas de drenaje se denominan con las letras SD y dos dígitos. Los Viales antiguos se han denominado con las letras VA y dos dígitos. Y las zonas de expropiación temporal con las letras EXT y dos números.

A continuación, se enumeran las actuaciones a llevar a cabo con su correspondiente medición y las observaciones que se consideren oportunas de cara a una correcta ejecución de los trabajos.

En las plantaciones se indica el grupo de plantación correspondiente, las especies incluidas en cada grupo, las densidades a utilizar durante la plantación y el número de unidades de cada una de las especies.

8. SELECCIÓN DE ESPECIES

Dado el carácter del proyecto, para la elección de especies básicamente, se han utilizado especies pertenecientes a la vegetación potencial de la zona y previo trabajo de campo y consulta bibliográfica.

Priorizando el empleo de especies vegetales arbustivas y arbóreas adaptadas al medio. Estas últimas se colocarán por delante de especies más sensibles de modo que actúen de filtro natural.

Otro de los condicionantes que se han tenido en cuenta es la rusticidad de las distintas especies, necesaria en aquellas zonas en que las condiciones de dureza vegetativa son importantes.

Con el fin de garantizar el mantenimiento del genotipo de la vegetación, se plantarán especies procedentes de vivero que garantice la procedencia conocida acorde con el ámbito del proyecto.

A continuación, se adjunta la relación de las distintas especies incluidas en el presente proyecto:

- *Acer campestre*
- *Alnus glutinosa*
- *Arbutus unedo*
- *Betula alba*
- *Castanea sativa*
- *Cornus sanguinea*
- *Corylus avellana*
- *Crataegus monogyna*
- *Escallonia rubra*
- *Euonymus europaeus*
- *Erica arborea*
- *Erica vagans*
- *Frangula alnus*
- *Fraxinus excelsior*
- *Hedera helix*
- *Ilex aquifolium*
- *Laurus nobilis*
- *Juglans regia*
- *Prunus avium*
- *Quercus ilex*
- *Quercus robur*
- *Rhamnus alaternus*
- *Salix atrocinerea*
- *Salix sp.*
- *Sambucus nigra*
- *Sorbus aucuparia*

9. CLASIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE ACTUACIONES

9.1. OPERACIONES Y LABORES

1.1.1. 9.1.1 Extracción y acopio de tierra vegetal

En primer lugar, como labor previa al resto de actuaciones, deberá llevarse a cabo la extracción y acopio de tierra vegetal. Para tal fin se han elaborado los correspondientes planos. Estos espesores serán los mínimos que se pueden extraer, lo cual no impide que el espesor extraído pueda ser mayor si la Dirección de la Obra lo considera oportuno. Se ha previsto la extracción de tierra vegetal de calidad tipo T1.

Por otro lado, se estima que el volumen extraído en la propia obra será suficiente para cubrir todas las necesidades de tierra vegetal de la restauración ambiental, por lo que no será necesario contar con un volumen de tierra vegetal de préstamo para la revegetación de todas las zonas afectadas.

Las tierras obtenidas se acopiarán en las zonas marcadas para tal fin.

1.1.2. 9.1.2 Aporte y extendido de tierra vegetal (T1E)

Consiste en el aporte y extendido de tierra vegetal, bien de propios o de préstamos, de cara a que las plantaciones tengan un mínimo de sustrato sobre el cuál afianzarse y desarrollarse.

El espesor que se aporta será de 0,30 m. En las zonas perimetrales y en la restauración de antiguos viales también se aportará y extenderá una capa de 30 cm de tierra vegetal.

1.1.3. 9.1.3 Laboreo (LAB)

Consiste en un laboreo mecánico del terreno hasta 20 cm de profundidad aproximadamente, con dos pases cruzados previo a plantaciones y con el fin de romper los posibles terrones formados. Esta labor se realizará en las zonas necesitadas de buen remate. Se realiza laboreo en los desmontes de poca pendiente y en los terraplenes.

1.1.4. 9.1.4 Rastrillado (RAS)

Rastrillado ligero de tierra vegetal con medios manuales, como preparación para las siembras y plantación de las zonas en las que se requiere un mejor acabado, a veces rematando la operación de laboreo y otras como operación independiente cuando la pendiente dificulta el laboreo mecanizado.

Se realiza rastrillado en todas las superficies de obra con pendiente igual o inferior a 3H:2V.

1.1.5. 9.1.5 Despedregado (DES)

Despedregado para aquellas zonas que pueden quedar más sucias y con restos de material de obra.

Se realiza el despedregado en todas las superficies de obra de obra con pendiente igual o inferior a 3H:2V.

9.2. SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS

1.1.6. 9.2.1 H1: Hidrosiembra para terraplenes con tierra vegetal

Hidrosiembra H1 a base de: 8 gr estabilizador polibutadieno, 20 gr semillas herbáceas y sin leñosas, 30 gr celulosa, 30 gr paja, 20 gr abono NPK, 10 gr abono de liberación controlada, 2 gr polímero absorbente

Se realizará en todas las superficies donde se aporte tierra vegetal en donde, por lo general, las condiciones para la revegetación son más propicias y, en general, el sustrato es de mayor calidad así como en las zonas de cunetas, isletas, glorieta y, en general, todas las zonas llanas en las que esté prevista revegetación.

1.1.7. 9.2.2 H2: Hidrosiembras para desmontes sin tierra vegetal

Hidrosiembra tipo H2 a base de: 12 gr de estabilizador tipo polibutadieno, 30 gr/m² de semillas de herbáceas, 5 gr/m² de semillas de leñosas, 100 gr/m² de celulosa, 100 gr/m² de mulch de paja, 50 gr/m² de abono NPK, 50 gr/m² de abono de liberación controlada y 7 gr/m² de polímero absorbente.

Se proyecta esta hidrosiembra sobre los desmontes en los que la pendientes más pronunciada y no admiten el extendido de tierra vegetal, incluyéndose el desmonte entre los PP. KK: 3+070-3+360 en el que la hidrosiembra se proyectará una vez que se haya proyectado el sustrato sobre la malla volumétrica.

1.1.8. 9.2.3 Siembra

Siembra manual de césped para restauración de las isletas, glorieta, zonas de acopio y zonas de instalaciones auxiliares, (meseta vertederos). La dosis de semilla será de 30 gr/m² y la de cubresiembras de 3 l/m², incluyéndose en la unidad una siega y tres riegos posteriores.

1.1.9. 9.2.4. Composición de especies

Las especies de las mezclas en semillas de las hidrosiembras y siembras son las mismas, varían los porcentajes de cada una de ellas, refiriéndose los porcentajes indicados al peso de semilla:

ESPECIES HERBÁCEAS	H1 (%)	H2 (%)	S (%)
Dactylis glomerata	---	5	10
Festuca arundinacea	10	10	10
Festuca rubra	15	15	15
Lolium perenne	15	15	15
Lotus corniculatus	5	5	5
Poa pratensis	3	5	3
Trifolium pratense	25	20	20
Trifolium repens	25	20	20
Vicia sativa	1,7	4,7	1,7
Origanum vulgare	0,3	0,3	0,3

Las semillas de árboles y arbustos a añadir en su caso, en una proporción mínima de cada especie de 5%, serán de las siguientes especies: Crataegus monogyna, Erica arborea y Prunus spinosa.

9.3. GRUPOS DE PLANTACIÓN

A continuación, se describen los diferentes tipos de plantaciones que se han proyectado a lo largo de la obra.

1.1.10. 9.3.1 Grupo para terraplenes (EDT)

Las plantaciones se plantean con planta mediana y arbustos de especies pertenecientes a la vegetación autóctona de la zona, con la serie de bosques mixtos acidófilos dominados por el Quercus robur que es la agrupación potencial dominante. Todas las plantas se protegerán con protector individual. Se han establecido dos grupos de plantación con el objeto de aumentar al máximo la diversidad vegetal.

La disposición de las plantas será al tresbolillo con las densidades que se indican:

- Planta mediana (1 ud/25 m²)
- Planta forestal y arbustos (1 ud/4 m²)

La plantación se efectuará en la parte inferior del talud.

Las especies, tamaños y número de plantas por cada 100 m² son:

Especie y presentación		ud
<i>Planta mediana</i>	<i>Grupo</i>	<i>1ud/25m2</i>
<i>Acer campestre</i> 6-8 centímetros. Cepellón.	F3CA	1
<i>Quercus robur</i> 6-8 centímetros. Cepellón.	F3CB	1
<i>Fraxinus excelsior</i> 6-8 centímetros. Cepellón.	F3CA	1
<i>Prunus avium</i> 6-8 centímetros. Cepellón	F3CB	1
<i>Planta forestal y arbustos</i>	<i>Grupo</i>	<i>1ud/4m2</i>
<i>Crataegus monogyna</i> 60-90 centímetros. Contenedor	AC3B	5
<i>Ilex aquifolium</i> , 80-125 centímetros. Contenedor	C3B	5
<i>Quercus robur</i> , 60-80 centímetros. Contenedor	F1CB	4
<i>Cornus sanguinea</i> , 60-80 centímetros. Contenedor	AC3B	4
<i>Frangula Alnus</i> , 60-100 centímetros. Raíz desnuda	AR3A	3
<i>Corylus avellana</i> , 60-90 centímetros. Raíz desnuda	AR2A	3
<i>Fraxinus excelsior</i> , 60-80 centímetros. Raíz desnuda	F1RA	3

1.1.11. 9.3.2. Grupo para desmontes (EDD)

En estos desmontes la humedad edáfica no es muy alta debido principalmente a la pendiente que provoca que el agua se drene rápidamente y no se puede aportar tierra vegetal dada su excesiva pendiente. Es por ello que se plantea un grupo de plantación con especies que tengan cierta tolerancia a la falta de humedad edáfica. Se plantará planta forestal o arbustiva en cabecera de desmontes que tiene mayores probabilidades de arraigo en estas condiciones. Las plantas no se protegen con protector individual dado que no son zonas objeto de mantenimiento.

La plantación se efectuará en cabecera de desmonte.

La disposición de las plantas será al tresbolillo con las densidades que se indican:

- •Planta mediana (1 ud/25 m2)
- •Planta forestal y arbustos (1 ud/4 m2)

Las especies, tamaños y número de plantas por cada 100 m² son:

Especie y presentación		Ud
<i>Planta forestal y arbustos</i>	<i>Grupo</i>	<i>1ud/4m2</i>
<i>Ilex aquifolium</i> , 80-125 centímetros. Contenedor	C3B	5
<i>Quercus robur</i> , 60-80 centímetros. Contenedor.	F1CB	5
<i>Laurus nobilis</i> , 60-90 centímetros. Contenedor	AC3B	4
<i>Arbutus unedo</i> , 60-80 centímetros. Contenedor	C2B	4
<i>Erica arborea</i> , 20-40 centímetros. Contenedor	AC2B	3
<i>Rhamnus alaternus</i> , 60-80 centímetros. Contenedor	AC3B	2
<i>Quercus ilex</i> , 60-80 centímetros. Contenedor	C2B	2

1.1.12. 9.3.2. Grupo para desmontes especiales (EDDb)

En estos desmontes al igual que los anteriores, la humedad edáfica no es muy alta dada su excesiva pendiente, se consideran especiales al tener una pendiente 1H:2V. Es por ello se plantean tres bloques de plantación, cada uno con un grupo de plantación con especies que tengan cierta tolerancia a la falta de humedad edáfica.

Los taludes en desmonte con pendientes muy pronunciadas se tratarán adicionalmente mediante el estaquillado; al menos en el 20% del área total del desmonte. La introducción de estaquillas o esquejes no ramificados tiene por objeto que su desarrollo radical los estabilice, proteja frente la erosión y constituya el elemento principal de la integración paisajística del desmonte.

Para facilitar la integración de los desmontes, se ha proyectado la plantación en el pie del desmonte una hilera de árboles perennes de crecimiento moderado con una densidad de 1 ejemplar cada 1,5 metros. Entre los ejemplares arbóreos se plantarán ejemplares arbustivos con una densidad de 2 unidades entre árboles.

Se proyecta esta hidrosiembra sobre estos desmontes complementada con la plantación, en pie y cabeza de talud, de una especie trepadora como es la *Hedera helix* de 80-100 C-3 (2 ud/m), con ello se consigue integrar los desmontes en el entorno.

La plantación se efectuará en cabecera y pie de desmonte, mientras que la disposición de las estaquillas, se efectuará con una densidad de 3Uds cada m2, en, al menos el 20% del área del desmonte siempre que sea posible.

Las especies, tamaños y número de plantas por cada 100 m son:

Especie y presentación		Ud
<i>Estaquillas</i>	<i>Grupo</i>	<i>3 ud/m2</i>
Estaquillas de <i>Salix Sp.</i>	AR3C	3 ud/m²
<i>Planta forestal y arbustos</i>	<i>Grupo</i>	<i>1 o 2 ud/1,5 ml</i>
<i>Laurus nobilis</i> , 60-90 centímetros. Contenedor	AC3B	67
<i>Arbutus unedo</i> , 60-80 centímetros. Contenedor	C2B	134
<i>Trepadoras y colgantes</i>	<i>Grupo</i>	<i>4ud/m</i>
<i>Hedera helix</i> , 80-100 centímetros. Contenedor	AC4A	400

1.1.13. 9.3.3 Grupo de plantación de ribera (EDR)

Este grupo de plantación está compuesto por especies pertenecientes al bosque de ribera. Se ha plantado adyacente a las cunetas perimetrales y bajantes de agua con el objeto de que forme un estrato arbustivo que ofrezca protección a la fauna que pueda penetrar en estas zonas. Se plantará planta mediana y forestal o arbustiva. La disposición de las plantas será al tresbolillo con las densidades que se indican:

- Planta mediana (1 ud/2 5 m2)
- Planta forestal y arbustos (1 ud/4 m2)

Las especies, tamaños y número de plantas por cada 100 m² son:

Especie y presentación		Ud
<i>Planta mediana</i>	<i>Grupo</i>	<i>1ud/25m2</i>
<i>Alnus glutinosa</i> 6-8 centímetros. Cepellón.	F3CA	2
<i>Quercus robur</i> 6-8 centímetros. Cepellón.	F3CB	1
<i>Fraxinus excelsior</i> 6-8 centímetros. Cepellón.	F3CA	1
<i>Planta forestal y arbustos</i>	<i>Grupo</i>	<i>1ud/4m2</i>
<i>Corylus avellana</i> , 60-90 centímetros. Raíz desnuda	AR3A	5
<i>Salix atrocinera</i> , 60-90 centímetros. Raíz desnuda	F1RA	5
<i>Sambucus nigra</i> , 60-90 centímetros. Raíz desnuda	AR3A	4
<i>Cornus sanguinea</i> , 60-80 centímetros. Raíz desnuda	AC3A	4
<i>Frangula alnus</i> , 60-100 centímetros. Raíz desnuda	AR3A	3
<i>Alnus glutinosa</i> 60-80 centímetros. Raíz desnuda	F1RA	2
<i>Euonymus europaeus</i> , 60-90 centímetros. Contenedor	AC3A	2

1.1.14. 9.3.4 Grupo de plantación de muro (M)

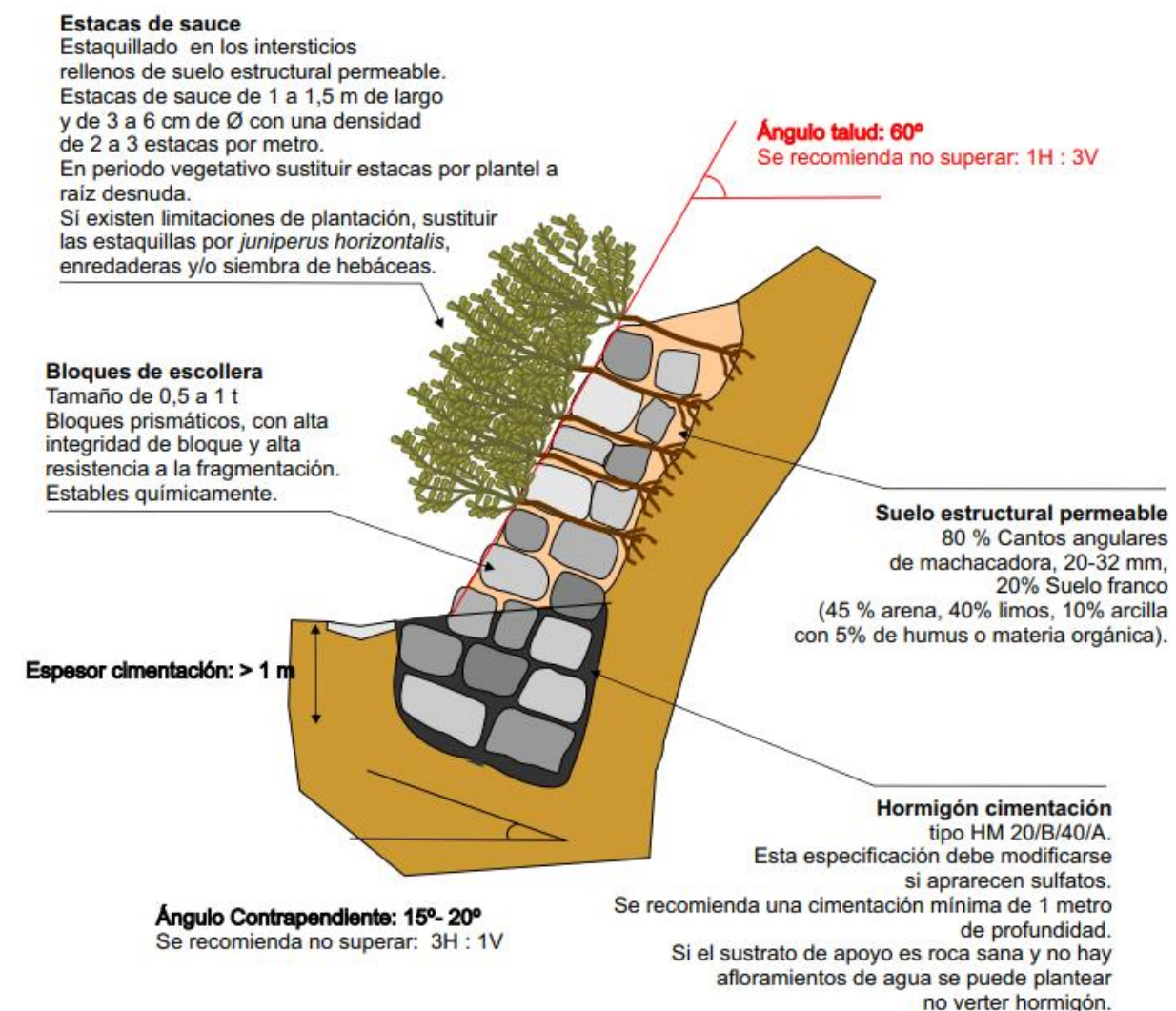
El proyecto contempla la ejecución de 12 muros. Los muros se integrarán mediante diversos tratamientos en función de su tipología. Los tipos de muros que encontramos a lo largo del trazado son:

- Muros de escollera en terraplén
- Muros de escollera en desmonte
- Muro de tierra armada
- Muro pantalla de micropilotes

Muro de escollera en terraplén:

Los taludes en terraplén con escollera se tratarán 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 purpurea*, *atrocinerea*, *cuprea*, *alba*, *fragilis* ...). La densidad mínima adecuada sería de 2/3 estaquillas por m².



Las especies, tamaños y número de plantas por m² son:

Especie y presentación		Ud
<i>Estaquillas</i>	<i>Grupo</i>	<i>3 ud/m2</i>
Estaquillas de <i>Salix Sp.</i>	AR3C	3 ud/m ²

Método constructivo de la técnica

Una vez excavado el hueco para acoger la cimentación de la escollera y reperfilado el talud, se procede a verter el hormigón y las piedras de la base. Se debe obtener un plano de desagüe con el hormigón vertido en la cimentación para evitar trampas de agua en el trasdós del muro. Las piedras debe estar dispuestas a contrapendiente, 3H:1H para mejorar la estabilidad global de la estructura.

El siguiente paso es verter una capa de asiento de suelo estructural de unos 25 cm que rellene los huecos. Se introducirán las estacas vivas de sauce o planta biotécnica seleccionada dentro de la capa de asiento. Las estacas se colocarán con la polaridad adecuada, es decir la parte basal en el trasdós. Se dejarán al menos dos yemas en la cara exterior sin rellenar. Las estacas deben conservarse en buenas condiciones hasta el momento de instalarlas, se recomienda mantenerlas en humedad y protegidas del sol y del viento.

Se debe repetir la operación anterior, hasta llegar a conformar la altura final de la escollera. Se reperfilará la coronación de la escollera para reducir las infiltraciones. Se recomienda verter tierra vegetal y realizar una siembra de herbáceas lo antes posible o instalar una geocompuesto biodegradable como pueda ser una geored de coco.

Las estaquillas de sauce tienen un potencial de desarrollo vegetativo con capacidad para cubrir la zona de actuación en 2 a 3 años, integrando la obra realizada y mejorando la propia estabilidad de la escollera, tanto por el anclaje que ejercen las raíces en el trasdós, como por bombeo de aguas intersticiales que puedan fluir del talud. Si existen limitaciones de plantaciones, sustituir las estaquillas por juniperus horizontalis, enredaderas y/o siembra de herbáceas en los intersticios entre bloques.



Muro de escollera en desmonte:

Cuando la escollera se desarrolle sobre un talud en desmonte, la ausencia de tierra vegetal obliga a efectuar las plantaciones en pie y cabecera de talud. Se ha previsto una plantación lineal trepadoras o colgantes con una densidad de 1 unidad cada 0,5 m. Las trepadoras (*Hedera ilex*) irán en el pie del desmonte y en la cabecera. En ambos casos se efectuará un aporte y extendido de tierra vegetal previo a la plantación.

Las especies, tamaños y número de plantas por cada 100 m son:

Especie y presentación		Ud
<i>Trepadoras y colgantes</i>	<i>Grupo</i>	<i>4ud/m</i>
<i>Hedera helix</i> , 80-100 centímetros. Contenedor	AC4A	400

Finalmente, para facilitar la integración de los muros de escollera en desmonte, así como en el muro pantalla, se ha proyectado la plantación en el pie del muro de una hilera de árboles perennes de crecimiento moderado con una densidad de 1 ejemplar cada 1,5 metros. Para facilitar la integración paisajística de este elemento estructural. Entre los ejemplares arbóreos se plantarán ejemplares arbustivos con una densidad de 2 unidades entre árboles.

Las especies, tamaños y número de plantas por cada 100 m son:

Especie y presentación		Ud
<i>Planta mediana</i>	<i>Grupo</i>	<i>1ud/1,5m</i>
<i>Laurus nobilis</i> , 6-8 centímetros perímetro. Contenedor	C5A	67
<i>Planta forestal y arbustos</i>	<i>Grupo</i>	<i>2ud/1,5m</i>
<i>Arbutus unedo</i> , 60-80 cm Contenedor	C2B	134

Muro de tierra armada:

En este muro la carretera está en cabeza y en el pie se ejecuta la plantación tipo EXP.

Muro pantalla:

Cuando la escollera se desarrolle sobre un talud en desmonte, la ausencia de tierra vegetal obliga a efectuar las plantaciones en pie y cabecera de talud. Se ha previsto una plantación lineal trepadoras o colgantes con una densidad de 1 unidad cada 0,5 m. Las trepadoras (*Hedera ilex*) irán en el pie del desmonte y en la cabecera. En ambos casos se efectuará un aporte y extendido de tierra vegetal previo a la plantación.

Las especies, tamaños y número de plantas por cada 100 m son:

Especie y presentación		Ud
<i>Trepadoras y colgantes</i>	<i>Grupo</i>	<i>4ud/m</i>
<i>Hedera helix</i> , 80-100 centímetros. Contenedor	AC4A	400

Finalmente, para facilitar la integración del muro pantalla, se ha proyectado la plantación en el pie del muro de una hilera de árboles perennes de crecimiento moderado con una densidad de 1 ejemplar cada 1,5 metros. Para facilitar la integración paisajística de este elemento estructural. Entre los ejemplares arbóreos se plantarán ejemplares arbustivos con una densidad de 2 unidades entre árboles.

Las especies, tamaños y número de plantas por cada 100 m son:

Especie y presentación		Ud
<i>Planta mediana</i>	<i>Grupo</i>	<i>1ud/1,5m</i>
<i>Laurus nobilis</i> , 6-8 centímetros perímetro. Contenedor	C5A	67
<i>Planta forestal y arbustos</i>	<i>Grupo</i>	<i>2ud/1,5m</i>
<i>Arbutus unedo</i> , 60-80 cm Contenedor	C2B	134

1.1.15. 9.3.5 Grupo de plantación de superficies perimetrales (EXP)

Este grupo de plantación está destinado a las zonas que se ubican entre las cabeceras y los pies de los taludes generados en las obras y el límite de expropiación. En este caso van acompañados de un aporte y extendido de tierra vegetal ya que muchas de las superficies se corresponden con parte de los viales antiguos a eliminar. Además, los límites de excavación se sitúan, en muchas ocasiones más allá de las cabeceras o pies de los taludes. Al tratarse de las zonas más perimetrales se ha querido dar más peso a las especies con hoja perenne frente a las de hoja caduca con el objetivo de enmascarar la infraestructura lo máximo posible en cualquier periodo del año. Todas las plantas van con protector.

Consiste la plantación en:

- Planta mediana (1 ud/25 m²)
- Planta forestal y arbustos (1 ud/4 m²)

Las especies, tamaños y número de plantas por cada 100 m² son:

Especie presentación		ud
<i>Planta mediana</i>	<i>Grupo</i>	<i>1ud/25m2</i>
<i>Quercus ilex</i> 6-8 centímetros. Cepellón.	C5A	1
<i>Quercus robur</i> 6-8 centímetros. Cepellón.	F3CB	1
<i>Fraxinus excelsior</i> 6-8 centímetros. Cepellón.	F3CA	1
<i>Laurus nobilis</i> 6-8 centímetros. Cepellón	C5A	1

<i>Planta forestal y arbustos</i>	<i>Grupo</i>	<i>1ud/4m2</i>
<i>Crataegus monogyna</i> , 60-90 centímetros. Contenedor	AC3B	4
<i>Ilex aquifolium</i> , 80-125 centímetros. Contenedor	C3B	4
<i>Quercus robur</i> , 60-80 centímetros. Contenedor	F1CB	4
<i>Laurus nobilis</i> , 60-90 centímetros. Contenedor	AC3B	4
<i>Prunus avium</i> , 60-80 centímetros. Raíz desnuda	F1RB	4
<i>Corylus avellana</i> , 60-90 centímetros. Raíz desnuda	AR2A	2
<i>Quecus ilex</i> , 60-80 centímetros. Contenedor	C2B	2
<i>Arbustus unedo</i> , 60-80 centímetros. Contenedor	C2B	1

1.1.16. 9.3.6 Isletas y Glorieta (GT)

En las isletas y glorieta sólo realizará un extendido de tierra vegetal y una labor de siembra.

1.1.17. 9.3.7 Grupo de plantación para restauración de Viales antiguos (VA)

Este grupo de plantación formado por planta mediana, forestal y arbustiva se utiliza para la restauración de los viales que van a quedar abandonados una vez se construya la nueva plataforma.

La disposición de las plantas será al tresbolillo con las densidades que se indican:

- Planta mediana (1 ud/25 m²)
- Planta forestal y arbustos (1 ud/4 m²)

Las especies, tamaños y número de plantas por cada 100 m² son:

Especie y presentación		ud
<i>Planta mediana</i>	<i>Grupo</i>	<i>1ud/25m2</i>
<i>Betula alba</i> 6-8 centímetros. Cepellón.	F3CA	1
<i>Quercus robur</i> 6-8 centímetros. Cepellón.	F3CB	1
<i>Junglas regia</i> , 6-8 centímetros. Cepellón.	F3CB	1
<i>Tilia platyphyllos</i> 6-8 centímetros. Cepellón	F3CB	1
<i>Planta forestal y arbustos</i>		<i>1ud/4m2</i>
<i>Crataegus monogyna</i> , 60-90 centímetros. Contenedor	AC3B	4
<i>Rhamnus alaternus</i> , 60-80 centímetros. Contenedor	AC3B	4

Cornus sanguinea, 60-80 centímetros. Contenedor	AC3A	4
Laurus nobilis, 60-90 centímetros. Contenedor	AC3B	2
Erica vagans, 40-60 centímetros. Contenedor	AC2B	4
Quecus pyrenaica, 60-80 centímetros. Contenedor	F1CB	4
Quecus robur, 60-80 centímetros. Contenedor	F1CB	3

1.1.18. 9.3.8 Zonas de expropiación temporal

En las zonas de expropiación temporal se ha previsto un grupo de plantación para aquellas que antes de la expropiación estaban arboladas. En las zonas donde no había arbolado se realizará una hidrosiembra. El grupo de plantación es el mismo que para el caso de los terraplenes.

1.1.19. 9.3.9 Depósitos de sobrantes

El tratamiento de revegetación en los depósitos de sobrantes consistirá en el extendido de 30 cm. De tierra vegetal para su posterior hidrosiembra H1 en los taludes, la zona de prados-pastos a reponer y los huecos de escollera de la cuneta perimetral.

En las cunetas perimetrales, se realizará el aporte y extendido de tierra vegetal en los huecos de la escollera (se estima un 5% de la superficie total de las escolleras para calcular la tierra necesaria), seguido de la hidrosiembra de la tierra vegetal dispuesta en estos huecos, y finalmente se procederá al estaquillado de la cuneta con estaquillas de *Salix atrocinerea*.

En el resto de los terrenos, favorables al mantenimiento del uso agroganadero, se propone la reposición de prados pastos.

9.4. PROTECTORES DE PLANTACIÓN

La protección de las plantaciones consistirá en la instalación de protectores individuales en todos los ejemplares arbustivos y arbóreos. El tipo de protector serán los que figuran en el pliego y descomposición de precios.

9.5. MANTENIMIENTO

El período de garantía es de un año, en este tiempo el mantenimiento consistirá en las siguientes operaciones:

- Un abonado de árboles. Se utilizarán pastillas de abono de liberación controlada de 21 g (NPK 21-10-5), con una dosis de una pastilla en los árboles medianos.
- Se ha previsto una siega tanto para las zonas hidrosebradas y sembradas como para las plantadas. En los dos metros próximos a la carretera se realizarán con tractor articulado y en el resto de las zonas se realizará en la totalidad de la superficie. No se realizarán siegas en los desmontes de altura mayor de 2 m.
- En el capítulo de riegos se programa 1 riego para los árboles medianos y otro para planta forestal y arbustos. Las dosis de cada riego serán de 30 l para los árboles medianos y 10 l para la planta forestal y arbustos.

El contratista correrá con los gastos de la reposición de las marras que pudieran producirse durante el período de garantía.

9.6. ELIMINACIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS

Previamente al comienzo de las obras, se realizará una eliminación de plantas alóctonas e invasoras, como la *Robinia pseudoacacia*, *Cortaderia selloana* y los bambús pertenecientes a los géneros *Pseudosasa* y *Phyllostachys*. 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. Para una mayor información véase Apéndice 9.

10. CUADRO DE CÓDIGOS

La correspondencia entre los códigos y las características de las plantas de describen a continuación:

Especie y presentación	Tipo
Laurus nobilis, 6-8 cc Cp	C5A
Quercus ilex, 6-8 Cp	C5A
Quercus robur, 10-12 cc Cp	F4CB
Quercus robur, 6-8 cc Cp	F3CB
Castanea sativa, 6-8 cc Cp	F3CB
Prunus avium, 6-8 cc Cp	F3CB
Quercus pyrenaica, 6-8 cc Cp	F3CB
Juglans regia, 6-8 cc Cp	F3CB
Tilia platyphyllos, 6-8 cc Cp	F3CB
Acer campestre, 6-8 Cp	F3CA
Fraxinus excelsior, 6-8 cc Cp	F3CA
Alnus glutinosa, 6-8 Cp	F3CA
Betula alba, 6-8 cc Cp	F3CA
Alnus glutinosa, 60-80 cm Rd	F1RA
Salix atrocinerea, 60-90 cm Rd	F1RA
Fraxinus excelsior, 60-80 cm Rd	F1RA
Prunus avium, 60-80 cm Rd	F1RB
Quercus robur, 60-80 cm Ct	F1CB
Sorbus aucuparia, 40-80 cm Ct	F1CB
Quercus pirenaica, 60-80 cm Ct	F1CB
Hedera helix, 80-100 cm Ct	AC4A
Cornus sanguinea, 60-80 cm Ct	AC3A
Crataegus monogyna, 60-90 cm Ct	AC3B

Laurus nobilis, 60-90 cm Ct	AC3B
Rhamnus alaternus, 60-80 cm Ct	AC3B
Prunus spinosa, 80-100 cm Ct	AC3B
Erica arborea 20-40, cm Ct	AC2B
Erica vagans, 20-40 cm Ct	AC2B
Hedera Helix, 10-20 cm, Ct	AC1B
Ilex aquifolium, 80-125 cm Ct	C3B
Quercus ilex, 60-80 cm Ct	C2B
Arbutus unedo, 60-80 cm Ct	C2B
Estaquillas de Salix Sp.	AR3C
Frangula alnus, 60-100 cm Rd	AR3A
Corylus avellana, 60-120 Rd	AR3A
Sambucus nigra, 60-90 cm Rd	AR3A
Corylus avellana, 60-90 Rd	AR2A
Euonymus europaeus, 60-90 cm Ct	AC3A
Lonicera peryclynemun 80-100 cm Ct	AC4A
Quercus pyrenaica, 60-80 Ct	F1CB

11. VALORACIÓN

Asciende el presupuesto de ejecución material de la Restauración Ambiental y Revegetación a la cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y UN MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (781.919,94 €).