

DOCUMENTO N°6

Estudio de impacto ambiental

Índice

1 Introducción	57
1.1 Antecedentes	58
1.2 Resultados de las consultas realizadas	59
1.3 Resultado del proceso de información pública del proyecto de trazado de 2019	60
2 Descripción de alternativas y justificación de la alternativa seleccionada	62
2.1 Alternativa 0. No actuación (situación actual)	62
2.2 Alternativa 1. El Peso Norte	62
2.3 Alternativa 2. El Peso Sur	63
2.4 Alternativa 3. El Peso proyecto de trazado	63
2.5 Alternativa 4. El Peso mejoras en seguridad vial	63
2.6 Resultados	57
3 Descripción de la solución adoptada	57
4 Inventario ambiental	59
4.1 Geología	59
4.1.1 Marco geológico general	59
4.1.2 Tectónica	60
4.1.3 Litología	60
4.1.4 Patrimonio geológico	60
4.1.5 Geomorfología	61
4.2 Climatología	62
4.2.1 Régimen térmico	62
4.2.2 Heladas	63
4.2.3 Régimen pluviométrico	63
4.2.4 Climodiagrama de Walter-Lieth	64
4.3 Calidad del aire	65
4.3.1 Contaminantes del área de estudio	65
4.4 Ruidos	66
4.4.1 Metodología	66
4.4.2 Normativa	67

4.4.3 Estado actual	68
4.5 Edafología	69
4.6 Hidrología	69
4.6.1 Hidrología superficial	69
4.6.2 Calidad de las aguas superficiales	73
4.6.3 Hidrogeología	75
4.7 Vegetación	76
4.7.1 Vegetación Potencial	76
4.7.2 Vegetación actual	76
4.7.3 Flora amenazada	78
4.7.4 Inventario de árboles, arbustos y setos vivos	78
4.8 Hábitats de interés comunitario	79
4.9 Fauna	79
4.9.1 Especies amenazadas	84
4.9.2 Trabajo de campo	87
4.9.3 Conectividad ecológica	92
4.10 Espacios Naturales Protegidos	95
4.11 Calidad del paisaje	96
4.11.1 Descripción de los componentes del paisaje y sus dinámicas	96
4.11.2 Valoración del paisaje	96
4.12 Medio forestal	98
4.13 Repercusiones en lugares Red Natura 2000	98
4.13.1 Espacios Red Natura 2000	98
4.14 Medio socioeconómico	98
4.14.1 Población	98
4.14.2 Sectores económicos y empleo	99
4.14.3 Comunicaciones	99
4.14.4 Plan General de Carreteras del País Vasco 2017-2028	100
4.14.5 Planeamiento urbano (Normativa urbanística)	100
4.14.6 PTS Agroforestal	100
4.15 Patrimonio cultural	102
4.15.1 Patrimonio arqueológico y arquitectónico	102
4.16 Riesgos ambientales	103
4.16.1 Calidad del suelo	103

4.16.2 Riesgos asociados a la hidrología	104
4.16.3 Riesgos asociados al terreno	104
5 Identificación, descripción y valoración de impactos	106
5.1 Acciones derivadas del proyecto susceptibles de producir impacto	107
5.2 Elementos del medio susceptibles de ser afectados	108
5.3 Identificación y valoración de impactos	108
5.3.1 Afección sobre la geología	108
5.3.2 Afección sobre la atmósfera y el cambio climático	109
5.3.3 Efectos sobre el ruido	110
5.3.4 Afección sobre la hidrología	113
5.3.5 Afecciones sobre la vegetación autóctona y de interés	116
5.3.6 Afección sobre la fauna	122
5.3.7 Efectos a los Espacios Naturales Protegidos y otras áreas de valor natural	124
5.3.8 Afección al paisaje	124
5.3.9 Generación de residuos e incremento de la contaminación	127
5.3.10 Pérdida de productividad ecológica y agraria	127
5.3.11 Afección al patrimonio cultural	128
5.3.12 Afección al medio forestal	130
5.3.13 Análisis de riesgos derivados	130
5.3.14 Afección sobre Suelos Potencialmente Contaminados	130
5.3.15 Impactos Sobre el Medio Socioeconómico	130
5.3.16 y calificación de impactos	131
6 Medidas de integración ambiental	134
6.1 Medidas preventivas y correctoras	134
6.1.1 Fase preoperacional	134
6.1.2 Fase de obras	138
6.2 Medidas compensatorias	149
7 Programa de Vigilancia Ambiental	152
7.1 Objetivos de control y supervisión	152
7.2 Responsabilidad de la supervisión	152
7.3 Metodología de la supervisión	152
7.4 Aspectos y parámetros de los indicadores de seguimiento	153

7.4.1 Seguimiento ambiental durante la fase de obras	154
7.4.2 Seguimiento ambiental durante la fase de explotación	164
7.5 Informes	167
8 Equipo de trabajo	169

ANEJO Nº1: RESPUESTAS A LAS CONSULTAS PREVIAS
ANEJO Nº2: DOCUMENTOS DE ALCANCE
ANEJO Nº3: ESTUDIO DE AFECCIÓN AL VISÓN EUROPEO (MUSTELA LUTREOLA)
ANEJO Nº4: INFORME DE INVERTEBRADOS
ANEJO Nº5: INFORME BOTÁNICO
ANEJO Nº6: EVALUACIÓN DE LA AFECCIÓN SECTORIAL AGRARIA
ANEJO Nº7: ESTUDIO ACÚSTICO
ANEJO Nº8: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
ANEJO Nº9: ESTUDIO PAISAJÍSTICO
ANEJO Nº10: ÍNDICES HIDROMORFOLÓGICOS
ANEJO Nº11: CARTOGRAFÍA
ANEJO Nº12: REVEGETACIÓN
ANEJO Nº13: DOCUMENTO DE SÍNTESIS

1 Introducción

El presente Estudio de Impacto Ambiental para el **“Proyecto de mejora de firmes y plataforma en la BI-630” entre Traslaviña y Trucios** se redacta en cumplimiento de lo establecido en las siguientes normativas:

- Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.
- La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

La Ley 3/1998 de 27 de Febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, establece en su artículo 40 y siguientes, que deberán estar sometidos al procedimiento de Evaluación de impacto ambiental los planes y proyectos que se encuentran recogidos en el Anexo 1 de la Ley.

Del análisis de los proyectos sometidos a la Evaluación de impacto ambiental y señalados en el Anexo 1B de la Ley, se deduce que los proyectos de infraestructura del transporte que pertenecen al siguiente subapartado *“Construcción de autopistas, autovías, vías rápidas y carreteras convencionales. Las variantes y modificaciones de trazado de longitud superior a 2 km., cuando no cuenten con calificación de suelo en los planes de ordenación territorial que hayan sido sometidos al procedimiento de evaluación conjunta de impacto ambiental”*, deberán estar sometidas al procedimiento de Evaluación Individualizada de Impacto Ambiental.

Para poder cumplimentar el citado procedimiento de Evaluación se redacta el presente Estudio de Impacto Ambiental que tiene por objeto identificar y valorar los impactos susceptibles de ser producidos por el proyecto, tanto en la fase de construcción como en la de explotación, explicitando las medidas preventivas y correctoras a adoptar, estableciendo un Plan de Vigilancia Ambiental que permita el seguimiento y control de las medidas propuestas durante la gestión del proyecto.

El contenido del Estudio de Impacto Ambiental, se ajusta a lo especificado en el artículo 35 y Anexo VI de la Ley 9/2018, que contiene como mínimo la siguiente información:

- a) Descripción general del proyecto que incluya información sobre su ubicación, diseño, dimensiones y otras características pertinentes del proyecto; y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos generados y emisiones de materia o energía resultantes.
- b) Descripción de las diversas alternativas razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.
- c) Identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Se incluirá un apartado específico para la evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000 teniendo en cuenta los objetivos de conservación de cada lugar, que incluya los referidos impactos, las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias Red Natura 2000 y su seguimiento.

Cuando se compruebe la existencia de un perjuicio a la integridad de la Red Natura 2000, el promotor justificará documentalmente la inexistencia de alternativas, y la concurrencia de las razones imperiosas de interés público de primer orden mencionadas en el artículo 46, apartados 5, 6 y 7, de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado o potencial, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

- d) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.

- e) Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente y el paisaje.
- f) Programa de vigilancia ambiental.
- g) Resumen no técnico del estudio de impacto ambiental y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

1.1 Antecedentes

En febrero de 2008, el Servicio de Conservación del Departamento de Obras Públicas de la Diputación Foral de Bizkaia redactó el documento denominado “Informe de Reparación de la Carretera a BI-630 Balmaseda a Karrantza”. Ese itinerario de vía foral tiene una longitud total aproximada de 22 km. y atraviesa los municipios de Balmaseda, Zalla, Sopuerta, Artzentales y Karrantza. El informe se divide en tres tramos, siendo uno de ellos Malabrigo-Traslaviña.

Este informe refleja que en los tres sectores es preciso acometer trabajos de refuerzo del firme al haberse agotado en la mayor parte de su longitud, siendo el tramo Malabrigo-Traslaviña donde se registran las deficiencias más severas de roturas de plataforma que requieren la ejecución de muros de sostenimiento.

Partiendo de este informe, en el año 2009 la ingeniería Izarvi redacta el proyecto de **“Acondicionamiento de la BI-630, Tramo Malabrigo-Traslaviña PK 32,000 al PK 42,330”**. Este proyecto recogía ocho actuaciones de mejora en su traza o implantación de plataformas para dársena de paradas de bus y una actuación general sobre el drenaje existente, en la consolidación de márgenes degradados mediante la erección de pequeñas obras de fábrica, mejora de la pavimentación, y una actualización de la señalización, balizamiento y defensas a lo largo de casi diez (10) kilómetros del itinerario.

Su ámbito de actuación abarca desde el pk 32+000 hasta el 42+330, por lo que incluye el tramo objeto de estudio por completo. Los aspectos más relevantes de la actuación en el ámbito de estudio son los siguientes:

- Modificación de trazado, en planta y alzado en la curva del pk 40+600. Se incluye una bahía de bus en el barrio Laureta.
- Incluye varios muros de sostenimiento para asegurar la estabilidad de la explanada que presenta varios puntos con hundimientos y fuerte grietas de deslizamiento en los bordes del lado terraplén.

- Implantación de nuevos drenajes transversales suficientemente dimensionados a efectos hidráulicos y la actividad complementaria de realización de cunetas revestidas con hormigón y su dren inferior.
- Refuerzo del actual pavimento, que presenta riesgo de agotamiento, a lo largo de esos casi 10 km. mediante el recrecido del mismo con mezclas bituminosas en caliente.
- Actividades de señalización, balizamiento y defensas en el itinerario como acción derivada del asfaltado y para incrementar la seguridad de circulación a los usuarios de la vía foral.

A continuación, el Servicio de Conservación del Departamento de Obras Públicas de la Diputación Foral de Bizkaia encarga a Fulcrum la redacción del proyecto de construcción de varios tramos. Como antecedente directo al presente proyecto, Fulcrum redactó en 2018 el Proyecto de trazado en la BI-630 en el tramo Malabrigo-Traslaviña, que fue sometido al correspondiente procedimiento ambiental, publicándose la DIA con fecha: Viernes, 15 de junio de 2018, dando fin al procedimiento de aprobación ambiental del proyecto

En febrero de 2018, Fulcrum redacta el Documento de Inicio del tramo Traslaviña-Trucios en el marco de la evaluación de impacto ambiental ordinaria del proyecto. Se trata de un primer documento de análisis ambiental con el que se busca recopilar todos los datos básicos necesarios para la correcta definición de la zona de estudio, con el objeto de obtener toda la información y condicionantes necesarios para la caracterización de las alternativas definidas. Este documento de inicio presentaba 3 alternativas de trazado.

En respuesta, el departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia emite la Orden Foral 3032/2018 de 6 de junio (Documento de Alcance), donde a modo de resumen solicitan:

- Rediseño de alternativas de trazado mediante modificaciones y ajustes de la planta/sección que se ajusten más al eje actual de la BI-630 en general a lo largo del trazado. Respecto a la sección se solicita que se valore la reducción del arcén hasta un mínimo de 0,5 m y la reducción o eliminación de la berma.
- Rediseño de los dos viaductos y en el apoyo sobre depósito de sobrantes, de forma que se acerquen más al eje actual de la BI-630.
- Alternativa que valore eliminar la variante de El Peso y mantener trazado actual en este punto.
- Criterios de mínima afección a los rodales de robledal, bosque mixto y aliseda que perduran en el ámbito.

Tras el citado documento de Alcance, Fulcrum desarrolla una nueva alternativa cumplimiento los requisitos indicados en el Documento de Alcance, siendo esta última alternativa objeto del Proyecto de Trazado desarrollado en 2019.

En Febrero de 2019 Fulcrum presenta el **“Proyecto de Trazado de la BI-630, Tramo: Traslaviña – Trucios”**, el cual fue sometido al pertinente procedimiento de Información Pública así como a una Auditoría de Seguridad Viaria realizada por la ingeniería Itzak en Marzo de 2019.

Como consecuencia de la misma, en el marco del contrato para la prestación de servicios de “Asistencia Técnica a los Contratos de Obra y Proyectos de la Subdirección General de Desarrollo de Infraestructuras” de la Diputación Foral de Bizkaia, se solicita a la ingeniería Fulcrum la redacción del

presente “Proyecto de Construcción de rectificación de trazado y ensanche de la carretera BI-630, Tramo: Traslaviña-Trucios”.

Como su propio nombre indica el objeto del proyecto es desarrollar, a nivel de proyecto constructivo, la rectificación de trazado (tanto en planta como en alzado) y ensanche de la carretera BI-630 entre Traslaviña y el límite de provincia con Cantabria, con el objetivo de adecuarla a una velocidad de proyecto de 60 Km/h y garantizando en todo momento la seguridad de circulación de los usuarios de la vía.

1.2 Resultados de las consultas realizadas

Los siguientes organismos y entidades han sido consultados durante el trámite de consultas previas establecido en el artículo 34 de la Ley 21/2013, asimismo se han recibido las siguiente respuestas, marcadas con una x y que son consideradas en el Estudio de Impacto Ambiental (Anejo nº1 Respuestas a las Consultas Previas):

ORGANISMOS Y ENTIDADES CONSULTADAS	RESPUESTAS RECIBIDAS
Servicio de Patrimonio Natural del Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia.	X
Dirección General de Cohesión del Territorio del Departamento de Transportes, Movilidad y Cohesión del Territorio de la Diputación Foral de Bizkaia.	X
Dirección General de Transportes y Movilidad del Departamento de Desarrollo Económico y Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia.	-
Dirección General de Cultura y Deportes del Departamento de Euskera y Cultura de la Diputación Foral de Bizkaia.	X
Dirección de Administración Ambiental del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda de Gobierno Vasco.	-
Dirección de Patrimonio Cultural del Departamento de Educación, Política Lingüística y Cultura de Gobierno Vasco.	X
Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología del Departamento de Seguridad de Gobierno Vasco.	X
Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda de Gobierno Vasco.	X
Delegación Territorial de Bizkaia del Departamento de Salud de Gobierno Vasco.	X

ORGANISMOS Y ENTIDADES CONSULTADAS	RESPUESTAS RECIBIDAS
Viceconsejería de Transportes, Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, Gobierno Vasco.	-
Dirección de Desarrollo Rural y Litoral y Políticas Europeas del Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras de Gobierno Vasco.	X
IHOBE Sociedad Pública de Gestión Ambiental.	X
URA. Agencia Vasca del Agua.	X
Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia.	X
Ekologistak Martxan.	-
EHNE, Unión de Agricultores y Ganaderos Vascos.	-
Mancomunidad de las Encartaciones	-
Otsoaren taldea	-
Ayuntamiento de Artzentales	-

Finalizado el plazo establecido, se han recibido las siguientes respuestas que deberán ser consideradas en el Estudio de Impacto Ambiental:

Servicio de Patrimonio Natural del Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural. Refleja los valores del patrimonio natural del entorno que deben ser protegidos y conservados, de su competencia. Entre sus conclusiones:

- Las NN.SS. de Artzentales y el PTP de Balmaseda-Zalla establecen un perímetro de protección de 10 m en torno a las masas forestales autóctonas y hábitats prioritarios. En los casos de afección deberán plantearse alternativas, específicamente para los dos viaductos propuestos.
- Con objeto de minimizar la afección al curso de agua existente y su hábitat de ribera asociado por la localización del depósito de sobrantes, deberán analizarse alternativas para la gestión de tierras de excavación, tanto desde el punto de vista de la minimización en su generación, su reutilización en obra y la modificación en el diseño del depósito considerando criterios de mínima afección de suelos naturales.
- La variante al paso por el núcleo rural de El Peso supone una drástica fragmentación de las zonas agrarias y un impedimento para el paso libre de la fauna silvestre, en ambas alternativas. Deberán analizarse alternativas con objeto de evitar la fragmentación paisajística con efecto en los procesos ecológicos.
- En los ecosistemas de pinar afectables se tendrá en cuenta la época de reproducción del azor común (Accipiter sentilis), ave rapaz catalogada como "rara". Con respecto al resto de la fauna asociada al entorno del proyecto, se recomienda un estudio de la permeabilidad para las especies clave y que, además, sirva para ajustar el cronograma de obra a sus ciclos

reproductivos y migratorios y oriente sobre las medidas de permeabilización para el paso de animales silvestres.

Dirección General Foral de Cohesión del Territorio. Señalan que el proyecto es compatible con las previsiones contenidas en el Plan Territorial Parcial de Balmaseda-Zalla, con el condicionado aplicable referido al paisaje. El proyecto, además, debe incluir un "estudio de integración paisajística" según el Decreto 90/2014.

Dirección General Foral de Cultura y Deportes. Refiere la inexistencia, en sus archivos, de Bienes Calificados o Inventariados arquitectónicos o arqueológicos. Asimismo, recomiendan la consulta al Centro de Patrimonio Cultural Vasco.

Dirección de Agricultura y Ganadería de Gobierno Vasco. Refiere la obligada protección especial del suelo de alto valor agrológico a través del análisis de la ocupación de suelo agrario y la evaluación de la afección sectorial agraria. A este respecto, recuerdan que cualquier proyecto o actuación administrativa prevista en la CAPV sobre suelos de alto valor agrológico exigirá la emisión de informe del Órgano Foral competente en materia agraria con carácter previo a su aprobación definitiva para valorar dicho proyecto o actuación.

Adicionalmente, recuerda que deberá aplicarse el protocolo de evaluación de la afección sectorial agraria teniendo en cuenta como elementos de base tanto la ocupación del suelo agroganadero como el impacto generado sobre las explotaciones agrarias potencialmente afectadas.

Delegación Territorial de Bizkaia del Departamento de Salud de Gobierno Vasco. Señalan que los principales impactos derivados de las obras serían la contaminación atmosférica, la generación de polvo y el ruido y que el proyecto contempla medidas correctoras suficientes para su mitigación.

Centro de Patrimonio Cultural Vasco de Gobierno Vasco. Señala que el documento ambiental consultado identifica adecuadamente todos los elementos catalogados ubicados próximos al ámbito del proyecto. Identifican la Casa Mia, con propuesta de protección a nivel local, contigua a la actual carretera y afectable por el nuevo trazado. Con respecto al patrimonio arqueológico, refieren que en el caso de hallazgos casuales se aplique lo establecido en el artículo 48 de la Ley de Patrimonio Cultural, y ponerlo en conocimiento del Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Bizkaia.

Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología de Gobierno Vasco. Informan acerca de los principales riesgos de protección civil en el entorno y remiten a los correspondientes links del visor Geo Euskadi para su visualización.

Dirección de Medio Natural y Planificación Ambiental de Gobierno Vasco. Refiere los valores existentes en el medio natural afectable, entre los que destacan como principales las (1) manchas de robledal, aliseda y rodales de frondosas jóvenes y setos autóctonos, (2) hábitat de interés comunitario 6510 y (3) poblaciones de fauna amenazada (quirópteros como el murciélago mediterráneo de herradura *Rhinolophus euryale*, ...). Propone una serie de actuaciones, entre las que destacan: (1) identificación detallada de la vegetación afectada a escala adecuada, (2) establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias que aseguren una pérdida neta de vegetación arbustiva y arbolada igual a cero y(3) proyecto de restauración ambiental.

Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia. Refiere que no existen instalaciones de la red primaria pertenecientes al CABB que vayan a ser afectadas por el proyecto.

URA Agencia Vasca del Agua. Consideran que no se van a producir afecciones relevantes al dominio público hidráulico. No obstante, incluyen una serie de consideraciones:

- Para la ejecución del relleno previsto, y en caso de afectar a corriente de agua, se deberá solicitar la preceptiva autorización administrativa y cumplir con lo dispuesto en los planes hidrológicos de aplicación y en el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos de la CAPV, Vertiente Cantábrica.
- Mantener balizadas y protegidas las franjas de servidumbre del dominio público hidráulico.
- Requerimiento de autorización de la Administración Hidráulica en actuaciones a realizar tanto en el dominio público hidráulico como en sus zonas de servidumbre y de policía.
- Otra serie de medidas adicionales referidas al manejo de finos, maquinaria, nuevos caminos auxiliares, ...

1.3 Resultado del proceso de información pública del proyecto de trazado de 2019

Durante el proceso de información pública se recibieron las siguientes alegaciones de diferentes administraciones afectadas, en las que además se incluyen los comentarios más destacados:

ORGANISMOS Y ENTIDADES ALEGANTES	CONSIDERACIONES MÁS DESTACABLES
Servicio de Medio Natural del Gobierno Vasco - Eusko Jaurlaritz.	Consideran adecuado el nivel de análisis llevado a cabo y los impactos detectados. No obstante solicitan aclarar el destino de las tierras sobrantes.
URA Agencia Vasca del Agua	Informa de que remite el expediente a la Confederación hidrográfica del Cantábrico
Confederación hidrográfica del Cantábrico.	Considera que el diseño de las soluciones propuestas y las medidas previstas contribuirán a que el impacto en el ámbito competencial de dicha administración sea poco significativo A pesar de ello recuerda la necesidad de que el las actuaciones previstas sobre el ámbito competencial de la administración sean previamente autorizadas por URA -
Dirección General de Cohesión territorial de la Diputación Foral de Bizkaia.	Considera que la propuesta es compatible con el Plan territorial Parcial del Área Funcional de Balmaseda-Zalla

ORGANISMOS Y ENTIDADES ALEGANTES	CONSIDERACIONES MÁS DESTACABLES
Viceconsejería de Agricultura, pesca y política alimentaria de Gobierno Vasco.	Considera necesario que en la evaluación realizada de la afección sectorial agraria se atienda también a los suelos de la categoría paisaje rural de transición. Además estiman oportuno el análisis conjunto del efecto de todas las intervenciones del corredor hasta Karrantza. Finalmente recuerda la necesidad de que el proyecto sea informado por el órgano foral competente en materia agraria antes de su aprobación
Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología del Departamento de Seguridad de Gobierno Vasco. Dirección de Patrimonio Cultural, Centro de Patrimonio Cultural Vasco del Departamento de Cultura y Política Lingüística del Gobierno Vasco.	Se remiten al informe realizado al respecto durante el proceso de Consultas realizado para la emisión del Documento de Alcance Considera que se han recogido adecuadamente los elementos inventariados
Servicio de Patrimonio cultural de la Diputación Foral de Bizkaia.	Solicita una prospección y seguimiento de los movimientos de tierra en el entorno de la obra teniendo en cuenta el escaso conocimiento de los valores patrimoniales en el entorno de actuación
URA Agencia Vasca del Agua Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	Confirma la recepción del expediente Informa de que no dispone de infraestructura de red primaria en el ámbito del proyecto

2 Descripción de alternativas y justificación de la alternativa seleccionada

El estudio de alternativas, se recoge en el Anejo nº 8 de Estudio de Alternativas, en él se describen y valoran las diferentes alternativas dispuestas sobre la zona de actuación, en función de los valores ambientales y características funcionalidad de la infraestructura. A continuación se describen las distintas alternativas:

2.1 Alternativa 0. No actuación (situación actual)

La carretera BI-630 pertenece a la Red Básica (Naranja) y discurre entre Balmaseda y el Límite Provincial con Cantabria. Cuenta con 30 km entre Balmaseda y Karrantza dividido en dos tramos separados por el tramo de 7 km, correspondiente a Villaverde del Valle que pertenece a Cantabria.

En la actualidad, salvo que se utilice la Autovía del Cantábrico A-8 con el rodeo que ello supone, la carretera BI-630 es la única vía de comunicación del Valle de Karrantza con el resto del Territorio Histórico de Bizkaia.

La Norma Foral 2/2011, de 24 de marzo, de Carreteras de Bizkaia jerarquiza las carreteras, en atención a su funcionalidad y ámbito espacial. Así, la Red Básica integrada fuera del ámbito metropolitano, a la que pertenece la carretera BI-630, presenta las siguientes funciones:

- Favorecer la accesibilidad de las comarcas hacia los ejes de Interés Preferente.
- Contribuir a la vertebración del Territorio.

Las principales características del tramo entre Traslaviña y Trucios son las siguientes:

- **Tráfico:** El tramo soporta una IMD superior a los 2.100 vehículos diarios con un porcentaje de pesados del nueve con siete (9,7) por ciento según datos del año 2016.
- **Sección tipo:** la plataforma está constituida por dos carriles de anchura variable entre tres (3) y tres metros y medio (3,5), careciendo en la mayor parte de su trazado de arcenes. Esta sección no alcanza los estándares geométricos de una carretera convencional C-50.
- **Trazado en planta:** Son numerosas las curvas con radios inferiores a 85 m, asociado a una velocidad de proyecto de 50 km/h. Presenta radios de curvatura mínimos de 15, 21 y 19 m, en varias alineaciones curvas consecutivas.
- **Trazado en alzado:** pendiente máxima del 5,5%.

Las características geométricas del tramo se pueden considerar como deficientes atendiendo a la jerarquía de la propia carretera y los objetivos que persigue. Este hecho supone una cierta limitación en la funcionalidad de la carretera afectando tanto a la movilidad (propiedad de un sistema viario que valora el número y la calidad de los desplazamientos, cuantificados respectivamente por la intensidad de tráfico y por la velocidad o el tiempo de recorrido), como a la accesibilidad (propiedad de un

sistema viario que expresa la mayor o menor facilidad con que un lugar del territorio puede ser alcanzado).

Los drenajes transversales de la infraestructura carecen de ningún tipo de medida de permeabilización, incluso en algunos casos disponen de un resalto en el interior que los hace más impermeables para la fauna.

2.2 Alternativa 1. El Peso Norte

La primera alternativa contempla una rectificación de trazado y ensanche de la carretera BI-630 en el tramo entre el núcleo urbano de Traslaviña y el límite provincial con Cantabria que permite mejorar sus estándares geométricos (planta, alzado, sección transversal) para adecuarlos a la categoría de la carretera. Además, acomete una actuación general sobre el drenaje existente, la consolidación de márgenes degradados mediante la disposición de pequeñas obras de fábrica, la mejora del firme, y una actualización de la señalización, balizamiento y defensas a lo largo de unos 4,5 kilómetros del itinerario.

A continuación, se señalan los aspectos más relevantes de la actuación:

- Adecuación de la sección tipo a una anchura de calzada de 7,0 m y arcenes de 1,0 m.
- Modificación del trazado, en planta y alzado, contemplando un radio mínimo de 125 m.
- Ejecución de dos estructuras tipo viaducto (85 y 70 m) para eliminar dos de las alineaciones curvas más pequeñas del tramo.
- Variante de población por el Norte al paso por el núcleo urbano de El Peso.
- Formación de una intersección canalizada con carriles centrales de espera para facilitar los movimientos de entrada/salida con el núcleo urbano de El Peso.
- Formación de un depósito de sobrantes entorno al pk 39+900 para acoger parte del material sobrante. Además, se aprovecha para rectificar el trazado de una curva que presenta un radio de 19 m. El resto de material sobrante se lleva a la cantera de Lacilla (Sopuerta), con capacidad para acoger el excedente de material, y situado a 6,3 km (por la BI-2701 desde Traslaviña) del ámbito de proyecto.
- Ejecución de varias obras de fábrica (tres muros de hincas de carriles y dos muros de escollera) para asegurar la estabilidad de la explanada en determinadas zonas en donde presenta puntos con hundimientos y grietas de deslizamiento en los bordes del lado terraplén.
- Implantación de nuevos drenajes transversales suficientemente dimensionados a efectos hidráulicos.
- Formación de cunetas revestidas con hormigón y dren inferior.
- Refuerzo del actual pavimento, que presenta riesgo de agotamiento, a lo largo de los 4,5 km mediante el recricado del mismo con mezclas bituminosas en caliente.
- Actividades de señalización, balizamiento y defensas en el itinerario como acción derivada del asfaltado y para incrementar la seguridad de circulación a los usuarios de la vía foral.

Para la proyección de estas actuaciones se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

Estudio de impacto ambiental

ESIA_TRASLAVIÑA_TRUCIOS

- El mantenimiento del tráfico durante la ejecución de las obras.
- La reposición de todos los accesos a caseríos y fincas, existentes en los laterales de la BI-630.
- La conservación medio ambiental de las márgenes y riberas de la carretera.

2.3 Alternativa 2. El Peso Sur

La alternativa 2 es una variante de la alternativa 1 en la que la principal diferencia se produce en el tramo aledaño al paso por el núcleo urbano de El Peso, en donde la Variante de población se plantea por el Sur del núcleo urbano.

A continuación, se señalan los aspectos más relevantes de la actuación:

- Adecuación de la sección tipo a una anchura de calzada de 7,0 m y arcenes de 1,0 m.
- Modificación del trazado, en planta y alzado, contemplando un radio mínimo de 125 m.
- Variante de población por el Sur al paso por el núcleo urbano de El Peso.
- Ejecución de dos estructuras tipo viaducto (85 y 70 m) para eliminar dos de las alineaciones curvas más pequeñas del tramo.
- Ejecución de un paso superior para reponer el camino afectado por la Variante de población.
- Formación de una intersección canalizada con carriles centrales de espera para facilitar los movimientos de entrada/salida con el núcleo urbano de El Peso.
- Formación de un depósito de sobrantes entorno al pk 39+900 para acoger parte del material sobrante. Además, se aprovecha para rectificar el trazado de una curva que presenta un radio de 19 m. El resto de material sobrante se lleva a la cantera de Lacilla (Sopuerta), con capacidad para acoger el excedente de material, y situado a 6,3 km (por la BI-2701 desde Traslaviña) del ámbito de proyecto.
- Ejecución de varias obras de fábrica (tres muros de hincas de carriles y dos muros de escollera) para asegurar la estabilidad de la explanada en determinadas zonas en donde presenta puntos con hundimientos y grietas de deslizamiento en los bordes del lado terraplén.
- Implantación de nuevos drenajes transversales suficientemente dimensionados a efectos hidráulicos.
- Formación de cunetas revestidas con hormigón y dren inferior.
- Refuerzo del actual pavimento, que presenta riesgo de agotamiento, a lo largo de los 4,5 km mediante el recrido del mismo con mezclas bituminosas en caliente.
- Actividades de señalización, balizamiento y defensas en el itinerario como acción derivada del asfaltado y para incrementar la seguridad de circulación a los usuarios de la vía foral.

Para la proyección de estas actuaciones se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- El mantenimiento del tráfico durante la ejecución de las obras.
- La reposición de todos los accesos a caseríos y fincas, existentes en los laterales de la BI-630.
- La conservación medio ambiental de las márgenes y riberas de la carretera.

2.4 Alternativa 3. El Peso proyecto de trazado

La alternativa 3 surge ante la necesidad de respetar el trazado actual de la BI-630 lo máximo posible con el objetivo de evitar afecciones y expropiaciones más allá de lo estrictamente necesario. Dicha alternativa se desarrolló durante el proyecto de trazado de 2019.

A continuación, se señalan los aspectos más relevantes de la actuación:

- Adecuación de la sección tipo a una anchura de calzada de 7,0 m y arcenes de 1,0 m, reduciéndose el arcén de forma puntual en los tramos considerados como urbanos.
- Modificación del trazado, en planta y alzado, contemplando un radio mínimo de 85 m en las zonas diseñadas para velocidad de proyecto 50 km/h y 130 m en aquellos tramos cuya velocidad de proyecto es de 60 km/h.
- Ligera modificación del trazado actual de la carretera a su paso por núcleo urbano de El Peso. La necesidad de utilizar radio mínimo de 85 m en esta zona implica la expropiación de una de las viviendas en el barrio.
- Ejecución de tres estructuras tipo viaducto (105, 79 y 70 m) para eliminar tres de las alineaciones curvas más pequeñas del tramo y dotar de permeabilidad al nuevo trazado.
- Las tierras sobrantes se transportarán al depósito de Maderas Portillo en Zalla, ubicado a unos 20 km de la traza. Se ha consultado la capacidad de este depósito y dispone de suficiente espacio para acoger los materiales sobrantes de esta obra.
- Ejecución de varios muros de escollera para asegurar la estabilidad de la explanada en determinadas zonas y evitar afección a elementos del medio especialmente sensibles.
- Implantación de nuevos drenajes transversales suficientemente dimensionados a efectos hidráulicos.
- Formación de cunetas revestidas con hormigón y dren inferior.
- Aprovechamiento de firmes en las zonas de la plataforma donde sea posible.
- Actividades de señalización, balizamiento y defensas en el itinerario como acción derivada del asfaltado y para incrementar la seguridad de circulación a los usuarios de la vía foral.

Para la proyección de estas actuaciones se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- El mantenimiento del tráfico durante la ejecución de las obras.
- La reposición de todos los accesos a caseríos y fincas, existentes en los laterales de la BI-630.
- La conservación medio ambiental de las márgenes y riberas de la carretera.

2.5 Alternativa 4. El Peso mejoras en seguridad vial

La Alternativa 4 surge ante la necesidad de adecuar el trazado de la actual BI-630 a los objetivos del Plan Territorial Sectorial de Carreteras de Bizkaia garantizando en todo momento la seguridad de circulación de los usuarios de la vía. Tras la redacción, proceso de información pública y auditoría de seguridad vial a la que se sometió el trazado diseñado en el proyecto del 2019. Se comprobó que el

trazado planteado no cumplía con los requisitos de seguridad vial exigibles y se procedió a la modificación y readaptación del proyecto. De este trabajo surge la nueva alternativa 4.

A continuación, se señalan los aspectos más relevantes de la actuación:

- Adecuación de la sección tipo a una anchura de calzada de 7,0 m y arcenes de 1,0 m, reduciéndose el arcén de forma puntual en los tramos considerados como urbanos.
- Modificación del trazado, en planta y alzado, contemplando un radio mínimo de 85 m en las zonas diseñadas para velocidad de proyecto 50 km/h y 130 m en aquellos tramos cuya velocidad de proyecto es de 60 km/h.
- Ligera modificación del trazado actual de la carretera a su paso por núcleo urbano de El Peso. La necesidad de utilizar radio mínimo de 85 m en esta zona implica la expropiación de una de las viviendas en el barrio.
- Ejecución de cuatro estructuras tipo viaducto (una en la BI-4613 de 42 m de longitud y tres en la propia BI-630 de longitudes respectivas 105, 79 y 79 m) para salvar el arroyo Rolante en el primer caso y eliminar tres de las alineaciones curvas más pequeñas del tramo de la carretera BI-630 dotando de una mayor permeabilidad al nuevo trazado.
- Las tierras sobrantes se transportarán al depósito de sobrantes previsto en la propia traza a la altura del PK 3+110.
- Ejecución de varios muros de escollera verde para asegurar la estabilidad de la explanada en determinadas zonas y evitar afección a elementos del medio especialmente sensibles.
- Implantación de nuevos drenajes transversales suficientemente dimensionados a efectos hidráulicos.
- Formación de cunetas revestidas con hormigón y dren inferior.
- Actividades de señalización, balizamiento y defensas en el itinerario como acción derivada del cumplimiento de la auditoria de seguridad vial.

Para la proyección de estas actuaciones se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- El mantenimiento del tráfico durante la ejecución de las obras.
- La reposición de todos los accesos a caseríos y fincas, existentes en los laterales de la BI-4613 y BI-630.
- La conservación medio ambiental de las márgenes y riberas de la carretera.

2.6 Resultados

Como resumen de lo analizado en los capítulos anteriores y aplicando los coeficientes de ponderación establecidos se extrae la siguiente tabla:

Atributos	Ponderación	Alt 0. No Actuación		Alt 1. El Peso Norte		Alt 2. El Peso Sur		Alt 3. El Peso trazado		Alternativa 4 El Peso seguridad vial	
		Puntuación	Ponderada	Puntuación	Ponderada	Puntuación	Ponderada	Puntuación	Ponderada	Puntuación	Ponderada
Gestión de sobrantes	9,00	0,00	0,00	4,00	3,60	6,00	5,40	3,00	2,70	3,50	3,15
Paisajístico	9,00	3,00	2,70	5,00	4,50	7,00	6,30	5,00	4,50	5,50	4,95
Fauna	10,00	4,00	4,00	2,00	2,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Vegetación autóctona	10,00	0,00	0,00	5,00	5,00	4,00	4,00	6,00	6,00	6,50	6,50
Calidad acústica	9,00	5,00	4,50	4,00	3,60	3,00	2,70	4,00	3,60	4,00	3,60
Agroganadero	5,00	5,00	2,50	5,00	2,50	4,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00
Cursos de agua	4,00	0,00	0,00	4,00	1,60	4,00	1,60	3,00	1,20	1	0,50
Seguridad vial	10,00	9,00	9,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	1,00	1,00
Funcionalidad	8,00	8,00	6,40	1,00	0,80	2,00	1,60	1,00	0,80	0,50	0,40
Afecciones terreno	3,00	0,00	0,00	3,00	0,90	4,00	1,20	5,00	1,50	5,00	1,50
Afecciones obras	4,00	0,00	0,00	6,00	2,40	6,00	2,40	6,00	2,40	6,00	2,40
Trazado	7,00	9,00	6,30	4,00	2,80	5,00	3,50	2,00	1,40	1,50	1,05
Presupuesto	6,00	0,00	0,00	7,00	4,20	8,00	4,80	9,5	5,70	10,00	6,00
Total puntuación ponderada			35,4		36,9		41,5		33,8		33,05

3 Descripción de la solución adoptada

El objeto del proyecto es la rectificación de trazado (tanto en planta como en alzado) y ensanche de la carretera BI-630 entre Traslaviña y el límite de provincia con Cantabria, con el objetivo de adecuar este tramo de carretera a los objetivos del Plan Territorial Sectorial de Carreteras de Bizkaia y garantizando en todo momento la seguridad de circulación de los usuarios de la vía.

En concreto, la actuación prevista tiene una longitud total de 3.460 m de nuevo trazado, cuyo inicio (PK 1+000) se sitúa a la salida del núcleo urbano de Traslaviña en dirección al Valle de Villaverde (carretera CA-152), inmediatamente después de la actual intersección con la carretera BI-4613. Esta intersección es sustituida en el nuevo trazado por una rotonda incluida en el planeamiento municipal que articula adecuadamente los movimientos entre ambas vías, ubicada 100 metros al oeste de la existente en la actualidad.

La actual intersección tiene problemas de visibilidad por la presencia de una edificación en la confluencia de ambas, al borde de la actual plataforma, y por la cercanía de dos curvas de escasa visibilidad. La nueva conexión se emplaza en un tramo en el que el eje del tronco describe un radio 400 metros, con amplia visibilidad en ambos sentidos.

A partir de ese punto el trazado proyectado continúa en dirección oeste con un recorrido muy próximo al actual, apoyándose en algunas zonas sobre la carretera existente pero mejorando el trazado y ampliando la plataforma.

Es a partir del PK 1+800 cuando el trazado se separa de la actual carretera, coincidiendo con el tramo en el que ésta cuenta con un peor trazado, con plataforma escasa y curvas sucesivas de radio muy reducido. Es en este tramo donde se propone ahora un trazado mucho menos sinuoso, saltando para ello sobre las vaguadas que dan lugar a las actuales curvas mediante tres viaductos (VD 1+840, VD 2+130 y VD 2+400). El resultado es un trazado de parámetros adecuados sin afectar a los cauces que forman dichas vaguadas y mejorando significativamente la permeabilidad de la vía.

En este tramo de rectificado de curvas ha sido necesario diseñar varios accesos e intersecciones que permitan mantener los accesos a fincas y caminos que se articulan desde el actual trazado.

A partir del PK 2+500 el nuevo trazado vuelve a situarse sobre la plataforma existente coincidiendo con el paso por el Barrio de El Peso. En esta zona no ha sido posible realizar una variante de trazado debido a los condicionantes ambientales derivados del Documento de Alcance Medio Ambiental. Con ello, las distintas edificaciones existentes en esta zona en ambas márgenes de la carretera obligan a realizar una adaptación de los parámetros en la sección que se ajuste al entorno actual de la misma.

Aun así, ha sido imposible evitar la afección a una de las edificaciones existentes al borde de la actual calzada. Se trata de una vivienda y su garaje anexo ubicadas en la margen interior de la curva que el trazado describe a su paso por el núcleo de viviendas de El Peso. Es necesario rectificar dicha curva y ampliar plataforma lo que, al existir edificaciones en ambas márgenes, implica corregir el radio

abriendo la curva hacia el interior. Tras la demolición, la parcela afectada se desmontará en parte para dotar a la curva de una berma de despeje que garantice la visibilidad.

El trazado proyectado incluye en esta zona la adecuación de una intersección existente en dicha curva y el diseño de unas nuevas bahías de autobús conectadas a través de un paso de peatones dispuesto en la calzada y dotadas lateralmente de aceras para comunicar éstas con las distintas edificaciones presentes en el barrio. Debido a la presencia de estas paradas de bus y a criterios de seguridad vial, la velocidad de circulación se ha limitado en esta zona mediante la disposición de la oportuna señalización vertical.

Superado el Barrio de El Peso, el nuevo trazado se despegue de nuevo de la actual carretera entre los PK 3+070 y 3+210 para rectificar otra de las peores curvas del actual trazado, tanto por su reducido radio como por su escasa distancia a la vía de FEVE. Esta curva lleva asociada el depósito de sobrantes previsto en el proyecto, cuya capacidad de almacenamiento es de unos 90.000 m³, donde se prevé depositar los excedentes de excavación en terreno natural generados por las obras.

Finalizada esta curva, y hasta el final del tramo objeto de actuación, el trazado proyectado discurre en las inmediaciones de la actual BI-630, apoyándose en algunas zonas en la actual plataforma buscando con ello desarrollar un trazado adecuado a los objetivos del PTS y que se mantenga en lo posible en el corredor existente.

Poco antes del final del tramo proyectado el trazado se encuentra con la intersección de acceso a la Estación de FEVE de Villaverde de Trucios (carretera BI-4619). Se trata de una intersección en T actualmente sin canalizar y sin visibilidad en los giros, especialmente de los vehículos procedentes del límite de provincia con Cantabria. La solución ahora proyectada mejora la intersección, dotándola de isletas que la canalicen y mejorando la visibilidad con la introducción de una berma de despeje.

Una vez pasada esta intersección se encuentra el barrio de Laureta, donde el nuevo trazado discurre ya sobre la plataforma de la actual carretera. Al igual que ocurría en el barrio de El Peso, en esta zona se ha previsto la construcción de unas nuevas bahías de autobús, conectadas mediante un paso de cebra, y con las correspondientes aceras situadas a ambos lados de la calzada para comunicar éstas con las viviendas de la zona en condiciones de seguridad adecuadas, adaptándose la señalización a esta circunstancia.

El trazado finaliza conectando con la actual BI-630 en la última curva antes del límite de Comunidad Autónoma (Valle de Villaverde). El motivo de no abordar por el momento un nuevo trazado en este tramo radica en la necesidad de coordinar la solución a adoptar con la comunidad autónoma vecina, donde el trazado de la carretera CA-152 se inicia también con una curva pronunciada.

En esta última curva de la BI-630 los trabajos proyectados se restringen al reafirmado de la carretera y el repintado de líneas en una longitud de 290 m, limitando la velocidad hasta límites adecuados de seguridad, en tanto en cuanto se coordine una alternativa con Cantabria.

En relación a la sección estructural del firme a disponer en la carretera, se descarta el aprovechamiento del firme existente en aquellas zonas en las que se produce solape entre el nuevo trazado proyectado y el actual debido a que éste se encuentra agotado, optándose por tanto por su

reposición mediante la disposición de un firme flexible constituido por mezclas bituminosas sobre capas granulares de zahorra artificial.

El trazado descrito en el apartado 4.1 de esta memoria está constituido por una serie de ejes que definen los distintos viales, accesos y caminos definidos, los cuales se muestran en la siguiente tabla.

TRONCO				
EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE
8	1000	4461,434	3461,434	TRONCO BI-630
INTERSECCIÓN ACCESO TRASLAVIÑA				
EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE
55	0	178,246	178,246	ACCESO TRASLAVIÑA
59	0	109,956	109,956	GLORIETA
ACCESOS PRINCIPALES				
EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE
28	0	33,820	33,820	INTERSECCIÓN 4+230 I
38	0	43,924	43,924	INTERSECCION 2+530 D
39	0	41,533	41,533	INTERSECCIÓN 2+860 D
71	0	46,273	46,273	INTERSECCIÓN 2+310I
79	0	67,254	67,254	CAMBIO DE SENTIDO
ACESOS SECUNDARIOS				
EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE
27	0	19,11	19,11	ACCESO 3+405 I
30	0	89,287	89,287	ACCESO 1+775I
35	0	113,018	113,018	ACCESO 1+670 D
36	0	11,993	11,993	ACCESO 1+990 D
41	0	20,763	20,763	ACCESO 3+580 D
42	0	27,655	27,655	ACCESO 4+435 D
43	0	15,724	15,724	ACCESO 4+440 D
44	0	119,146	119,146	ACCESO ENTRE FINCAS
48	0	20,07	20,07	ACCESO 2+770 I
69	0	74,357	74,357	ACCESO 2+550I
70	0	72,941	72,941	CAMINO 1+810
72	0	19,405	19,405	ACCESO 1+200I
73	0	17,962	17,962	ACCESO 4+430 I
74	0	14,164	14,164	ACCESO A RAMAL
78	0	61,645	61,645	Acceso a senda bajo viaductos
84	0	81,843	81,843	ACCESO 2+260D
91	0	16,352	16,352	ACCESO A FINCA 4+230 I

La definición del trazado se completa con una serie de ejes auxiliares que definen la adecuada conexión entre los anteriores ejes, cuando estos confluyen en intersecciones.

La sección tipo adoptada en el tronco de proyecto consta de:

La sección tipo adoptada en el tronco de proyecto consta de:

- Carriles de 3,5 m (más sobreancho cuando procede).

- Arcenes de 1,00 m (salvo zonas puntuales, coincidentes con zonas urbanas, donde se reduce a 0,5 m para adecuarse a la urbanización existente y bahías de autobús donde se amplía a 3,5 m).
- Bermas cuya anchura se amplía en determinados tramos con bermas de despeje para garantizar la suficiente visibilidad en curva.
- Cunetas en ambas márgenes (en función de las necesidades de drenaje de la plataforma) que en función de su anchura ocupan parte de la berma (cuando son de pequeñas dimensiones) o se disponen a partir del borde exterior de la berma.
- Barreras en aquellos tramos en que, atendiendo a la normativa vigente, así lo requiera.

En el capítulo 5 (secciones tipo) de los planos del proyecto se incluyen tablas definiendo la anchura de arcenes y bermas de despeje a lo largo del trazado.

En cuanto a las estructuras, el proyecto contempla la ejecución de 4 viaducto sobre cauces fluviales de distinta entidad, 13 muros de escollera con función de contención (7) o sostenimiento (6) de tierras y 4 pasos de fauna en sección cajón 2x2 m bajo el nuevo trazado de la BI-630.

En concreto el Viaducto 0+115 forma parte del nuevo Ramal de Enlace de la BI-4613 y permite el cruce de este nuevo vial sobre el arroyo Rolante. Por su parte los Viaductos 1+840, 2+130 y 2+400 salvan tres vaguadas como consecuencia de la corrección de trazado propuesta para las curvas más cerradas de la actual carretera BI-630.

En todos los casos se plantea el cruce sobre dichas vaguadas íntegramente en estructura al objeto de evitar terraplenar sobre éstas, minimizando con ello la afección a la vegetación existente en la zona, así como a los cursos de agua que fluyen por su parte más baja.

Por este mismo motivo se ha propuesto una solución estructural para los tableros que evite el empleo de cimbras durante su construcción, optando por tanto por el uso de vigas prefabricadas que serán colocadas, bien mediante lanzavigas en el VD 1+840 debido al alto valor ambiental de la vegetación existente en la vaguada. o bien mediante grúas convencionales autopropulsadas en el resto de los casos.

Además de los 4 Pasos de fauna en sección cajón anteriormente mencionados, cuyo uso es mixto, en el proyecto se incluyen otras 16 ODTs resueltas con tubos, cuyos diámetros oscilan entre los 800 y los 1.800 m, las cuales se encuentran repartidas a los largo de todo el trazado.

Respecto a los servicios existentes en la zona, el nuevo trazado proyectado no produce grandes afecciones y se limitan a algunas líneas eléctricas de baja tensión, una línea aérea y otra enterrada de telefonía y a parte de la red de alumbrado del Barrio de El Peso.

4 Inventario ambiental

4.1 Geología

4.1.1 Marco geológico general

Desde el punto de vista de la geología regional, la zona objeto de este estudio pertenece a las estribaciones occidentales de los Pirineos, dentro de la Cuenca Vasco - Cantábrica.

El área estudiada se enmarca dentro del flanco sur del sinclinorio de Bilbao, originado durante la Orogenía Alpina. Concretamente en la unidad tectosedimentaria conocida como “Dominio de la plataforma alavesa”, dentro del sector de Amurrio - Karrantza. Esta Unidad se encuentra limitada al Norte por la Falla de Bilbao, mientras que al Sur el límite viene dado por la el sinclinal de Miranda Treviño y su continuación hacia el NO.

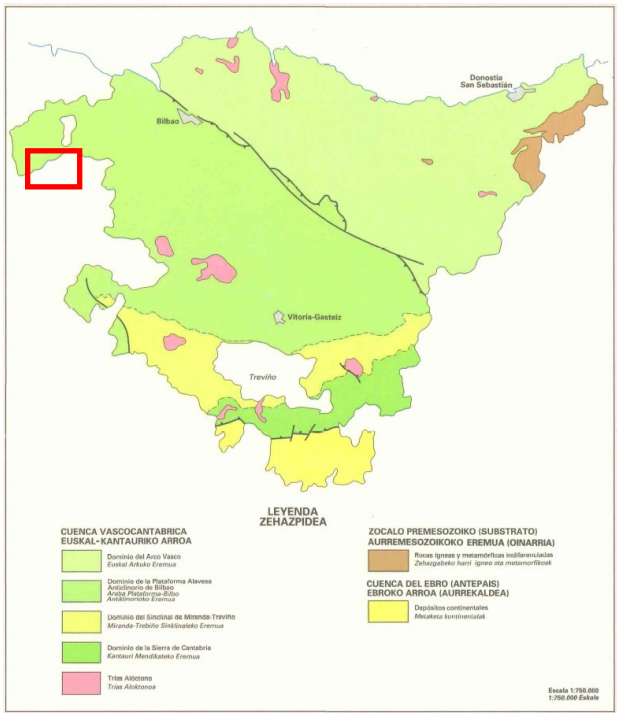


Ilustración nº1: Encuadre geológico general. (Mapa del EVE, escala 1:1.000.000).

Los materiales delimitados por estos accidentes tectónicos, de edad Cretácico Inferior (Albiense), pertenecen a la “Plataforma alavesa”, formado, en esta zona, por rocas detríticas del Complejo

Supraurgoniano y constituido principalmente por limolitas negras arenosas y areniscas, normalmente carbonatadas.

El ciclo Supraurgoniano representa el episodio terrígeno que cierra el ciclo marino somero arrecifal urgoniano y lo separa de los episodios flyschoides o de la sedimentación carbonatada extensiva en las grandes plataformas del Cretácico superior.

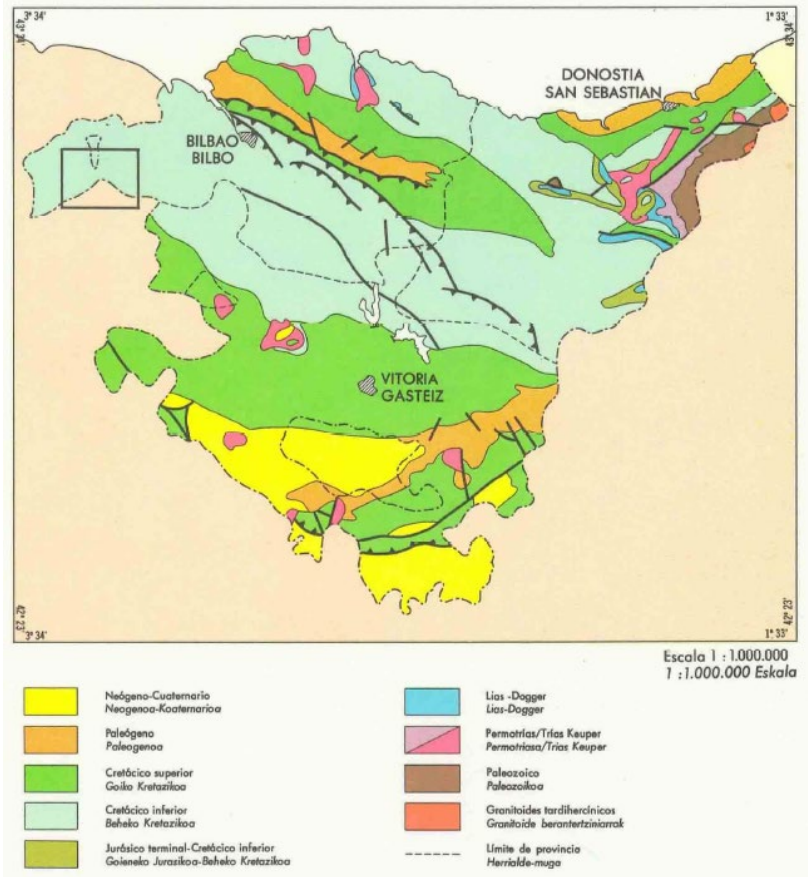


Ilustración nº2 Esquema geológico regional (Mapa del EVE, escala 1:100.000)

Desde el punto de vista estructural, la Unidad de la plataforma alavesa, al igual que toda la Cuenca Vasco-Cantábrica, se caracteriza por presentar, al menos, tres fases de deformación debidas a los efectos de la Orogenia Alpina. La más importante de ellas, denominada como Fase I en la bibliografía consultada, es la que genera casi la totalidad de las estructuras reconocibles a escala regional, predominando la dirección Noroeste - Sureste, N 120° a 130° E. Posteriormente se desarrollan, durante la Fase III, estructuras de rumbo ortogonal al descrito, N45°E, y que afectan a las directrices de la Fase I.

Sobre el substrato Cretácico, se han desarrollado diversos depósitos cuaternarios, con espesores poco importantes, consistentes en suelos de origen eluvial y por rellenos antropogénicos.

Estudio de impacto ambiental

ESIA_TRASLAVIÑA_TRUCIOS

4.1.2 Tectónica

Estructuralmente, la zona de estudio se engloba dentro del Sector de Durango, enmarcado en la Unidad de Oiz. Las directrices estructurales principales son NO-SE. Al igual que en otras unidades, se contempla la división de este gran área estructural en sectores que presentan características estructurales comunes y/o están diferenciados por accidentes de importancia. La principal estructura de la Unidad de Oiz, aparte de sus accidentes limitantes, es el Sinclinorio de Bizkaia, plegamiento de directriz NO-SE situado en la franja centro-meridional de esta región estructural.

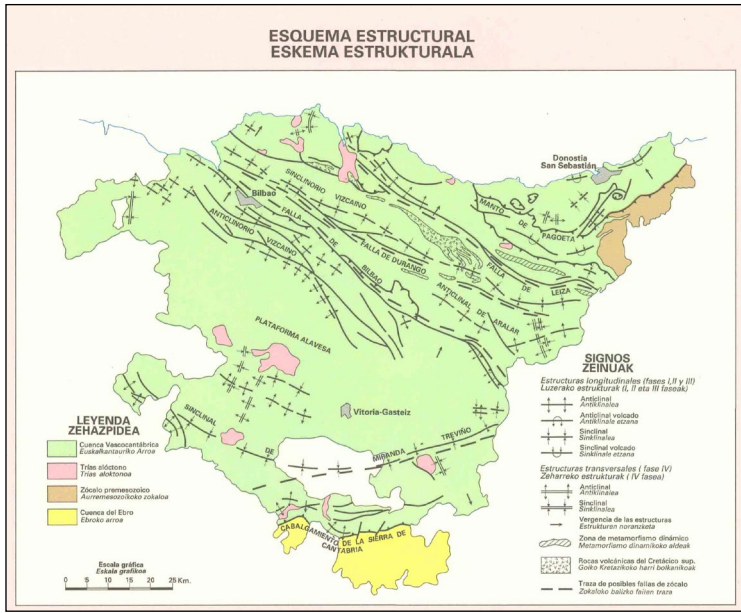


Ilustración nº3: Esquema estructural del País Vasco (Mapa geológico del EVE, escala 1/1.000.000)

4.1.3 Litología

A continuación se detallan las características de cada una de ellas, diferenciando entre sustrato Terciario y recubrimiento Cuaternario.

4.1.3.1 COMPLEJO SUPRAURGONIANO C1

El complejo Supraurgoniano se encuentra representado por una alternancia de niveles lutíticos y areniscosos con claro predominio de los primeros. Las lutitas pueden presentar así mismo niveles ferruginosos, o bien tramos de arenisca más potentes hasta decimétricos o métricos.

Las lutitas están compuestas por materiales detríticos de tamaño de grano fino (limo o arcilla). En corte fresco ofrecen coloraciones oscuras muy características, debido generalmente a la presencia de materia orgánica o derivados de la misma que puede encontrarse dispersa en la roca o formar niveles milimétricos. Gran parte de ella se encuentra en avanzado estado de transformación apreciándose a simple vista las zonas carbonosas generalmente en forma de vitrinita. También se observan sulfuros

dispersos o concentrados en pequeños nódulos o concentrados en queños nódulos que al meteorizarse confieren a la roca un aspecto rojizo.

Las areniscas forman cuerpos lenticulares con una estructura lateral variable. Se encuentran formadas por granos de cuarzo tamaño arena fina a media (ocasionalmente gruesa) con algo de feldespato, mica blanca y materia orgánica, parcialmente transformada en carbón. Los granos son redondeados y están compuestos por sílice y carbonato. Su aspecto no meteorizado presenta coloraciones blancas o gris claro.

En ocasiones se observan niveles de microconglomerados en la base de los tramos areniscosos.

Ocasionalmente es posible observar estructuras sedimentarias típicas de la serie de Bouma para las turbiditas.

Desde el punto de vista sedimentológico la serie estudiada cierra el ciclo marino somero arrecifal urgoniano y lo separa de los episodios flyschoides o de sedimentación carbonatada extensiva de las grandes plataformas del cretácico superior.

4.1.3.2 RECUBRIMIENTO CUATERNARIO

Atendiendo a su génesis y litología diferenciamos entre:

- 1.- Depósitos eluvio-coluviales. Ocupan gran parte del tramo. Se encuentran constituidos por materiales limo arcillosos en el que ocasionalmente pueden aparecer cantos de diverso tamaño. Proviene de la meteorización del macizo rocoso en ocasiones con un pequeño transporte facilitado por la pendiente de la ladera. Los materiales de tamaño de grano superior presentan bordes angulosos lo que revela la ausencia o limitación del transporte.
- 2.- Depósitos de fondo de vaguada. En los ejes de las principales vaguadas se sitúan depósitos de carácter aluvial formados por bloques redondeados procedentes del macizo rocoso.
- 3.- Rellenos antrópicos. Formados por materiales de amplia granulometría constituyen los principales rellenos de la actual plataforma de la carretera. Destaca la acumulación situada entre los PK 2+960 y el PK 3+200 probablemente relacionado con la excavación del túnel de FEVE cercano a la traza.

4.1.4 Patrimonio geológico

El patrimonio geológico o Geodiversidad se define como la “Variedad de elementos geológicos, incluidos rocas, minerales, fósiles, suelos, formas del relieve, formaciones y unidades geológicas y paisajes que son el producto y registro de la evolución de la Tierra” por la Ley Orgánica 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

A nivel internacional se conocen dos iniciativas para la protección del patrimonio geológico; International Union of Geological Sciences (IUGS) que ha creado el Global Geosites Working Group (GGWG) y desarrolla el proyecto Geosites y la UNESCO con el IUCN (Unión Internacional para la

Conservación de la Naturaleza) ha iniciado el proyecto de Geoparques, pero ninguna de ellas tiene patrimonio catalogado en las cercanías del trazado.

A nivel nacional se encuentra el proyecto Patrigeo que contiene una base de datos del IGME, el cual alberga 28 puntos en Bizkaia, pero igualmente no tiene ninguno en la zona de afección.

En la CAPV se cartografiaron los puntos y áreas de Interés Geológico que sirve como base para la elaboración de la **Estrategia de la Geodiversidad del País Vasco**. De la recopilación bibliográfica y documental de estos 1400 puntos, se han extraído 150 Lugares de Interés Geológico (LIG) y preparado la descripción geológica de los mismos.

En el Territorio Histórico de Bizkaia coexisten 61 de los 150 Lugares de Interés Geológico (LIG) pero ninguno de ellos se encuentra en la zona de actuación, el más próximo es el LIG con el código 20. Areniscas de La Garbea, a más de 800 metros de la zona de actuación, no viéndose afectado por el proyecto.

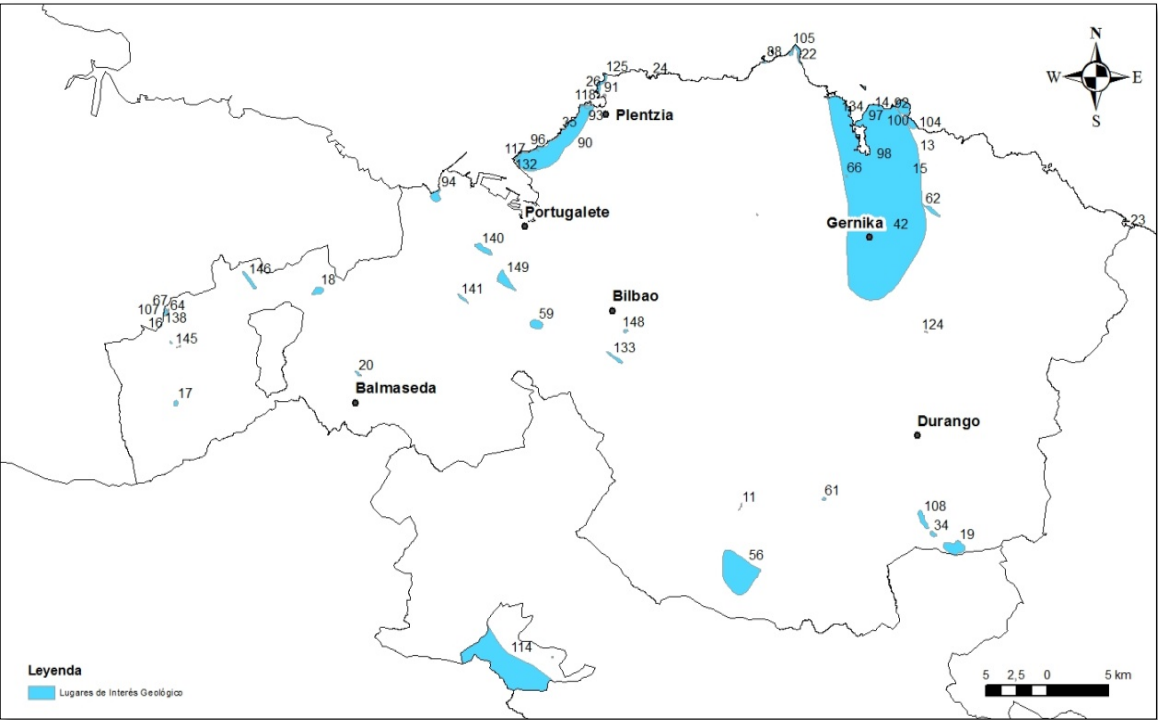


Ilustración nº4: Ubicación de los LIG en Bizkaia. Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi

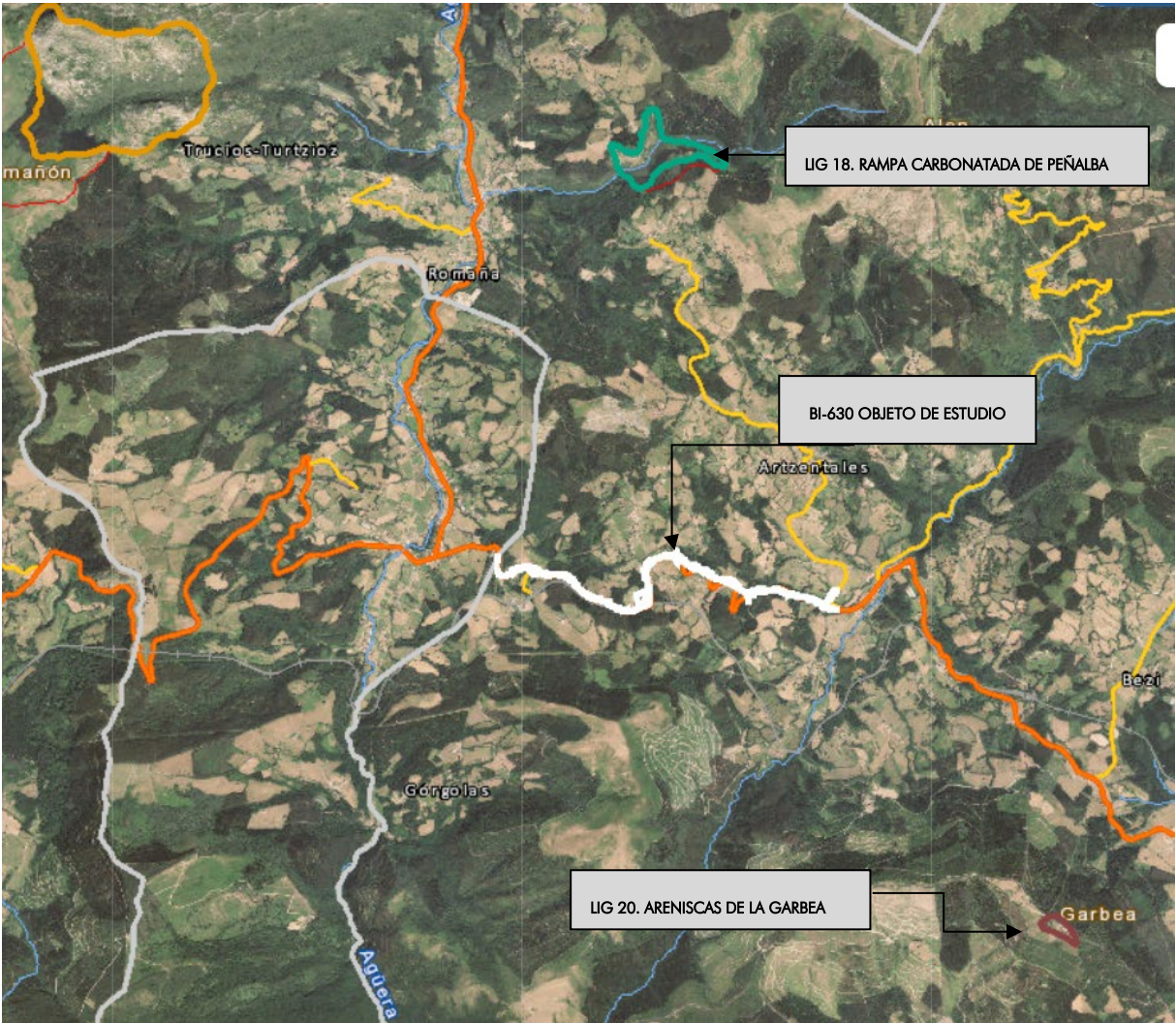


Ilustración nº5: Imagen de detalle del trazado de proyecto y el LIG más próximo. Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi

4.1.5 Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico, el trazado proyectado atraviesa terrenos de escasa pendiente a media hacia el norte, entre los que se encajan pequeñas vaguadas con desarrollo del drenaje hacia el río Barbadun así como hacia el río Agüera en su parte más occidental.

4.2 Climatología

La zona donde se ubica el proyecto pertenece a un clima atlántico, moderado en cuanto a temperaturas y muy lluvioso.

Los valores de precipitación media anual oscilan en torno a los 1.200 mm, debidos fundamentalmente, al factor orográfico. El número medio de días de precipitación al año es del orden de 180. La precipitación es mucho mayor que la evapotranspiración a lo largo de todo el año (incluso en verano).

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.

De entre las estaciones termo-pluviométricas existentes en la zona, se han de escoger aquéllas cuya proximidad al ámbito de influencia del proyecto y cantidad y continuidad de los datos recogidos aseguren una representatividad suficiente.

Para la descripción del clima en la zona de estudio, se ha determinado los datos termopluviométricos obtenidos en la estación meteorológica de Balmaseda situada a 5 km de la zona de proyecto. La estación de Balmaseda se encuentra situada a una altitud de 320 m sobre el nivel del mar.

La denominación, situación y características de la estación seleccionada son:

Código	Denominación	Coordenadas			Tipo de Estación	Existencia datos Estación	
		Longitud	Latitud	Altitud		Inicio	Fin
1082	Balmaseda	03°11'W	43°12	320	C	1972	2018

Características estación de Balmaseda

Los datos pertenecen al Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA): Estaciones Meteorológicas, del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino del Gobierno de España. Estación y Sistema de Información Geográfica que ofrece unos valores de media de 30 años de contraste.

4.2.1 Régimen térmico

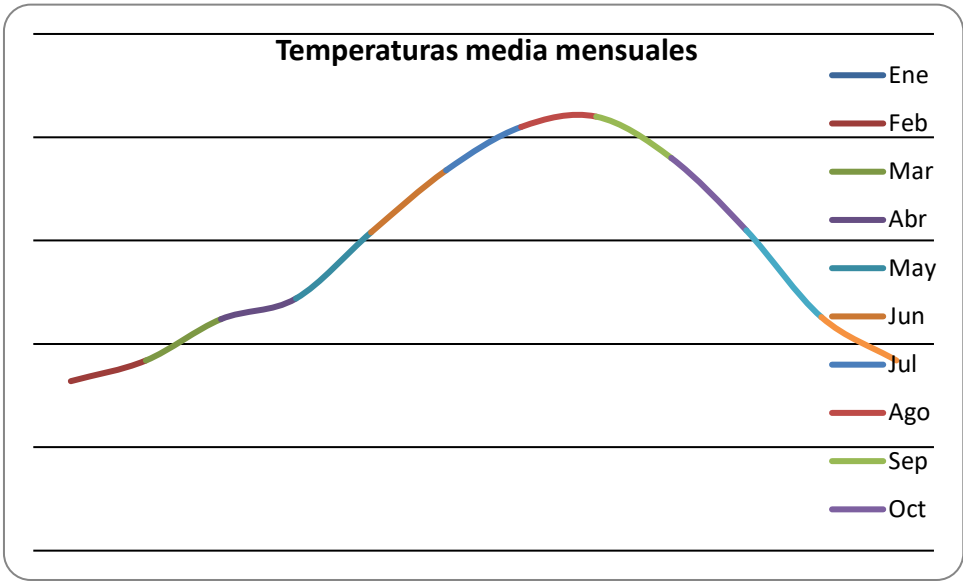
El estudio del régimen térmico se encuentra basado en los valores de temperaturas medias mensuales y anuales y en las medias de las temperaturas máximas y mínimas. Estos datos se recogen, como anteriormente se ha mencionado, de la estación meteorológica de Balmaseda. A continuación se detallará cada uno de ellos.

a) Temperatura media mensual

La temperatura media anual en la estación es de 14,30 °C con valores medios estacionales de en primavera 12,90°C, en verano 20°C, en otoño 15,30°C y en invierno de 8,90°C. Valores que reflejan un clima templado. Las oscilaciones entre la noche y el día o entre el verano y el invierno son moderadas, distinción y característica del clima atlántico.

Por otra parte, la temperatura media mensual (determinada a partir de la media de las máximas y media de las mínimas de cada mes), se muestra en la siguiente tabla.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
°C	8,20	9,20	11,20	12,20	15,40	18,40	20,50	21	19	15,50	11,30	9,20	14,30



Temperaturas medias mensuales: Elaborado con datos del Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA).

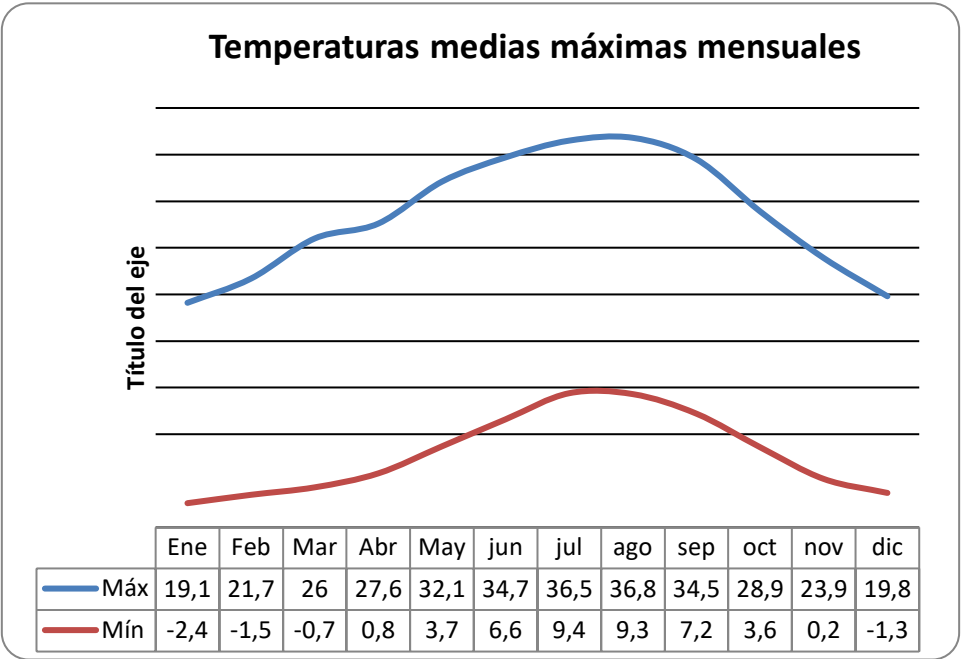
b) Temperaturas máximas y mínimas medias

La temperatura media mensual máxima y mínima se obtiene promediando las temperaturas máximas y mínimas diarias. La media de las temperaturas máximas registradas en la estación de Balmaseda es 27,50°C, mientras que la media de las temperaturas mínimas es 3,90 °C. Como es de esperar, la media mensual más elevada corresponde a los meses de julio y agosto, en el que se registran valores próximos a 35 °C. En cambio, la media mensual mínima se registra en los meses de enero y febrero con valores medios mensuales de entre -2 y -3°C.

A continuación se muestran para cada mes las medias mensuales de las temperaturas máximas y mínimas.

Medias mensuales de las máximas y mínimas

°C	Ene	Feb	Mar	Abr	May	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	año
Máx	19,1	21,7	26	27,6	32,10	34,70	36,50	36,80	34,50	28,90	23,90	19,80	38,80
Mín	-2,4	-1,5	-0,7	0,8	3,70	6,60	9,40	9,30	7,20	3,60	0,20	-1,30	-3,80



Temperaturas medias máximas mensuales: Elaborado con datos del Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA).

Las temperaturas medias máximas mensuales registradas sobrepasan las temperaturas altas de 30 °C y las mínimas de 0 °C. Se observa que la fluctuación del mar no llega a a esta zona despuntando temperaturas altas y bajas.

4.2.2 Heladas

Se consideran días de helada aquellos en que se registra una temperatura igual o inferior a 0°C.

Las heladas estadísticamente posibles se pueden dividir en dos clases:

- Intervalo de helada segura, mes en el que la media de las mínimas diarias es inferior a 0°C. No es el caso de la zona de estudio, ya que la influencia marítima hace que las temperaturas sean más suaves.
- Intervalo de helada probable, meses en que la media de las mínimas diarias es superior a 0°C, pero en las que, al mismo tiempo, la media de las mínimas absolutas es inferior a 0°C.

El periodo de frío o de heladas en la estación de Balmaseda es de 6 meses.

Como puede apreciarse los meses con más probabilidad de helada son los comprendidos entre noviembre y abril.

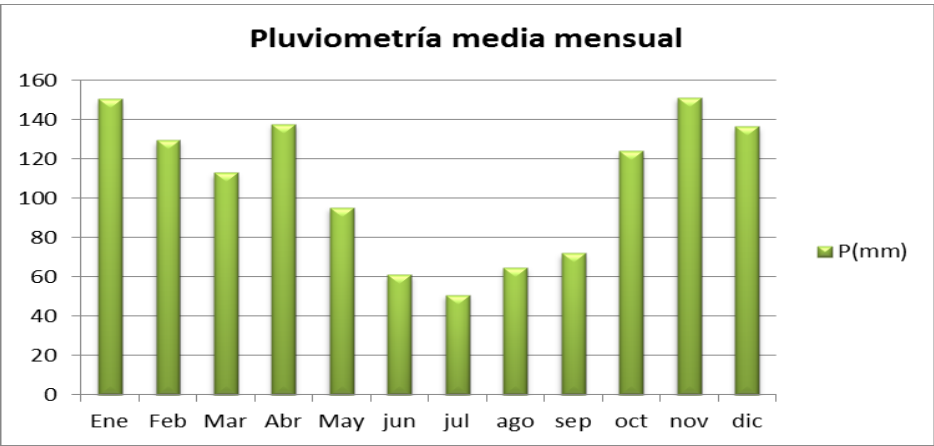
4.2.3 Régimen pluviométrico

La cantidad de agua que cae en un lugar durante un tiempo determinado, se conoce como índice de pluviosidad (precipitación media anual). En Balmaseda la precipitación media anual ha sido de 1285,30 mm, con valores estacionales de 345,60 mm en primavera, 176,40 mm en verano, 416,40 mm en otoño y 416,40 en invierno.

Las precipitaciones mensuales medias son las que se muestran en la Tabla nºsiguiente:

Precipitación mensual media

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	año
P(mm)	150,50	129,50	112,90	137,60	95,10	60,90	50,80	64,70	71,90	123,80	151,10	136,40	1285,30



Pluviometría media mensual: Elaborado con datos del Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA).

Tal y como puede observarse en el gráfico anterior, los meses más lluviosos son los correspondientes a las estaciones de otoño e invierno (octubre a enero principalmente), al igual que el mes de abril. En cuanto a la estación más seca, corresponde al verano, como es de esperar.

La pluviosidad se recoge anualmente en las distintas estaciones de la provincia de Bizkaia, representando en la siguiente figura las líneas isoyetas (líneas que unen los puntos de igual precipitación, en un período dado).

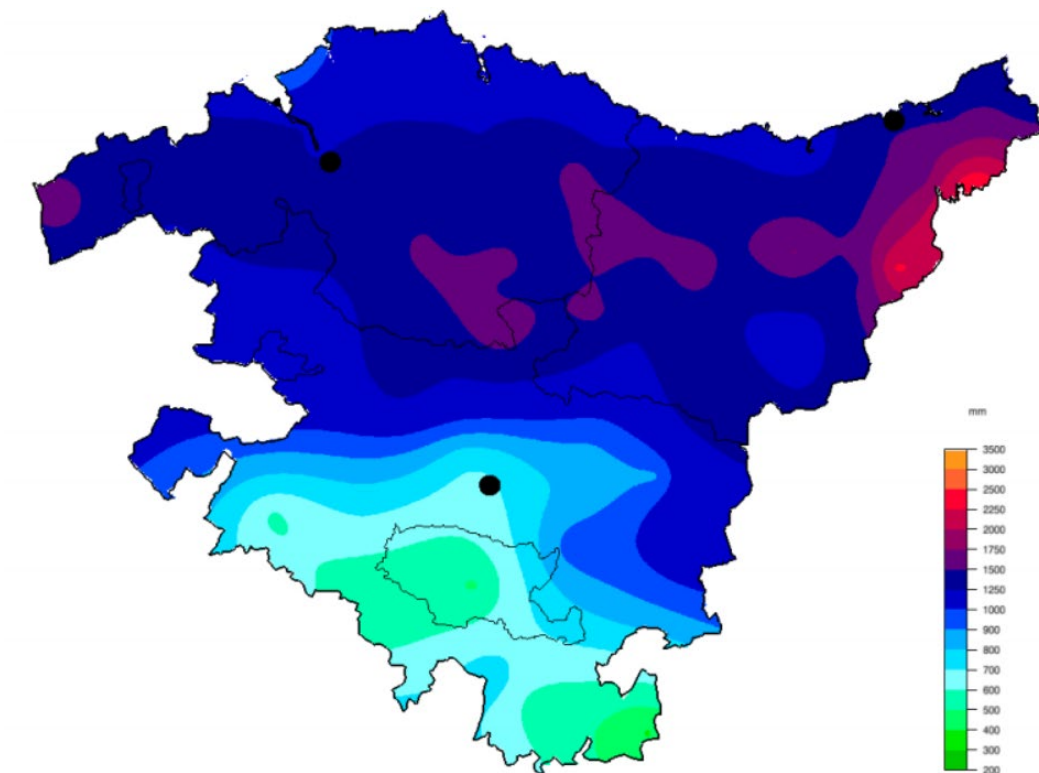
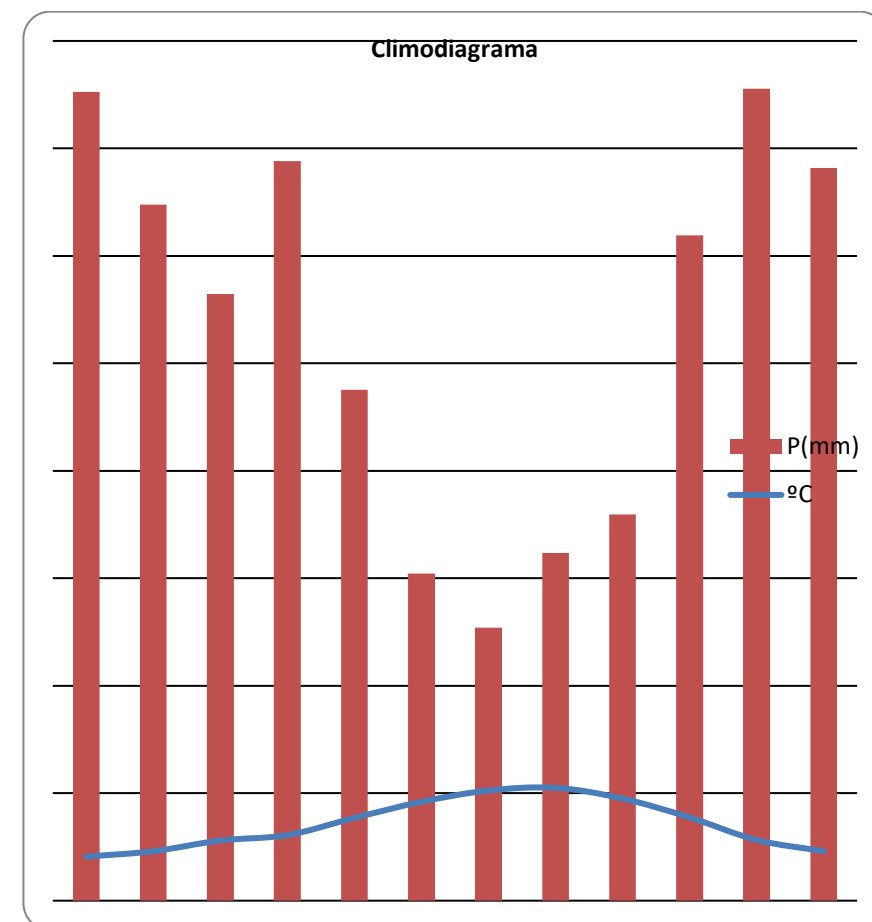


Ilustración nº6: Mapa de isoyetas. <http://www.euskalmet.euskadi.eus/>

4.2.4 Climodiagrama de Walter-Lieth

Los diagramas de clima o climodiagramas, también denominados Diagrama de Walter Lieth o diagramas ombrotérmicos son representaciones gráficas de la precipitación y la temperatura de una zona determinada.

A continuación se muestra el climodiagrama de la estación meteorológica de Balmaseda.



Climodiagrama de Walter-Lieth: Eaborado con datos del Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA).

Como puede observarse, en el diagrama se representa la evolución anual de la temperatura y la precipitación mensual, de tal manera que si se uniera con una línea el valor de las precipitaciones mensuales y se considerará el trazado formado con el de la temperatura, el primero quedaría situado siempre por encima de la misma. Esta situación es típica de las zonas con clima templado y húmedo, acorde con lo anteriormente comentado en los puntos previamente tratados. Según el índice de Gausen que indica que hay estación seca cuando el doble de las temperaturas es mayor o igual a las precipitaciones en un mes, en Balmaseda no existe estación seca alguna.

4.3 Calidad del aire

La calidad del aire es una indicación de cuanto el aire esté exento de contaminación atmosférica, y por lo tanto apto para ser respirado. Se entiende por contaminación atmosférica a la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza, así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.

El nombre de la contaminación atmosférica se aplica por lo general a las alteraciones que tienen efectos perniciosos en los seres vivos y los elementos materiales, y no a otras alteraciones inocuas. Los principales mecanismos de contaminación atmosférica son los procesos industriales que implican combustión, tanto en industrias como en automóviles y calefacciones residenciales, que generan dióxido y monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre, entre otros contaminantes. Igualmente, algunas industrias emiten gases nocivos en sus procesos productivos, como cloro o hidrocarburos que no han realizado combustión completa.

La contaminación atmosférica puede tener carácter local, cuando los efectos ligados al foco se sufren en las inmediaciones del mismo, o planetario, cuando por las características del contaminante, se ve afectado el equilibrio del planeta y zonas alejadas a las que contienen los focos emisores.

La norma de referencia en lo relativo a la calidad del aire es el Real Decreto RD 102/2011. En él se establecen los límites para los principales contaminantes presentes en el aire ambiente y regula la gestión de la calidad del aire en términos de cómo hay que medir, evaluar, que información hay que suministrar a la población y las actuaciones en caso de sobrepasar determinados valores de concentración.

4.3.1 Contaminantes del área de estudio

La zona de actuación se encuentra cercana a la estación de calidad del aire de Zalla, presente en la zona de Encartaciones-Alto Nervión.

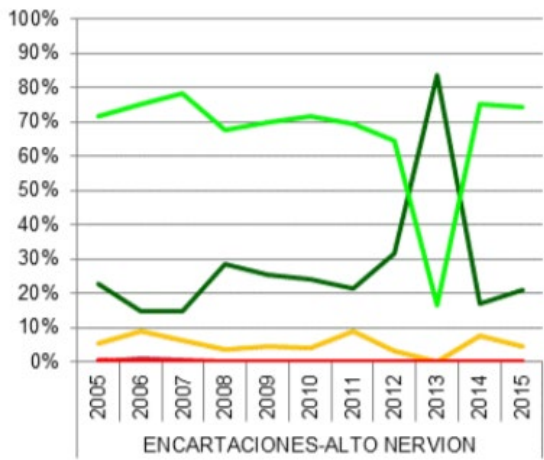
El último documento de Perfil Ambiental de Euskadi del 2016 del aire, informa lo siguiente en calidad del aire para Euskadi:

Por lo que se refiere a las sustancias acidificantes y/o eutrofizantes (NOx, SOx y NH3), se aprecia un importante descenso sostenido para el caso de las emisiones de NOx y el SOx; las emisiones de NH3 también descienden, pero de una forma más ligera. Comparando los resultados obtenidos en 2014 con respecto a los de 2005, las emisiones del NOx se han reducido en un 34%, las de SOx en un 62% y las de NH3 en un 3%. Por su parte, de los precursores de ozono troposférico (C.O.V.N.M. 9 , CO, CH4 y NOx), todos ellos muestran una tendencia descendente y sostenida. De 2005 a 2014 ha habido una reducción de C.O.V.N.M. del 29%, del 43% en el caso del CO y del 21% en el caso del CH4, además del ya mencionado 34% del NOx.

De los G.E.I. (CO2, CH4, N2O y gases fluorados), el CO2 es el que presenta una tendencia descendente más acusada, mientras que el metano, aunque también muestra una tendencia

descendente, lo hace de manera más suave. En el caso de los G.E.I. las reducciones entre 2005 y 2014 han sido del 27% en el caso del dióxido de carbono (CO2), del 21% en el caso del metano (CH4), del 51% en el caso del óxido nitroso (N2O) y del 30% en el caso de los gases fluorados. Las emisiones de partículas PM10 también muestran una significativa tendencia descendente, con un 26% de reducción de emisiones entre el 2005 y el 2014. En definitiva, del análisis de la evolución de los datos de emisiones se deduce que las medidas implantadas para reducción y control de emisiones están dando sus frutos.

Concretamente la estación de Zalla, en los últimos 10 años, ha obtenido muy buenos datos, siendo su indicador de sostenibilidad en 2016 del 99,73% (1 día malo y 0 muy malos en el año 2016).



2.1.- Índice de Calidad del Aire (ICA) e Indicador de Sostenibilidad(1). Resumen anual por Zona. C.A. del País Vasco. 2016.

Unidades: Nº días por Zona y %

Zona / Estados de Calidad	Muy buena	Buena	Mejorable	Mala	Muy mala	Indicador de Sostenibilidad(1) (%)
1: Encartaciones - Alto Nervión	53	277	35	1	0	99,73%
2: Bajo Nervión	6	297	60	3	0	99,18%
3: Kostaldea	15	304	44	1	2	99,18%
4: Donostialdea	6	268	87	5	0	98,63%
5: Alto Ibaizabal - Alto Deba	7	287	68	3	1	98,91%
6: Goierri	20	298	45	0	3	99,18%
7: Llanada Alavesa	6	287	72	0	1	99,73%
8: País Vasco Ribera	20	252	86	7	1	97,81%
Nº días-zona según calidad del aire.	133	2.270	497	20	8	99,04%
% de días según calidad del aire.	4,54%	77,53%	16,97%	0,68%	0,27%	

(1) Indicador de Sostenibilidad anual = (Nº días calif. "Muy Buena" + Nº días calif. "Buena" + Nº días calif. "Mejorable") / Nº total de días anuales.
El valor diario asignado a cada zona será el peor valor observado de las estaciones de esa zona.

Fuente: Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda.

4.4 Ruidos

En el Anejo nº 7 Estudio Acústico se incluye el estudio de ruidos realizado para el proyecto constructivo, del cual, se extrae la información contenida en el presente apartado.

Se ha analizado la situación acústica existente en la actualidad (**datos de aforo del año 2.018**) y en el escenario de tráfico futuro de la situación pésima (**año 2.043**) **calculada para la definición de los firmes**. En los dos escenarios se comprobará el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica establecidos en aplicación del Decreto 213/2012.

En aquellas situaciones donde se superan los OCAs, se analizan las medidas correctoras necesarias para restablecer los niveles de ruido de acuerdo con la legislación vigente. Teniendo en cuenta en todo momento el “Plan de Acción para la mejora de la calidad sonora de las carreteras forales.” De la Diputación Foral de Bizkaia, para el periodo 2014-2019.

La actuación prevista:

- No se trata de un nuevo trazado
- -No se trata de una modificación funcional de una infraestructura en servicio, ya que no se construye un trazado independiente, sino que es una mejora del actual.
- -No supone un incremento de 3 decibelios en la generación de ruido.

Se considera por lo tanto infraestructura existente, y deberá satisfacer los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes, establecidos en la tabla A del anexo I del Decreto 213/2012.

4.4.1 Metodología

La metodología utilizada es la establecida en la “Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental” y el Decreto 213/2012 basada en métodos de cálculo, que para el caso de focos de carreteras consiste en la utilización del CNOSSOS-EU.

La emisión de la carretera se define por la Potencia Acústica por metro, L_{wA} , 1m, que se obtiene a partir de las siguientes variables: Intensidad Media Horaria (IMH) para cada tipo de vehículo y periodo del día, velocidad para vehículos ligeros y pesados, pendiente de la carretera, tipo de flujo considerado para el tráfico y pavimento.

El estudio se realiza sobre la modelización tridimensional del área de estudio efectuada a partir de la cartografía y trazado de la carretera y que se completa con la información acústica necesaria para la aplicación del método de cálculo.

Los niveles de inmisión (L_{Aeq}) en cada receptor y para cada periodo del día considerado, se obtienen por aplicación del efecto de una serie de factores sobre el nivel de emisión obtenido para cada tramo de carretera, correcciones que son debidas, entre otros, a los siguientes factores: distancia entre

receptor y carretera, absorción atmosférica, efecto del terreno según tipo, efecto de posibles obstáculos: difracción, reflexión, otros, etc.

Se determinan por un lado, como alturas de evaluación de los niveles sonoros a 2 metros sobre el terreno y todas las plantas en las fachadas de los edificios residenciales o de otros usos especialmente sensibles al ruido, tal y como establecen los artículos 11.4 y 54 del mencionado Decreto autonómico, ya que el objetivo es valorar la incidencia de la adopción de soluciones de apantallamiento si fuera el caso, cuyo efecto varía con la altura.

Por otro lado, teniendo en cuenta que se trata de una nueva infraestructura y según lo estipulado en el documento de alcance se ha procedido a delimitar la Zona de Servidumbre Acústica definida está según el artículo 3.v del Decreto 213/2012, como:

“Franja del territorio vinculada a una infraestructura del transporte de competencia autonómica o foral que representa el potencial máximo de su impacto acústico y que está destinada a favorecer la compatibilidad del funcionamiento de las infraestructuras con los usos del suelo.”

El artículo 28 establece que se define por la isófona a 4 m de altura sobre el terreno más desfavorable, entendida como la que mayor superficie del territorio abarca, de las correspondientes con los valores para suelo con predominio de uso residencial detallados en la tabla D del anexo I del presente Decreto. En definitiva, será la isófona a 4 m que más superficie abarque de los tres periodos del día considerados para el escenario más desfavorable (año 2040).

Los resultados obtenidos para los escenarios estudiados se presentan mediante mapas de ruido que permiten visualizar los resultados obtenidos y valorar el efecto de las soluciones mediante la comparación de la situación con soluciones y sin soluciones.

Las representaciones que se utilizan son las siguientes:

- Mapa de ruido a 2 m de altura sobre el terreno, en intervalos de 5 dB(A), con el fin de reflejar el efecto sobre los espacios libres de utilización pública, tal y como establecen los artículos 11.4 y 54 del Decreto autonómico 213/2012.
- Mapas de niveles en fachada, que representan el nivel en fachada, sonido incidente, para el valor mayor de los obtenidos en cada columna de puntos de evaluación, para todas las alturas de los edificios residenciales y de otros usos especialmente sensibles al ruido.
- Mapa de Zona de Servidumbre Acústica, que representa el área comprendida por la isófona, calculada a 4 metros de altura sobre el terreno, más desfavorable, entendida como la que mayor superficie del territorio abarca

Los resultados, para el escenario analizado (año horizonte 2040), se incluyen en el correspondiente capítulo de resultados.

Para facilitar la visualización de los resultados en determinadas situaciones, se utilizan imágenes 3D, que representan los niveles de ruido a diferentes alturas de las fachadas.

Para la modelización y aplicación del método de cálculo y presentación de resultados se utiliza el modelo CADNAA®.

La imagen adjunta muestra la modelización tridimensional realizada:

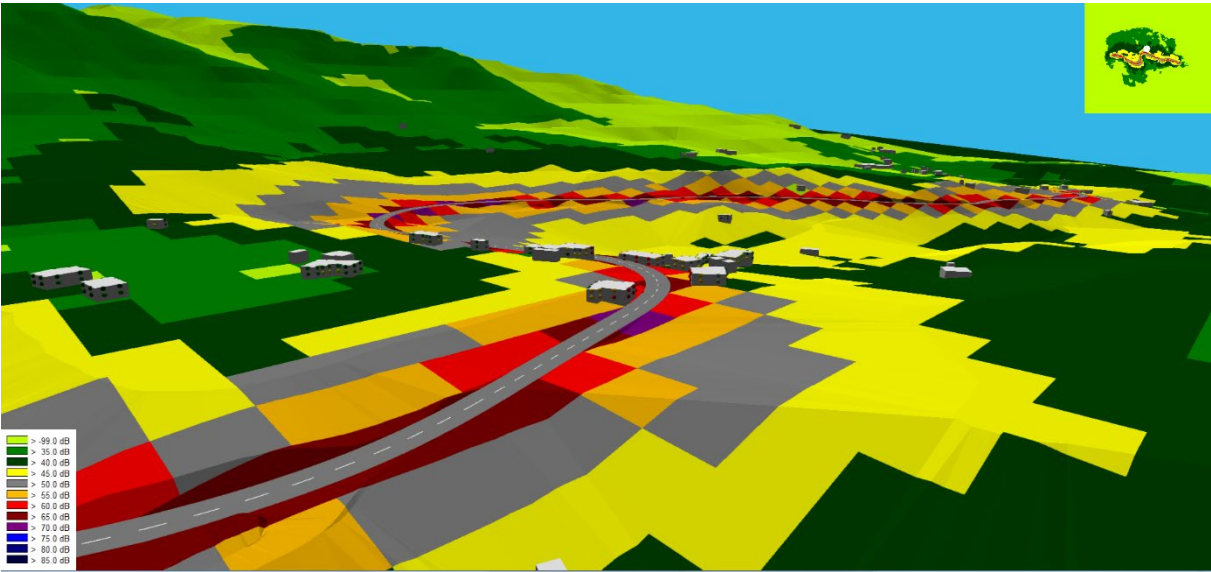


Ilustración nº7: Modelo 3D para el estudio acústico

4.4.2 Normativa

Como índices de ruido se utilizan los Objetivos de Calidad Acústica definidos en el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco:

- Ln (índice de ruido noche): nivel promedio para el periodo situado entre las 23:00 y las 7:00 horas.
- Ld (índice de ruido día): nivel promedio para el periodo situado entre las 7:00 y las 19:00 horas.
- Le (índice de ruido tarde): nivel promedio para el periodo situado entre las 19:00 y las 23:00 horas.

Respecto a los criterios de valoración a adoptar en el estudio varían en función de si la carretera se considere nueva o existente. La legislación aplicable en este caso, el Decreto de Gobierno Vasco 213/2012, establece en su Art 2 lo siguiente:

- Artículo 2.- Infraestructuras y actividades nuevas
 - 1.- A los efectos de este Decreto se entiende por infraestructura nueva, aquella infraestructura viaria o ferroviaria que no tenga aprobado el proyecto a la entrada en vigor del presente Decreto y que esté incluida dentro de alguno de los siguientes supuestos:
 - La construcción de un nuevo trazado
 - La modificación funcional de una infraestructura en servicio, con la construcción de un trazado independiente que esté sometido a declaración de impacto ambiental o

- La realización en una infraestructura viario o línea ferroviaria preexistente de alguna actuación que suponga un incremento de 3 decibelios en su generación de ruido y que no tenga aprobado el proyecto constructivo a la entrada en vigor del presente Decreto.

El trazado objeto de estudio, habrá que analizar si se puede considerar como nueva infraestructura o si por el contrario es existente. Así, analizando los supuestos anteriores en este tramo:

- No se trata de un nuevo trazado
- No se trata de una modificación funcional de una infraestructura en servicio, ya que no se construye un trazado independiente, sino que es una mejora del actual.
- -No supone un incremento de 3 decibelios en la generación de ruido.

La infraestructura proyectada, se considera por lo tanto infraestructura nueva, y deberá satisfacer los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes, establecidos en la tabla A del anexo I del Decreto 213/2012.

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		Índices de ruido dB(A)		
		L _d	L _e	L _n
E	Ámbitos/ Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
A	Ámbitos/ Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto al anterior	70	70	65
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y espectáculos	73	73	63
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
F	Ámbitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructura de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen	(1)	(1)	(1)

(1) serán en su límite de área los correspondientes a la tipología de zonificación del área con la que colinden.

Debido a la evolución horaria del tráfico existente en la actualidad, el índice de ruido más desfavorable es el Ln, ya que los niveles para este índice se diferencian en más de 10 dB(A) a los otros dos índices Ld y Le y los OCA para el periodo noche son 10 dB(A) inferiores a los establecidos para el día y la tarde.

El periodo tarde es más favorable que el día.

4.4.3 Estado actual

En el escenario de tráfico actual las viviendas más cercanas a la carretera, ya superan el Objetivo de Calidad Acústica establecido (Ln=50 dB(A) y Ld= 60 dB(A)), tal y como se muestra en los siguientes detalles de los mapas de ruido, que representa los niveles de ruido que se alcanzan durante los periodos noche y día, por ser estos los más desfavorables. Los niveles mostrados hacen referencia a niveles de inmisión en fachadas para la altura más desfavorable:

Se adjunta imagen de edificios existentes en la situación actual, en los cuales se supera en la actualidad los OCAs a continuación se incluyen imágenes de detalle de los niveles de inmisión en cada uno:

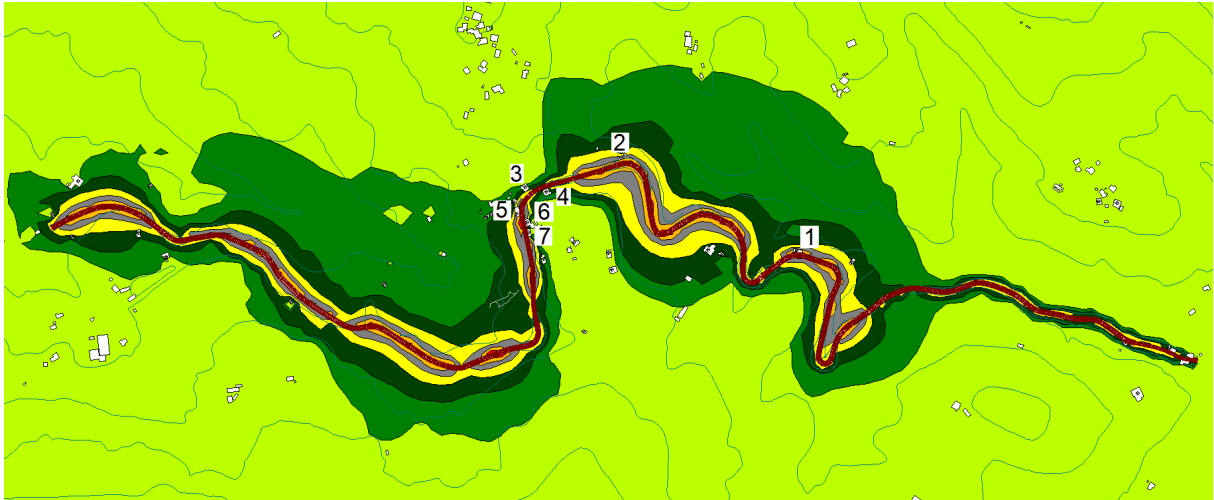
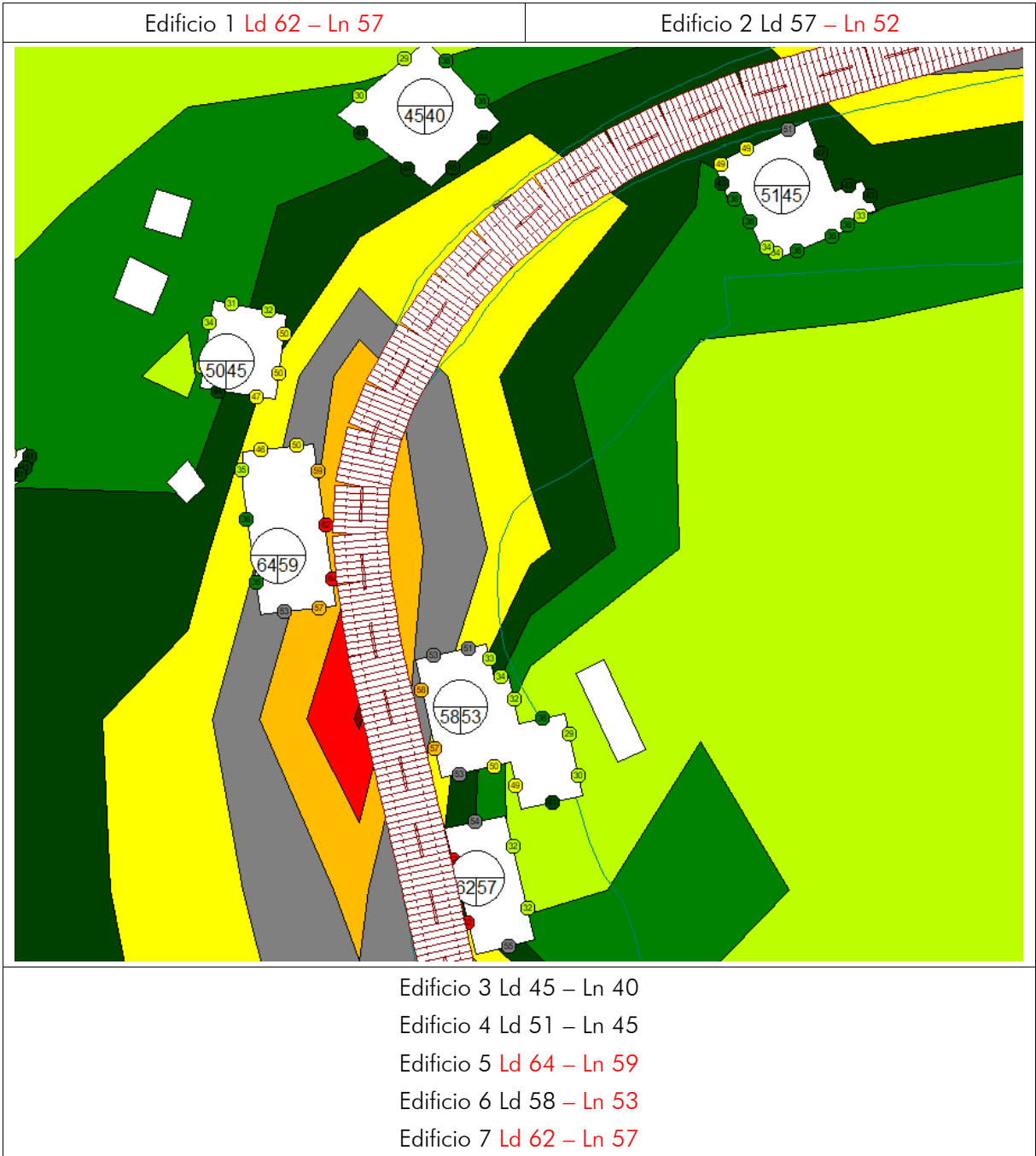
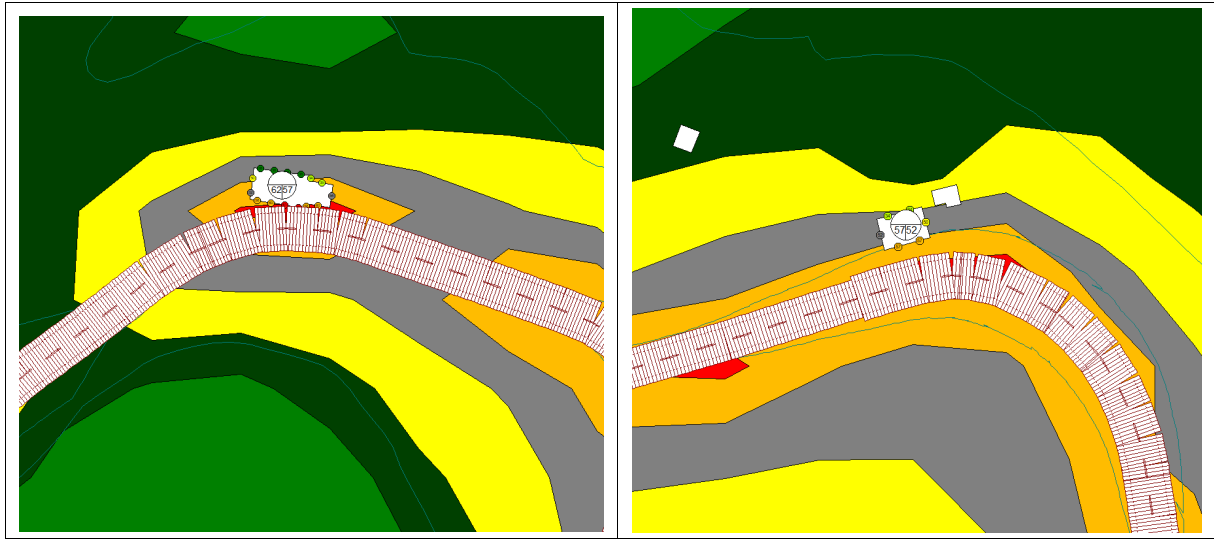


Ilustración nº8: Superación de OCAs en situación actual

A continuación se muestran los resultados de la modelización de la situación actual con los niveles más altos registrados en fachada a cualquier altura. Las superaciones de los OCAs (tomando como referencia la consideración de nueva infraestructura, se destacan en rojo:



Se dan superaciones principalmente de los niveles nocturnos en parte de los casos citados tomando como referencia los umbrales para nuevas infraestructuras, con el fin de que sean comparativos con los resultados y umbrales de la situación del año horizonte.

4.5 Edafología

El suelo es un recurso vital y en gran parte no renovable que está sometido a una presión cada vez mayor.

Se define generalmente el suelo como la capa superior de la corteza terrestre. El suelo está compuesto de partículas minerales, materia orgánica, agua, aire y organismos vivos, y es la interfaz entre la tierra (geosfera), el aire (atmósfera) y el agua (hidrosfera).

El suelo desempeña una serie de funciones clave tanto medioambientales como sociales y económicas, que resultan fundamentales para la vida. La agricultura y la silvicultura dependen del suelo para el suministro de agua y nutrientes así como para su soporte físico.

La capacidad de almacenaje, filtración, amortiguación y transformación convierte al suelo en uno de los principales factores para la protección del agua y el intercambio de gases con la atmósfera. Además, constituye un hábitat y una reserva genética, un elemento del paisaje y del patrimonio cultural así como una fuente de materias primas.

4.5.1.1 TIPOS DE SUELO

La capa de edafología del Sistema de Cartografía Ambiental de la CAPV del año 2000 expone los tipos de suelos que alberga la zona de actuación, además de la capacidad de uso que tienen dichas zonas. Los suelos que se afectan, en todo el trazado, pertenecen al Acrisol gleico.

Los Acrisoles, que proviene del latín “Acris” y significa ácido, hacen alusión al carácter ácido y la baja saturación en base debido a su fuerte alteración. Representan generalmente viejas superficies con topografía ondulada o colinada. La pobreza en nutrientes minerales, la toxicidad por aluminio, la fuerte adsorción de fosfatos y la alta susceptibilidad a la erosión, son las principales restricciones a su uso.

Estos suelos cuando vienen con propiedades gleicas, presentan una saturación con agua en el primer metro, excepto cuando está el suelo drenado, por un tiempo suficiente para generar una condiciones reductoras.

Concretamente el acrisol gleico y con una capacidad de uso moderada se encuentra limitada por la pendiente.

A continuación, se incluye un mapa de los diferentes suelos de la zona de actuación.



Ilustración nº9: Tipos de suelos en el ámbito de proyecto

4.6 Hidrología

4.6.1 Hidrología superficial

La zona de actuación queda enmarcada en la Demarcación del Cantábrico Oriental. El primer tramo de actuación desde el inicio (PK 1+000) hasta el PK 2+720 queda dentro de la unidad hidrológica del Barbadun y en la masa de agua del río Barbadun-A. El segundo tramo de actuación desde el PK 2+720 hasta el PK 4+420 queda presente en la unidad hidrológica del Aguera y en la masa de agua del río Aguera I.

A continuación, se incluye un mapa con las masas de agua (en rojo) que cruzan el ámbito de estudio de la BI-630, además de la información hidrológica superficial.

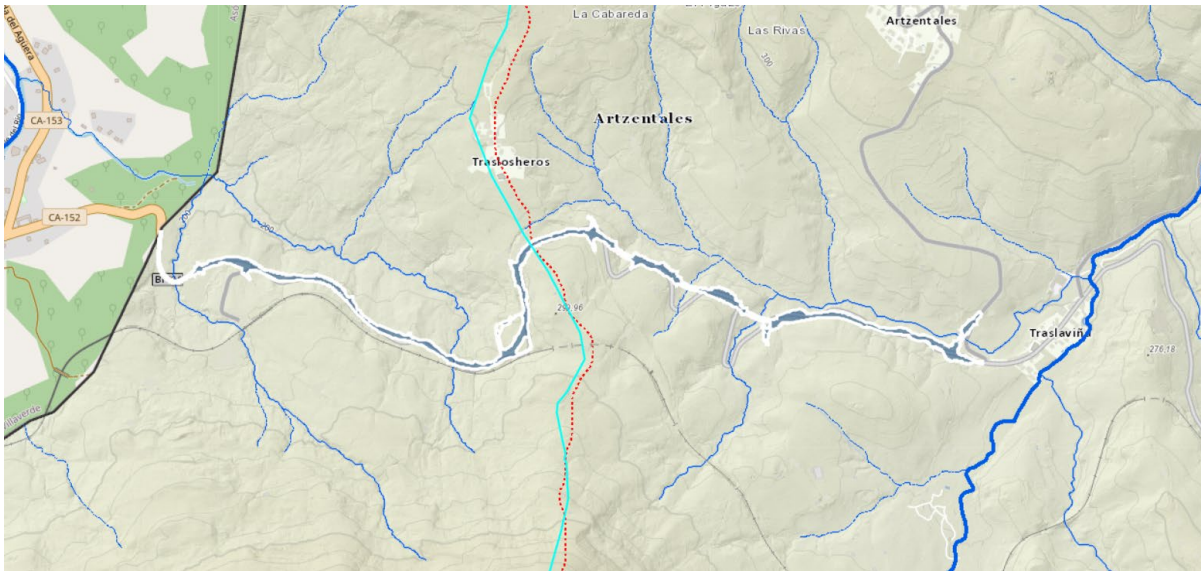


Ilustración nº10: Masas de agua en la zona de actuación

La zona de estudio abarca varios ríos, arroyos y regatos.

1. Arroyo Rolante (Eje Enlace "eje 55" PK 0+115): La carretera BI-4613 sobrepasa el arroyo Rolante a la altura de Traslaviña. En la actualidad, este cruce se materializa mediante una bóveda de hormigón de 2,9 m de ancho y unos 5 m de alto hasta la clave.



Ilustración nº11: Arroyo Rolante PK 0+115 BI-4613

2. Arroyo Rolante (PK 1+840): El trazado rebasa este arroyo en viaducto. Contiene un tubo de 800 mm de diámetro de 11 m de longitud



Ilustración nº12: Arroyo Rolante PK 1+840 BI-630

3. Arroyo innominado (PK 2+130): El trazado rebasa este arroyo en viaducto. Contiene una tajea de 500x700 mm de 17 m de longitud, con salto de un metro y murete de mampostería.



Ilustración nº13: Arroyo Innominado PK 2+130 BI-630



Ilustración nº14: Arroyo Rolante PK 1+840 BI-630

4. Arroyo intermitente 1 (PK 2+240): El trazado rebasa este arroyo en viaducto. Contiene una tajea de 500x700 mm de 17 m de longitud.



Ilustración nº15: Arroyo Intermitente PK 2+240 BI-630

5. Arroyo Ranero (PK 3+400): El trazado afecta esta obra de drenaje y su situación cambiará con el nuevo trazado. Actualmente contiene un tubo de 800 mm.



Ilustración nº16: Arroyo Ranero PK 3+400 BI-630



Ilustración nº17: Arroyo Ranero PK 3+400 BI-630

6. Arroyo intermitente 2 (PK 4+090): El trazado afecta esta obra de drenaje y su situación cambiará con el nuevo trazado. Actualmente contiene una tajea de 500x700 mm de 16 m de longitud.



Ilustración nº18: Arroyo intermitente PK 4+090 BI-630



Ilustración nº19: Arroyo intermitente PK 4+090 BI-630

En la cuenca del Barbadun, el tramo de carretera rebasa el arroyo Rolante (PK 1+820), un arroyuelo intermitente al que se denominará Arroyo PK 2+050 y otro más intermitente al cual se llamará Arroyo PK 2+370.

Se han tenido en cuenta los índices hidromorfológicos del arroyo Rolante y Ranero (cauces permanentes), en concreto el índice QBR que indica la calidad de sus riberas y la vegetación y se han obtenidos los valores tal y como se adjunta en el Anejo nº 10 índices hidromorfológicos.

La unidad hidrológica del río Barbadun se encuentra en el Noroeste de Bizkaia, limitando al Este con la unidad hidrológica del Ibaizabal, al Oeste con la del Agüera y con Cantabria y al Sur nuevamente con la unidad hidrológica del Ibaizabal.

El río Barbadun nace cerca de Avellaneda, en el monte Koltiza, y desemboca al Cantábrico formando un estuario.

A la altura de Sopuerta, el Koltiza se une con otros ríos que descienden por su margen derecha (como el Bezi), denominándose a partir de este punto Barbadun. Unos kilómetros más adelante, el río Barbadun recibe por su derecha las aguas del Galdames, su principal afluente. Desde Sopuerta baja el Barbadun hasta la playa de La Arena, en el municipio de Muskiz. Antes por su derecha ha recibido las aguas del Kotorrio o Picón, antiguo río minero que desciende desde las rocas de piritita de Triano, La Arboleda y Gallarta.

El área de la cuenca superficial de la unidad hidrológica del Barbadun es de 132,61 km², de los cuales, 128,92 km² pertenecen a las subcuencas del río principal y 3,69 km² a cuencas anexas.

La unidad hidrológica del Agüera cuenta con una superficie de 142,92 km². El río Agüera recorre de sur a norte por la provincias de Bizkaia (49,29 km²) y Cantabria (93,63 km²). El origen del río Agüera

se encuentra en los montes Burgueño (1.037 m) y Koltiza (874 m). Tras su recorrido de 30 km desemboca en el río de Orión en el mar Cantábrico.

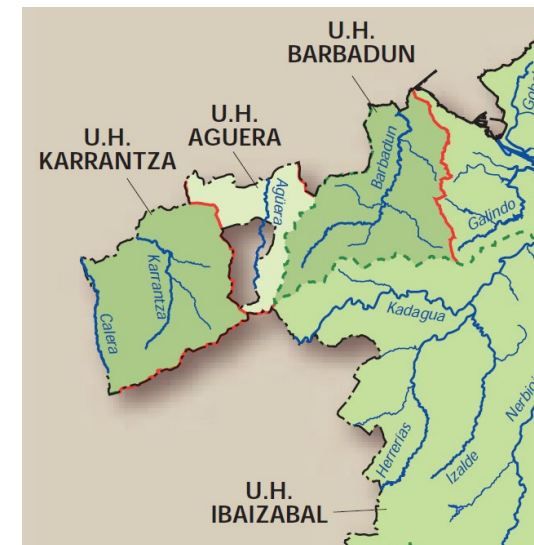


Ilustración nº20: Mapa Hidrológico de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Ente Vasco de la Energía.

4.6.2 Calidad de las aguas superficiales

Para la determinación de la calidad de las aguas superficiales del entorno de estudio se han utilizado diferentes fuentes de información.

- Por un lado los datos proporcionados por la Red de seguimiento del estado biológico de los ríos de la CAPV Informe de resultados Campaña 2017 (UTE Anbiotek-Cimera para URA).
- Por otro los datos proporcionados por la Red de seguimiento del estado químico de los ríos de la CAPV Campaña 2017. (Laboratorios Tecnológicos de Levante y Ekolur Asesoría Ambiental para URA).

La estación de muestreo considerada de referencia para la zona de estudio en la masa de agua de Barbadun A es la BAR126 y en la masa de agua del Agüera es la AGU126. Las dos se sitúan bastante lejos de la zona de actuación.



Ilustración nº21: En rojo la zona de estudio (sobre la masa de agua de Barbadun A y Agüera I). Estado/potencial ecológico en las masas de agua categoría ríos y estaciones de la CAPV. Campaña 2017

En el informe de 2017 del estado ecológico, el estado ecológico de la masa de Barbadun-A es bueno y el estado potencial de la masa del Agüera I es moderado.

La masa de la cuenca alta del Barbadun, Barbadun-A, cumple su objetivo de buen estado ecológico tanto en 2017 como en el quinquenio 2013-2017. Tanto en 2017 como a lo largo del quinquenio 2013-2017, la estación BAR126 mantiene cotas de cumplimiento de los objetivos ambientales de todos los indicadores considerados y, en el caso de macroinvertebrados alcanza la máxima calidad.

Masa	Estación	Indicador	2013	2014	2015	2016	2017
Barbadun-A	BAR126	Macroinvertebrados	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
		Fitobentos	Bueno	Bueno	Bueno	Muy Bueno	Bueno
		Ictiofauna	Moderado	Bueno	Bueno	Bueno*	Bueno
		Estado biológico	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
		Fisicoquímica	Muy Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
		Hidromorfología	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	No evaluada	No evaluada
		Estado ecológico	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Ilustración nº22: Calidad del estado ecológico de la masa de agua Barbadun-A.

En la masa del Agüera para el quinquenio 2013-2017, estado/ potencial ecológico es bueno. En la estación AGU126 el único indicador que ha incumplido su objetivo de calidad es la fauna piscícola, debido a la escasez de trucha. El resto de indicadores, biológicos y físico-químicos, alcanzan

valoraciones de calidad buena, puntualmente muy buena, con mayor frecuencia la comunidad de macroinvertebrados.

Masa	Estación	Indicador	2013	2014	2015	2016	2017
Agüera I	AGU126	Macroinvertebrados	Muy Bueno	Bueno	Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
		Fitobentos	Bueno	Muy Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
		Ictiofauna	Bueno	Bueno	Moderado	Moderado*	Moderado
		Estado biológico	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
		Fisicoquímica	Muy Bueno	Muy Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
		Hidromorfología	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	No evaluado	No evaluado
		Estado ecológico	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Ilustración nº23: Calidad del estado ecológico de la masa de agua Agüera I..

La masa Barbadun-A (BAR126) alcanza el muy buen estado fisicoquímico para las condiciones fisicoquímicas generales. En cuanto a los indicadores complementarios, el índice ICG presenta una calidad moderada, el índice Prati indica muy buena calidad y se determina un estado de aguas no apto para la vida piscícola. Se detecta presencia de arsénico, cobre, selenio, zinc y fluoruros, no obstante, no exceden las Normas de Calidad Ambiental correspondientes. La masa Barbadun-A alcanza el buen estado químico.

Tabla 36 UH Barbadun. Resumen de estado fisicoquímico y químico por masa de agua. Año 2017.

Cuenca	Masa	Estación	Condiciones Fisicoquímicas Generales	Sustancias Preferentes	Estado químico
Barbadun	Barbadun-A	BAR126	Cumple	Bueno	Bueno
	Barbadun-B	BAR190	Cumple	Muy bueno	No alcanza Biota: Hg (MA)

Tabla 37 UH Barbadun. Condiciones Fisicoquímicas Generales y otros indicadores. Año 2017.

Masa	Estación	Condiciones Fisicoquímicas Generales RD 1/2016										Otros indicadores		
		Estado CFG	EFQ	pH	%O2	NO ₃	NH ₄	PO ₄	DBO ₅	DQO	IFQ-R	ICG	Prati	Vida
Barbadun-A	BAR126	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	Mo	MB	III
Barbadun-B	BAR190	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	Mo	MB	II o C

Ilustración nº24: Calidad del estado fisicoquímico de la masa de agua Barbadun-A.

La masa de agua del Agüera I (AGU126), obtiene buenos resultados y alcanza el buen estado para las condiciones fisicoquímicas generales. En cuanto a los indicadores complementarios, el índice de Prati indica muy buena calidad, sin embargo, el ICG obtiene una calidad moderada y la Directiva Vida registra un estado de aguas aptas para especies ciprinícolas. Se detecta presencia de arsénico, selenio, zinc y fluoruros, no obstante, no exceden las Normas de Calidad Ambiental correspondientes. Se diagnostica un buen estado químico.

Tabla 31 UH Agüera. Resumen de estado fisicoquímico y químico por masa de agua. Año 2017.

Cuenca	Masa	Estación	Condiciones Fisicoquímicas Generales	Sust. Preferentes	Estado químico
Agüera	Agüera I	AGU126	Cumple	Muy bueno	Bueno

Tabla 32 UH Agüera. Condiciones Fisicoquímicas Generales y otros indicadores. Año 2017.

Masa	Estación	Condiciones Fisicoquímicas Generales RD 1/2016										Otros indicadores		
		Estado CFG	EFQ	pH	%O2	NO3	NH4	PO4	DBO5	DQO	IFQ-R	ICG	Prati	Vida
Agüera I	AGU126	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	Mo	MB	II o C

Ilustración nº25: Calidad del estado fisicoquímico de la masa de agua Agüera I.

4.6.3 Hidrogeología

Desde el punto de vista hidrogeológico regional, el área de estudio se enmarca dentro de la cuenca Norte, que ocupa la casi totalidad de la cornisa cantábrica. De los diversos sistemas acuíferos localizados dentro del sector vasco de esa cuenca solamente la Unidad Hidrogeológica de Oiz, que se desarrolla sobre materiales detríticos, se localiza próxima a la zona de estudio, aunque sin afectar a las obras previstas.

Desde el punto de vista práctico, las únicas zonas que tienen establecido un nivel piezométrico estable son los depósitos aluviales-estuario. Estos materiales son permeables por percolación, presentan un nivel freático sub-superficial, tal y como se ha medido en los sondeos realizados en la parcela, lo que unido al carácter semi-impermeable del relleno antropogénico que aparece en la superficie, da origen a encharcamientos superficiales.

Para conocer la calidad de las aguas subterráneas del ámbito de estudio se ha consultado la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas que forma parte de la red de datos hidrológicos y de calidad de las aguas establecida por la Agencia Vasca del Agua (URA), y es gestionada por el Dpto. de Recursos Hídricos del Ente Vasco de la Energía (EVE) en colaboración con la Diputación Foral de Bizkaia.

La red consta de tres tipos de controles: control del caudal, control del nivel (piezométrico) y control de calidad.

La masa de agua subterránea es la Anticlinorio Sur, de tipo detrítico no consolidado y Kárstico en sentido estricto.

El estudio realizado por Telur Geotermia y Agua S.A. para URA “Mantenimiento de la Red de Control de Aguas Subterráneas de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe 2017” como norma aplica la el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro. Para el estado químico de las aguas subterráneas

se utilizan los siguientes parámetros: Arsénico, Cadmio, Plomo, Mercurio, Amonio, Cloruro, Sulfato, Tricloetileno, Tetracloroetileno y Conductividad.

Este informe del 2017 marca como resultado del estado químico la buena calidad de las masa del Anticlinorio Sur. Esta masa ha acogido una buena calidad desde el año 2011.

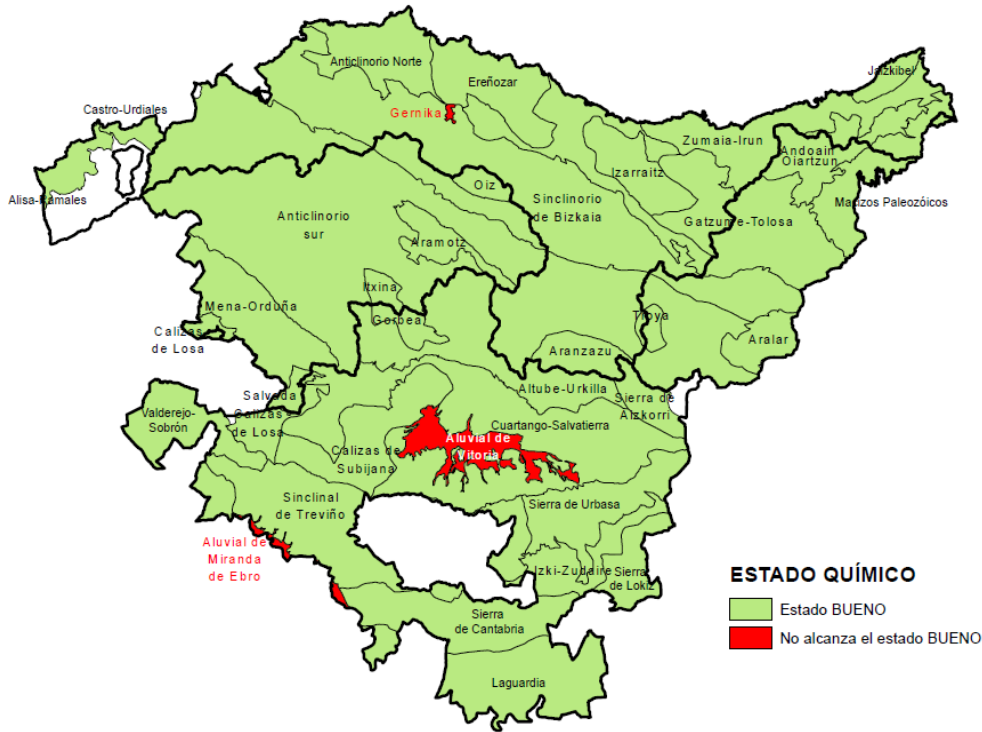


Ilustración nº26: Mantenimiento de la red de control de aguas subterráneas de la Comunidad Autónoma del País Vasco. (Informe 2017)

4.6.3.1 PUNTOS DE AGUA

URA alberga un inventario de puntos de agua de la CAPV en el que dentro del Territorio Histórico de Bizkaia quedan ubicados 5.983 puntos clasificados en sondeos de reconocimiento, surgencias temporales, pozos excavados, manantiales, captaciones superficiales... Los puntos exactos han sido recopilados para evitar afecciones o en su caso reponerlas.

Una vez analizada la información incluida en la cartografía de Puntos de Agua de GeoEuskadi se concluye que en el área de proyecto, en un área de influencia de 380 metros, no hay puntos de agua inventariados.

4.7 Vegetación

4.7.1 Vegetación Potencial

Antes de que el hombre interviniera alterando la Naturaleza, cada territorio estaba ocupado por una vegetación primitiva. Las acciones asociadas al hombre y su ganado provocaron y siguen provocando actualmente, grandes modificaciones en la vegetación primitiva. El País Vasco con intensa actividad industrial, ganadera, agrícola y forestal, posee un paisaje vegetal que en muchos casos está drásticamente alterado.

El estado imaginario en el que estas acciones asociadas al hombre y su ganado han cesado, constituye la vegetación potencial de un territorio.

En el área de estudio, la enorme incidencia del hombre en algunas zonas dificulta su determinación y exige altas dosis de especulación.

En una gran mayoría la serie de vegetación que se ve afectada directamente por el trazado es la de robledal acidófilo y robledal-bosque mixto atlántico. La aliseda cantábrica está situada sobre los primeros 33 metros del trazado y el trazado se acerca a la zona de marojal entre los PK 3+200 y 3+300.

A continuación se incluye una descripción de cada una de las series descritas (ver Plano vegetación potencial nº 5 del Anejo 11 de Cartografía) son las siguientes:

- **Robledal acidófilo y robledal-bosque mixto atlántico**

Los robledales acidófilos son bosques magníficos en su pleno desarrollo. El estrato arbóreo es de total dominio del roble (*Quercus robur*), pudiendo ir acompañado por el castaño (*Castanea sativa*). Diversos árboles de mediana talla o arbustos altos como el abedul (*Betula celtiberica*), el acebo (*Ilex aquifolium*), el arraclán (*Frangula alnus*), el majuelo (*Crataegus monogyna*), el avellano (*Corylus avellana*) y algún serbal esporádico *Sorbus* spp., pueden formar un segundo estrato poco conspicuo.

Las copas de los robles permiten la penetración de luz suficiente para la vida de muchas plantas en los estratos inferiores. Matas de diversos brezos están presentes casi siempre y abundan en los robledales más secos. Las zarzas (*Rubus* spp.), prefieren por el contrario suelos más frescos, en aclareos recientes del bosque.

Son comunes algunas plantas trepadoras, como la hiedra (*Hedera hélix*) y la madreselva (*Lonicera periclymenum*).

Los robledales acidófilos ocupan preferentemente suelos de ladera, ácidos, edificados sobre sustratos, diversos, evitando las calizas. Se sitúan en altitudes comprendidas entre 0-600 metros, y alternan con otra agrupación vegetal también dominada en mayor o menor medida por el roble, pero con una flora más variada y exigente en nutrientes.

Flora representativa: *Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Betula celtiberica*, *Ilex aquifolium*, *Frangula alnus*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera periclymenum*, *Blechnum spicant*, *Pteridium aquilinum*, *Dryopteris affinis*, *Teucrium scorodonia*, *Hypericum pulchrum*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Erica vagans*, *Daboecia cantabrica*, *Deschampsia flexuosa*, *Potentilla erecta*, *Stachys officinalis*, *Ranunculus nemorosus*, *Hieracium* gr. *Laevigatum*.

- **Marojal**

El marojal, marojar, melojar o rebollar, es un hábitat boscoso dominado por *Quercus pyrenaica*, que incluso en sus fases más maduras tiene un sotobosque bien iluminado y diverso.

Este hábitat está bien representado en el País Vasco, siendo los montes de Izki el lugar donde se encuentran las masas más extensas y mejor conservadas.

Algunas especies de flora amenazada en la CAPV aparecen en el seno de estos bosques, como es el caso *Ilex aquifolium*, *Narcissus* grupo *pseudonarcissus* y *Halimium lasianthum* subsp. *alyssoides*.

- **Aliseda cantábrica**

Las alisedas son formaciones boscosas en galería dominadas por el aliso, *Alnus glutinosa*, que bordean los cursos de agua y ocupan las depresiones con encharcamiento permanente o suelos muy húmedos. Actualmente, las alisedas, han quedado reducidas a una o pocas hileras de árboles, acompañados, cuando no sustituidos, por plantaciones de plátanos, *Platanus hybrida*, o chopos, *Populus canadensis*, etc.

Al aliso, árbol dominante o incluso el único existente cuando las condiciones del medio están netamente definidas: terreno homogéneo, llano, con encharcamiento permanente, le acompañan muchas veces otros árboles, como el fresno *Fraxinus excelsior*, y el roble pedunculado, *Quercus robur*, además de diversos arbustos, marcando la transición hacia los bosques climáticos de la comarca. En las alisedas de cauces fluviales encajados se añaden a las plantas más características otras muchas propias de los bosques eutrofos.

Flora representativa: *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Carex pendula*, *C. remota*, *Hypericum androsaemum*, *Scrophularia auriculata*, *Festuca gigantea*, *Bromus ramosus*, *Ranunculus repens*, *R. ficaria*, *Cardamine raphanifolia*, *Lathraea clandestina*, *Asplenium scolopendrium*, *Athyrium filix-femina*, *Hesperis matronalis* subsp. *Candida*, *Silene dioica*, *Symphytum tuberosum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Glechoma hederacea*, *Angelica sylvestris*, *Brachypodium sylvaticum*, etc.

4.7.2 Vegetación actual

La situación actual de la flora existente es extraordinariamente diferente respecto a la situación potencial de la misma (como puede observarse en Apéndice nº1 del Anejo 05 Informe Botánico o en los planos nº 6 del apéndice nº 11 de Cartografía). Ello se debe a la intervención humana a través de

procesos agrícolas, explotaciones de canteras y de las deforestaciones necesarias para la ubicación de asentamientos para hacer frente a la demanda de población.



Ilustración 27: Mosaico de prados, seto vivo y plantaciones

La vegetación actual comprende las siguientes unidades vegetales:

- **Bosque acidófilo dominado por *Quercus robur***

Es la agrupación vegetal potencialmente dominante en el piso colino de la vertiente atlántica del País.

Los bosques con dominio del roble pedunculado pueden ser de dos tipos, según se sitúen sobre suelos fuertemente ácidos de ladera o en vaguadas y barrancos cuyos suelos poseen una acidez próxima a la neutralidad.

En el primer caso encontramos comunidades de plantas marcadamente acidófilas como *Blechnum spicant*, *Dryopteris dilatata*, *Pteridium aquilinum*, *Hypericum pulchrum*, *Teicrium scorodonia*, *Deschampsia flexuosa*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Hieracium* gr. *laevigatum*, *Lonicera periclymenum*, etc., además de *Castanea sativa* y algunos arbustos y arbolillos como *Ilex aquifolium*, *Pyrus cordata*, *Betula celtiberica* y *Frangula alnus*.

Por el contrario sobre suelos más eútrofos se asienta un tipo de bosque también dominado por el roble pedunculado pero albergando una flora mucho más variada. Destaca la presencia de una gran variedad de árboles y arbustos, tales como fresno (*Fraxinus excelsior*), avellano (*Corylus avellana*), castaño (*Castanea sativa*), Arce menor (*Acer campestre*), aliso, haya, espino, cornejo,

sauce (*Salix atrocinerea*),... El estrato herbáceo es igualmente variado, albergando muchas plantas que también viven en los hayedos eútrofos. Así, son plantas frecuentes o características: *Polystichum setiferum*, *Asplenium scolopendrium*, *Hypericum androsaemum*, *Mercuriales perennis*, *Sanicula europaea*, *Deum urbanum*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Symphytum tuberosum*, *Vicia sepium*, *Ruscus aculeatus*, *Melica uniflora*, *Carex sylvatica*, *Brachypodium sylvaticum*, *Rubus* sp., etc.

Es muy frecuente observar, aún en las maltratadas muestras que perduran, el tránsito de uno u otro tipo de bosque dependiendo de la topografía local. En un territorio tan accidentado como el nuestro, el relieve adquiere importancia primordial como condicionante de la vegetación. Uno de los efectos es el enriquecimiento del suelo en los fondos de vaguada y depresiones del terreno, por acumulación de materiales arrastrados de las laderas.

En la actualidad se conservan extensiones reducidas y siempre más o menos alteradas de bosques de roble pedunculado, estando ocupada casi toda su área potencial por prados o cultivos atlánticos y repoblaciones de coníferas.

- **Bosques naturales jóvenes de frondosas**

En gran parte están constituidos por árboles o arbustos colonizadores, siendo pequeña la proporción de arbolado adulto. Por el contrario, suelen abundar los sauces (*Salix atrocinerea*), abedules (*Betula celtiberica*), rebrotes de cepa de castaño, pequeños robles arbustivos, avellanos (*Corylus avellana*), fresnos, etc.

Con frecuencia se comporta como invasora una planta foránea, la falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*) y la Cortaderia seloana que se sitúa allí donde han depositado tierras de otra zona contaminadas por la semilla invasora.

- **Plantaciones forestales**

Las plantaciones forestales son una de las unidades más extendidas, junto con los prados en el ámbito de estudio.

Las especies forestales más cultivadas son: *Pinus radiata* (*P. insignis*), *Eucalyptus globulus*, *E. camaldulensis*, *Pinus pinaster*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Plantanus hybrida* y *Populus* spp.

- **Vegetación ruderal - nitrófila**

Esta unidad está compuesta por zonas totalmente alteradas o humanizadas, como poblaciones, grandes vías de comunicación, canteras y minas, escombreras, complejos industriales, baldíos, etc.

Comprende un numeroso y heterogéneo grupo de plantas adaptadas a vivir en bordes de caminos y carreteras, viejos muros y tapias, terrenos removidos, etc.

- **Vegetación alóctona**

Tal y como se ha comentado durante los trabajos de campo se ha detectado gran presencia de vegetación invasora alóctona. Se trata de terrenos baldíos donde los bosques jóvenes y zarzales se entremezclan con las siguientes especies:

- Robinia Pseudoacacia.
- Cortaderia selloana.
- Arundo donax. En este caso, el arundo se encuentra fuera de la zona de obra. Concretamente cerca del área donde únicamente se va a corregir el firme de plataforma.

4.7.3 Flora amenazada

La Comunidad Autónoma del País Vasco, en una extensión de 7.268 km² cuenta al menos con 2.300 taxones distintos a nivel subespecífico.

Teniendo en cuenta las unidades de vegetación anteriormente comentadas, así como, las citas de flora amenazada y/o singular en el área de estudio, se ha efectuado una revisión exhaustiva del entorno próximo a la futura traza. Esta prospección tiene el objetivo de confirmar la presencia de algún taxón singular.

En lo que respecta a las citas se han consultado las siguientes fuentes de información:

- La información de Geoeuskadi (**Eusko Jaurlaritz / Gobierno Vasco. geoEuskadi**) sobre la distribución de los taxones incluidos en la Lista Roja de la Flora Vascular en cuadrículas 10x10 pertenecientes a la zonas afectadas (30TVN88 y 30TVN78).
- La base de datos Anthos no presenta citas en las cuadrículas 1x1 de la zona afectada (30TVN8287, 30TVN8187, 30TVN8087, 30TVN8088 y 30TVN7987).
- El documento “Cartografiado a escala 1:5000 de las poblaciones vizcaínas de plantas incluidas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. Fase III. Sociedad de Ciencias Naturales de Sestao” tampoco expone citas en la zona de proyecto.

Por otro lado, durante el trabajo en campo llevado a cabo durante los recorridos para el inventario de árboles y arbustos y las observaciones de vaguadas y rodales de robledales colindantes a la traza, que se realizaron entre los meses de octubre y diciembre de 2018, no se observaron especies de interés alrededor de la traza.

4.7.4 Inventario de árboles, arbustos y setos vivos

Se ha llevado a cabo un inventario de árboles y arbustos, así como setos vivos situados en las cercanías de la carretera de proyecto. Apéndice nº4 del Anejo 05 Informe Botánico.

El inventario ha servido para establecer un rango de elementos prioritarios o de importancia relativa en el ámbito de estudio. La metodología empleada es propia pero deriva de la publicación “Metodología para una valoración del arbolado singular del territorio histórico de Álava” (M. Villota Gálvez, R. Escribano Bombín). Los elementos se han agrupado en dos niveles de interés:

- Elementos sensibles: Elementos cuya valoración se encuentra por debajo del valor del 30% mejor valorado. Se han incluido como elementos sensibles por tratarse de especies autóctonas importantes en la formación de los setos vivos.
- Alto valor: Elementos que por su porte, dimensiones antigüedad y su diversidad resultan valorados mejor que el 70% de los inventariados. Se corresponden por tanto al 30% de los mejor valorados

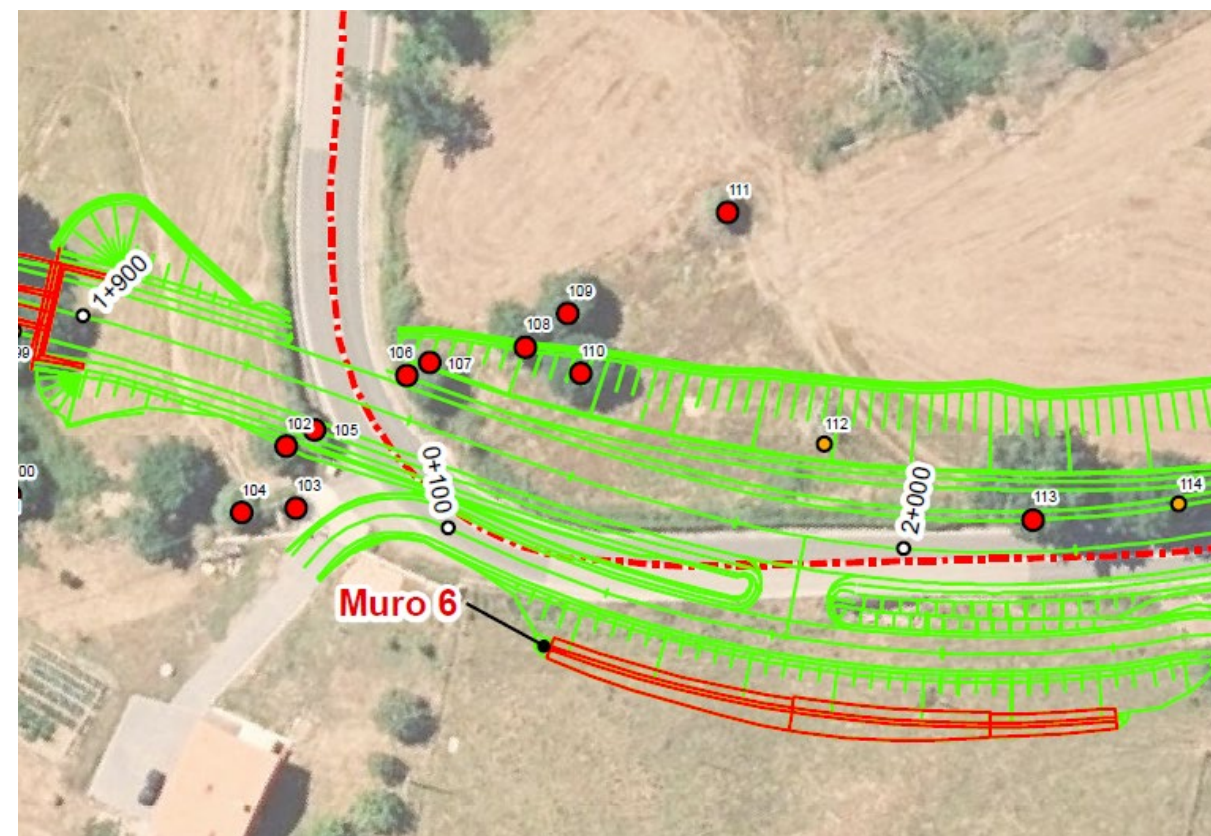


Ilustración 28: Ejemplares aislados en los límites de la carretera y las parcelas circundantes

El inventario de árboles y arbustos conlleva 278 árboles y arbustos que pueden verse afectados o quedan dentro de la zona de actuación. De estos 278 elementos se afectan 175 de distintos niveles de interés.

Los planos con el inventario de árboles y arbustos actualizados se localizan en el Apéndice nº 2 del Anejo 05 Informe Botánico. A su vez, las fichas del inventario de árboles y arbustos se encuentran a continuación de los planos.

4.8 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 transpuesta al ordenamiento jurídico español y en su anexo I que hace referencia a los hábitats de especial interés y su carácter de prioritario o no. (Ver Apéndice nº3 del Anejo 05 Informe Botánico).

Dentro de estos hábitats existe un grupo dotado de especial significación ambiental, denominado hábitats naturales prioritarios, entendiéndose como tal “aquellos hábitats naturales amenazados de desaparición presentes en el territorio de la UE cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Comunidad habida cuenta de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio contemplado en la UE.”

En el ámbito de estudio se han detectado dos hábitat de interés, uno prioritario y otro no prioritario. En función de la cartografía de hábitats de Geoeuskadi tiene un grado de conservación aceptable:

- 6510 (no prioritario) Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*):

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 por *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Agrostis spp.*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis*, etc.

La hierba, tras su corte, se almacena y es usada para la alimentación ganadera.

- 91E0* (prioritario). Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).

Se trata de bosques aluviales arbóreos dominados por alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos de montaña (*Fraxinus excelsior*), abedules (*Betula alba* o *B. pendula*), avellanos (*Corylus avellana*) o álamos negros (*Populus nigra*).

Este hábitat está situado en el arroyo Rolante, paralelamente con el trazado entre los PK 1+000 y 1+800. En diferentes tramos aparecen zonas arbóreas de alisos (en menor medida) y de avellanos (en mayor medida.).

4.9 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.

Se ha consultado inicialmente el Inventario Español de Especies Terrestres del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. La cuadrícula correspondiente al ámbito de la actuación es la 30TVN88 y la 30TVN78. De la consulta realizada puede concluirse que en la cuadrícula se localizan un total de 183 especies.

Tras la consulta se ha relacionado la Tabla nº de especies con el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas para definir la protección de cada especie, (Decreto 167/1996, de 9 de julio, por el que se regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, silvestre y marina y sus sucesivas modificaciones) que contempla las siguientes categorías:

- En Peligro de Extinción (E): taxones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerable (V): taxones que corran el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas o sus hábitats no son corregidos.
- Rara (R): taxones cuyas poblaciones son de pequeño tamaño, localizándose en áreas geográficas pequeñas o dispersas en una superficie más amplia, y que actualmente no se encuentren “en peligro de extinción” o sean “vulnerables”.
- De Interés Especial (I): taxones que, sin estar incluidos en ninguna de las categorías precedentes, sean merecedores de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

Actualmente (mayo 2020) coexisten en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas un total de 374 taxones divididos de las siguiente manera:

De interés especial	90
En peligro de extinción	88
Rara	83
Vulnerable	113
TOTAL	374

A continuación se exponen las especies presentes en las cuadrículas y su categoría de protección.

Estudio de impacto ambiental

ESIA_TRASLAVIÑA_TRUCIOS

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS	CITE S	BERN A	BONN
Anfibios	Alytes obstetricans						
Anfibios	Lissotriton helveticus						
Anfibios	Mesotriton alpestris	Tritón alpino	Vulnerable	Vulnerable		III	
Anfibios	Pelophylax perezi						
Anfibios	Rana dalmatina	Rana ágil	Vulnerable	Vulnerable		II	
Anfibios	Rana iberica	Rana patilarga	De interés especial			II	
Anfibios	Rana perezi						
Anfibios	Rana temporaria						
Anfibios	Salamandra salamandra						
Anfibios	Triturus marmoratus						
Aves	Accipiter gentilis	Azor común	Rara		II	II	II
			De interés especial				
Aves	Accipiter nisus	Gavilán común			C1	II	II
Aves	Actitis hypoleucos	Andarríos chico	Rara			II	II
Aves	Aegithalos caudatus						
Aves	Alauda arvensis						
			De interés especial				
Aves	Alcedo atthis	Martín pescador común				II	
Aves	Anas platyrhynchos						
Aves	Anthus spinoletta						
Aves	Anthus trivialis						
Aves	Apus apus						
Aves	Athene noctua						
Aves	Bubo bubo	Búho real	Rara		II	II	
Aves	Buteo buteo						
			De interés especial				
Aves	Caprimulgus europaeus	Chotacabras europeo				II	
Aves	Carduelis cannabina						
Aves	Carduelis carduelis						
Aves	Carduelis chloris						
Aves	Certhia brachydactyla						
Aves	Cettia cetti						
			De interés especial				
Aves	Cinclus cinclus	Mirlo-acuático europeo				II	
Aves	Circaetus gallicus	Culebrera europea	Rara		II	II	II
			De interés especial				
Aves	Circus cyaneus	Aguilucho pálido			C1	II	II
Aves	Cisticola juncidis						
Aves	Columba domestica						
Aves	Columba livia/domestica						
Aves	Columba palumbus						
			De interés especial				
Aves	Corvus corax	Cuervo grande				III	

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS	CITE S	BERN A	BONN
Aves	Corvus corone						
Aves	Coturnix coturnix						
Aves	Cuculus canorus						
Aves	Delichon urbicum						
Aves	Dendrocopos major						
			De interés especial				
Aves	Dendrocopos minor	Pico menor				II	
Aves	Emberiza cia						
Aves	Emberiza cirulus						
Aves	Emberiza citrinella						
Aves	Erithacus rubecula						
Aves	Falco peregrinus	Halcón peregrino	Rara		II	II	II
Aves	Falco subbuteo	Alcotán europeo	Rara			II	II
Aves	Falco tinnunculus						
Aves	Fringilla coelebs						
Aves	Gallinula chloropus						
Aves	Garrulus glandarius						
			De interés especial				
Aves	Gyps fulvus	Buitre común			C1	II	II
Aves	Hieraaetus pennatus	Aguililla calzada	Rara			II	II
Aves	Hippolais polyglotta						
Aves	Hirundo rustica						
			De interés especial				
Aves	Jynx torquilla	Torcecuello euroasiático				II	
Aves	Lanius collurio						
Aves	Locustella naevia						
Aves	Lullula arborea						
Aves	Luscinia megarhynchos						
Aves	Milvus migrans						
Aves	Motacilla alba						
Aves	Motacilla cinerea						
Aves	Muscicapa striata						
Aves	Neophron percnopterus	Alimoche común	Vulnerable	Vulnerable	C1	II	
Aves	Oenanthe oenanthe						
Aves	Parus ater						
Aves	Parus caeruleus						
Aves	Parus cristatus						
Aves	Parus major						
Aves	Parus palustris						
Aves	Passer domesticus						
Aves	Passer montanus						
Aves	Pernis apivorus	Abejero europeo	Rara			II	II
Aves	Phoenicurus ochruros						

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS	CITES	BERNA	BONN
Aves	Phylloscopus bonelli						
Aves	Phylloscopus collybita/ibericus						
Aves	Phylloscopus ibericus						
Aves	Pica pica						
Aves	Picus viridis						
Aves	Prunella modularis						
Aves	Ptyonoprogne rupestris						
Aves	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	De interés especial			II	
Aves	Pyrrhula pyrrhula						
Aves	Regulus ignicapilla						
Aves	Saxicola torquatus						
Aves	Serinus citrinella						
Aves	Serinus serinus						
Aves	Sitta europaea						
Aves	Streptopelia decaocto						
Aves	Streptopelia turtur						
Aves	Strix aluco						
Aves	Sturnus unicolor						
Aves	Sylvia atricapilla						
Aves	Sylvia borin						
Aves	Sylvia undata						
Aves	Troglodytes troglodytes						
Aves	Turdus merula						
Aves	Turdus philomelos						
Aves	Turdus viscivorus						
Aves	Tyto alba						
Invertebrados	Austropotamobius italicus						
Invertebrados	Cerambyx cerdo mirbecki						
Invertebrados	Elona quimperiana						
Invertebrados	Gnorimus variabilis						
Invertebrados	Lucanus cervus						
Mamíferos	Apodemus flavicollis						
Mamíferos	Apodemus sylvaticus						
Mamíferos	Arvicola sapidus						
Mamíferos	Arvicola terrestris						
Mamíferos	Canis lupus						
Mamíferos	Capreolus capreolus						
Mamíferos	Cervus elaphus						
Mamíferos	Chionomys nivalis	Topillo nival	Rara			III	

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS	CITES	BERNA	BONN
Mamíferos	Crocidura russula						
Mamíferos	Eliomys quercinus						
Mamíferos	Eptesicus serotinus	Murciélago hortelano	De interés especial			II	II
Mamíferos	Erinaceus europaeus						
Mamíferos	Felis silvestris	Gato montés	De interés especial		II	II	
Mamíferos	Genetta genetta						
Mamíferos	Glis glis						
Mamíferos	Lepus europaeus						
Mamíferos	Martes foina						
Mamíferos	Martes martes	Marta	Rara			III	
Mamíferos	Meles meles						
Mamíferos	Micromys minutus						
Mamíferos	Microtus agrestis						
Mamíferos	Microtus gerbei						
Mamíferos	Microtus lusitanicus						
Mamíferos	Miniopterus schreibersii	Murciélago de cueva	Vulnerable	Vulnerable		II	
Mamíferos	Mus musculus						
Mamíferos	Mustela erminea	Armiño	De interés especial			III	
Mamíferos	Mustela lutreola	Visón europeo	En peligro de extincion	En peligro de extinción		II	
Mamíferos	Mustela nivalis						
Mamíferos	Mustela putorius	Turón	De interés especial			III	
Mamíferos	Myodes glareolus						
Mamíferos	Myotis emarginatus	Murciélago ratonero pardo	Vulnerable	Vulnerable		II	
Mamíferos	Myotis nattereri	Murciélago de Natterer	De interés especial			II	II
Mamíferos	Neomys fodiens						
Mamíferos	Nyctalus leisleri	Nóctulo pequeño	De interés especial			II	II
Mamíferos	Pipistrellus kuhlii	Murciélago de borde claro	De interés especial			II	II
Mamíferos	Pipistrellus pipistrellus	Murciélago enano	De interés especial			II	II
Mamíferos	Pipistrellus pygmaeus	Murciélago de Cabrera	De interés especial				
Mamíferos	Plecotus auritus	Orejudo dorado	De interés especial			II	II
Mamíferos	Rattus norvegicus						
Mamíferos	Rhinolophus euryale	Murciélago mediterráneo de herradura	En peligro de extincion	Vulnerable		II	

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS	CITE S	BERN A	BONN
Mamíferos	Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande de herradura	Vulnerable	Vulnerable		II	
Mamíferos	Rhinolophus hipposideros	Murciélago pequeño de herradura	De interés especial			II	II
Mamíferos	Sciurus vulgaris						
Mamíferos	Sorex coronatus						
Mamíferos	Sorex minutus						
Mamíferos	Sus scrofa						
Mamíferos	Talpa europaea						
Mamíferos	Talpa occidentalis						
Mamíferos	Vulpes vulpes						
Peces continentales	Alburnus alburnus						
Peces continentales	Anguilla anguilla						
Peces continentales	Barbatula barbatula						
Peces continentales	Barbus graellsii						
Peces continentales	Chondrostoma miegii						
Peces continentales	Parachondrostoma miegii						
Peces continentales	Phoxinus phoxinus						
Peces continentales	Phoxinus phoxinus						
Peces continentales	Salmo salar						
Peces continentales	Salmo trutta						
Reptiles	Anguis fragilis						
Reptiles	Chalcides striatus						
Reptiles	Coronella austriaca						
Reptiles	Coronella girondica						
Reptiles	Lacerta bilineata						
Reptiles	Lacerta lepida	Lagarto ocelado	De interés especial			III	
Reptiles	Lacerta schreiberi	Lagarto verdinegro	De interés especial			II	
Reptiles	Lacerta vivipara						
Reptiles	Natrix maura						
Reptiles	Natrix natrix						
Reptiles	Podarcis hispanica						
Reptiles	Podarcis muralis						

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS	CITE S	BERN A	BONN
Reptiles	Timon lepidus						
Reptiles	Vipera aspis						
Reptiles	Vipera seoanei						
Reptiles	Zootoca vivipara						

A este respecto hay que señalar que dado que la cuadrícula de referencia presenta una superficie de 100 km², en el inventario obtenido de la consulta quedan recogidas muchas especies potenciales que pueden encontrarse en el ámbito de estudio.

La distribución de estas especies según grupos faunísticos y su inclusión en el *Catálogo Vasco de Especies Amenazadas*, así como su consideración como especies de Interés Comunitario (Directiva 92/43/CEE), queda resumida a continuación:

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS
Anfibios	Rana iberica	Rana patilarga	De interés especial	
Aves	Accipiter nisus	Gavilán común	De interés especial	
Aves	Alcedo atthis	Martín pescador común	De interés especial	
Aves	Caprimulgus europaeus	Chotacabras europeo	De interés especial	
Aves	Cinclus cinclus	Mirlo-acuático europeo	De interés especial	
Aves	Circus cyaneus	Aguilucho pálido	De interés especial	
Aves	Corvus corax	Cuervo grande	De interés especial	
Aves	Dendrocopos minor	Pico menor	De interés especial	
Aves	Gyps fulvus	Buitre común	De interés especial	
Aves	Jynx torquilla	Torcecuello euroasiático	De interés especial	
Aves	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	De interés especial	
Mamíferos	Eptesicus serotinus	Murciélago hortelano	De interés especial	
Mamíferos	Felis silvestris	Gato montés	De interés especial	
Mamíferos	Mustela erminea	Armiño	De interés especial	

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS
Mamíferos	Mustela putorius	Turón	De interés especial	
Mamíferos	Myotis nattereri	Murciélago de Natterer	De interés especial	
Mamíferos	Nyctalus leisleri	Nóctulo pequeño	De interés especial	
Mamíferos	Pipistrellus kuhlii	Murciélago de borde claro	De interés especial	
Mamíferos	Pipistrellus pipistrellus	Murciélago enano	De interés especial	
Mamíferos	Pipistrellus pygmaeus	Murciélago de Cabrera	De interés especial	
Mamíferos	Plecotus auritus	Orejudo dorado	De interés especial	
Mamíferos	Rhinolophus hipposideros	Murciélago pequeño de herradura	De interés especial	
Reptiles	Lacerta lepida	Lagarto ocelado	De interés especial	
Reptiles	Lacerta schreiberi	Lagarto verdinegro	De interés especial	
Mamíferos	Mustela lutreola	Visón europeo	En peligro de extinción	En peligro de extinción
Mamíferos	Rhinolophus euryale	Murciélago mediterráneo de herradura	En peligro de extinción	Vulnerable
Aves	Accipiter gentilis	Azor común	Rara	
Aves	Actitis hypoleucos	Andarríos chico	Rara	
Aves	Bubo bubo	Búho real	Rara	
Aves	Circaetus gallicus	Culebrera europea	Rara	
Aves	Falco peregrinus	Halcón peregrino	Rara	
Aves	Falco subbuteo	Alcotán europeo	Rara	
Aves	Hieraaetus pennatus	Aguillilla calzada	Rara	
Aves	Pernis apivorus	Abejero europeo	Rara	
Mamíferos	Chionomys nivalis	Topillo nival	Rara	
Mamíferos	Martes martes	Marta	Rara	
Anfibios	Mesotriton alpestris	Tritón alpino	Vulnerable	Vulnerable
Anfibios	Rana dalmatina	Rana ágil	Vulnerable	Vulnerable
Aves	Neophron percnopterus	Alimoche común	Vulnerable	Vulnerable
Mamíferos	Miniopterus schreibersii	Murciélago de cueva	Vulnerable	Vulnerable
Mamíferos	Myotis emarginatus	Murciélago ratonero pardo	Vulnerable	Vulnerable
Mamíferos	Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande de herradura	Vulnerable	Vulnerable

La presencia de cualquiera de estas especies en el ámbito de ocupación de las actuaciones es probable.

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 espiquero, 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.

Por otro lado, se tuvo conversación directa con el guarda del Servicio de Montes de la Diputación Foral de Bizkaia de la zona, el cual nos comentó las especies que se habían observado en su experiencia de más de treinta años:

Invertebrados

- No hay observaciones de cangrejos desde hace más de 10 años.
- En los robledales trasmochos puede llegar a observarse la especie *Cerambyx cerdo*.

Mustélidos

- No hay observaciones de visón europeo ni de nutria. Las observaciones más próximas de la especie se encuentran en arroyos de cabecera entre las cuencas del Cadagua y el Barbadún, en expansión.
- No hay observaciones de desmán del pirineo.
- No hay observaciones de lirón gris.

Se observan:

- Marta (*Martes martes*), en concreto esta especie es bastante numerosa.
- Garduña (*Martes foina*).
- Armiño (*Mustela erminea*)
- Tejón (*Meles meles*)
- Gineta (*Genetta genetta*).

Anfibios:

- Rana bermeja (*Rana temporaria*).
- Rana patilarga (*Rana ibérica*)
- Salamandra común (*Salamandra salamandra*)
- Lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*)

Aves

- Milano negro (*Milvus nigrans*).
- Buitre común (*Gyps fulvus*)

- Ratonero europeo (*Buteo buteo*)
- Gavilán (*Accipiter nisus*)
- Alcotán europeo (*Falco subbuteo*)
- Abejero europeo (*Pernis apivorus*)
- Alimoche (*Neophron percnopterus*)
- Cárabo común (*Strix aluco*)
- Lechuza común (*Tyto alba*)

4.9.1 Especies amenazadas

4.9.1.1 VISÓN EUROPEO (*MUSTELA LUTREOLA*)

Entre las especies se encuentra el visón europeo que mantiene su tramo de expansión potencial del Área de Interés Especial en la zona de actuación. Según el DECRETO FORAL de la Diputación Foral 118/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo, *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761), en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie **en peligro de extinción** y cuya protección exige medidas específicas

En el Anejo nº 3 se encuentra el estudio del visón europeo en la zona afectada donde se detalla la información respectiva para dicha área.

Según datos del estudio del visón europeo, entre noviembre de 2004 y Enero de 2005 (Zuberogoitia et al. 2005) encontró visón europeo en Lea, Artibai, Ibaizabal, Butroe y Kadagua, este último entre los ríos del oeste de Bizkaia. Las capturas de visón europeo entre 2011 y 2013 ha sido de muy pocas y al este de Bizkaia (Zuberogoitia & Torres. 2012-2013). El número de visones europeos capturados entre otoño de 2007 y 2018 por la Diputación de Bizkaia han sido los siguientes:

Año	Butrón	Urdaibai	Kadagua	Lea-Artibai
2007/2008	3	-	-	-
2008/2009	2	3	-	0
2010	1	1	1	0
2011	0	-	-	0
2012	0	0	-	1
2013	0	0	-	0
2014	0	0	0	0
2015	0	0	0	0
2016	0	0	0	1
2017	0	1	0	0
2018	0	0	0	0

Ilustración 29: Nº de visones europeos capturados entre otoño 2007-2018. Visón europeo en Bizkaia. Aspecto Administrativo. Antonio Galera. Seminario LIFE Lutreola. Bilbao 2018.

Para el estudio del visón europeo se utilizaron dos métodos de muestreo; por un lado el muestreo directo en campo observando los rastros de los animales y por otro la colocación de cámaras-trampa en lugares previamente observados en campo.

- Dentro del método de muestreo en campo también se conversó con el guarda del Servicio de Montes de la Diputación Foral de Bizkaia, el cual nos comentó que los mustélidos que se habían observado en entorno eran tales como la marta (*Martes martes*), garduña (*Martes foina*), armiño (*Mustela erminea*), tejón (*Meles meles*), gineta (*Genetta genetta*).
- Por otro lado, se observaron los rastros en campo de la fauna y entre ellas se observaron excrementos de marta o garduña y de tejón (entre otra fauna) pero no de visón europeo.
- Además, se han registrado los corredores de fauna locales con el objetivo de saber cuáles son los pasos actuales y así corresponder con medida correctoras evitando el efecto barrera. (Ver situación corredores de fauna y pasos de fauna definidos en los planos añadidos a continuación del documento)

El segundo método ha consistido en la colocación de dos cámaras trampa de disparo automático en las estaciones de muestreo preseleccionadas, durante el mes de junio. Las estaciones se han seleccionado eligiendo, de todos los puntos de observación directa, los que regían por su calidad ambiental.

Entre los resultados obtenidos por muestreo utilizando cámaras-trampa no ha sido observado el visón europeo y tampoco el visón americano.

No obstante, la publicación “Identificación de los Puntos de Fragmentación de Ríos por Infraestructuras” realizado por Icarus Estudios Medioambientales para la Diputación Foral de Bizkaia cita las interferencias mayores detectadas entre la red fluvial y las infraestructuras en relación a posibles obstáculos para pequeños vertebrados tomando como referencia su potencial efecto fragmentador sobre el visón europeo.

En el tramo de la carretera que va de Traslaviña a Villaverde en el que se recogen las cabeceras del Bardabun, se cortan, al menos, cinco arroyos en ODs de 40-50 cm de diámetro. En el GIS sólo se han incluido dos, referentes a los arroyos más destacables, aunque todas las demás siguen la misma pauta.

Aunque se les califica de importancia ecológica baja, comenta que estas cabeceras son los corredores naturales de conexión con el cauce del Agüera.

Por ello, recomienda cambiar las Obras de Drenaje actuales por otras mayores y con pasos laterales de fauna.

4.9.1.2 CANGREJO AUTÓCTONO (AUSTROPOTAMOBIOUS PALLIPES)

Recientemente la especie ha sido incluida en el catálogo de especies amenazadas de la CAV con la categoría de “en peligro de extinción”) (ORDEN de 18 de junio de 2013, BOPV nº 128 julio 2013).

En las revisiones que se han llevado a cabo durante los muestreos diurnas y nocturnas no se han observado ni rastros (exoesqueletos...) ni cangrejos vivos.

Durante el estudio del cangrejo autóctono en el “Proyecto de Mejora de firmes y plataforma en la BI-630. Tramo Malabrigo-Traslaviña” tampoco se dieron resultados positivos acerca del cangrejo autóctono.

Por lo tanto, no se ha hallado cangrejo autóctono y tampoco cangrejo señal o rojo.

4.9.1.3 QUIROPTEROS

La zona de estudio, abarca el área de interés especial de varios quirópteros situados entre el Somo y la Zona Especial de Conservación (ZEC) de Armañón, concretamente al norte del Santa Cruz, encontrándose a más de 3 km de su hábitat.

En esta zona se sitúan las especies:

- Miniopterus schreibersii: Vulnerable.
- Myotis emarginatus: Vulnerable
- Rhinolophus euryale: En peligro de extinción.
- Rhinolophus ferrumequinum: Vulnerable.

Estas especies en el ZEC de Armañón albergan un estado de conservación desconocido.

Para estos quirópteros los bosques son ambientes de cría, refugio y alimentación para un gran número de especies de fauna, en ocasiones amenazadas, en la que cobran especial interés las aves y quirópteros forestales. Son dependientes del uso del territorio que hace el hombre: ganadero, forestal y recreativo, siendo las especies cavernícolas muy sensibles a las perturbaciones y molestias humanas. Las zonas húmedas junto con las regatas, se constituyen en zonas atractivas para los murciélagos, siendo utilizadas como bebederos y puntos de alimentación por la alta concentración de insectos. (Documento de Información ecológica, objetivos de conservación, normas para la conservación y programa de seguimiento para la designación del ZEC de Armañón ES2130001. Gobierno Vasco.)

4.9.1.4 INVERTEBRADOS

Se lleva a cabo una “Evaluación de la comunidad de invertebrados en la carretera BI-630 en el tramo entre Traslaviña y Trucios (Bizkaia)” realizado por Yeray Monasterio y Ruth Escobés del que se observan los siguientes resultados. (Ver Anejo nº 4 Informe Invertebrados)

En total pudieron detectarse 17 taxa de invertebrados tanto durante los muestreos diurnos como nocturnos.

La identificación de las especies se ha realizado con la mayor precisión posible en función del tiempo disponible. La determinación de órdenes como moluscos y arácnidos requieren el examen en laboratorio por parte de especialistas, cosa que requiere habitualmente de un periodo de espera de varios meses.

Se revisó específicamente la parcela que contiene algunos pies de roble trasmocho en la parte media del tramo estudiado. No se encontraron agujeros de emergencia ni otro tipo de señales como restos de exoesqueletos de Cerambyx cerdo o Lucanus cervus (Coleoptera). Probablemente esto se deba a una ubicación excesivamente sombría de los robles, que tampoco se encuentran en el mejor estado de salud posible.

Se buscaron endrinos (Prunus spinosa) con la intención de detectar algunas especies presentes sobre esta planta durante el periodo invernal, como Thecla betulae o Eriogaster catax (Lepidoptera). Sin embargo, esta planta no se ha detectado en el área estudiada.

La zona de estudio corresponde en su mayor parte a la propia cuneta de la carretera actualmente existente, y fincas alledañas dedicadas al pasto u otros usos ganaderos y agrícolas. Esta antropización explica la baja diversidad observada durante el periodo de estudio. Ninguno de los invertebrados observados muestra una singularidad significativa.

La baja abundancia de especies detectada se relaciona con la antropización del área estudiada, pero también con el periodo invernal.

El siguiente listado deriva las siguientes especies observadas, tanto en este tramo de la BI-630 como en el tramo de Malabrigo-Traslaviña.

Listado de especies halladas en 2018-19 en el tramo II de la BI-630

- MOLLUSCA

Cornu aspersum

- CRUSTACEA

Oniscus asellus

2 taxa indeterminados

- INSECTA

Coleoptera

Chrysolina bankii

Diptera

3 taxa indeterminados

Episyrphus cf. balteatus

Hymenoptera

Vespa velutina

Lepidoptera

- Agrochola macilenta
- Operophtera brumata
- Epirrita dilutata
- Thaumetopoea pityocampa

Hemiptera

- Aphis sp.

Trichoptera

- Rhyacophila relictata
- Chaetopteryx gonospina

Listado de especies halladas en 2017 en el tramo Malabrigo-Traslaviña de la BI-630

Además de las especies detectada en el nuevo tramo, las detectadas en prospecciones anteriores en el tramo comprendido entre Balmaseda y Traslaviña también estarán presentes en el tramo estudiado en esta ocasión. Todas ellas son especies comunes bien extendidas o con capacidad dispersiva que sin duda también pueden detectarse en el tramo II durante el periodo estival.

- MOLLUSCA

- Cepaea nemoralis

- Cornu aspersum

- ARACHNIDA

- Leiobunum cf. sp.

- Steatoda sp.

- INSECTA

Coleoptera

- Coccinella septempunctata
- Lagria hirta
- Morimus asper
- Oxythyrea funesta
- Phratora laticollis
- Potosia cuprea

- Rhagonycha fulva

Orthoptera

- Aiolopus thalassinus
- Phaneroptera nana
- Tettigonia viridissima

Hymenoptera

- Apis mellifera
- Bombus sp.
- Dryocosmus kuriphilus
- Polistes gallicus

Lepidoptera

- Heterocera
- Aethes tesserana
- Agapeta hamana
- Chrysocrambus craterella
- Cyclophora pendularia
- Drymonia ruficornis
- Dysgonia algira
- Elaphria venustula
- Euplagia quadripunctaria
- Ligdia adustata
- Macroglossum stellatarum
- Moma alpium
- Noctua janthe
- Protodeltote pygarga
- Pyrausta despicata
- Pyrausta purpuralis
- Trachea atriplicis

Ropalocera

Carcharodus alceae
Coenonympha pamphilus
Colias crocea
Cupido argiades
Erynnis tages
Gonepteryx cleopatra
Gonepteryx rhamni
Leptidea sinapis
Maniola jurtina
Melanargia galathea
Ochlodes sylvanus
Pararge aegeria
Pieris brassicae
Pieris napi
Pieris rape
Polyommatus icarus
Pyronia tithonus
Satyrium esculi
Odonata
Aeshna mixta
Diptera
Eupeodes latifasciatus
Hemiptera
Eurydema oleracea
Eurydema ornata
Eurydema ventralis
Eurygaster maura

4.9.2 Trabajo de campo

4.9.2.1 PROSPECCIÓN DE CAMPO

Durante las salidas diurnas y nocturnas llevadas a cabo para la elección en campo de los mejores lugares para las cámaras trampa, en el inventario del arbolado autóctono y setos vivos, inventario de los bosquetes más frondosos de la zona de actuación, prospecciones de la zona de actuación y prospecciones para la observación de invertebrados se han realizado las observaciones de campo de la fauna general.

En estos trabajos de campo se han recopilado observaciones, huellas, restos y demás indicios de la fauna del entorno.

A continuación se expone el listado de las especies recopiladas:

Invertebrados

- Posibles Elona quimperiana (Caracol de Quimper)
- Hirudíneos
- Posible Geomalacus maculosus
- Opiliones varios.

Peces

- Piscardo (Phoxinus phoxinus). Cauces permanentes, aguas abajo del trazado.

Anfibios:

- Rana bermeja (Rana temperaria).
- Rana patilarga (Rana ibérica).
- Hyla arbórea (Ranita de San Antorio). Alejado del trazado.
- Salamandra común (Salamandra salamandra)
- Sapo común (Bufo bufo)

Aves

- Milano negro (Milvus nigrans).
- Buitre común (Gyps fulvus)
- Ratonero europeo (Buteo buteo)
- Carabo común (Strix aluco)
- Lechuza común (Tyto alba)
- Buitre leonado (Gyps fulvus)

Mamíferos

- Garduña (Martes foina) o marta (Martes martes).
- Ardilla común (Sciurus vulgaris).
- Corzo (Capreolus capreolus).

- Gineta (*Genetta genetta*).
- Tejón (*Meles meles*).
- Zorro (*Vulpes vulpes*).
- Jabalí (*Sus scrofa*)



Ilustración 30: Rana perezy.



Ilustración 31: Buitres leonados tomando el sol en el prado.



Ilustración 32: Corzo pastando en el prado junto a la traza.

4.9.2.2 ATROPELLOS

Los datos aportados de atropellos en las carreteras (Conservación de Carreteras. Departamento de desarrollo económico y territorial) exponen la existencia de tres atropellos en el trazado durante los últimos seis años.

Los atropellos, todos ellos de carnívoros, se sitúan en los siguiente puntos o PK:

1. Unos metros antes del inicio del trazado, en el pueblo de Traslaviña.
2. En la curva cerrada de Tornogalindo. A la altura del PK 1+840.
3. A la altura de Tejera y Laureta. PK 4+300.

Esta información se ha incluido en los planos del Anejo 11 Cartografía en el plano 07.



Ilustración 33: Atropellos en el trazado.(Símbolo rosado)

4.9.2.3 CÁMARAS TRAMPA

El trampeo fotográfico mediante cámaras trampa es un método para capturar imágenes de fauna salvaje que se rige por ser un estudio “no invasivo”. Lo que se busca con este método es la recopilación de información de animales y la presencia/ausencia de ellos en la zona de actuación. El trampeo ha sido útil para divisar fundamentalmente especies difíciles de detectar con la observación directa, especies de hábitat nocturno y huidizas.

El método ha consistido en la colocación de dos cámaras trampa de disparo automático en las estaciones de muestreo preseleccionadas, durante el mes de junio. Las estaciones se han seleccionado eligiendo, de todos los puntos de observación directa, los que regían por su calidad ambiental.

Las cámaras se han dejado entre siete y diez días en campo pretendiendo dar tiempo a la especie a volver a la zona y adaptarse al elemento nuevo.

Las cámaras utilizadas han sido :

- Moultrie MCG-12634.
- ScoutGuard SG880MK-8M

Para el proyecto se han dispuesto dos cámaras –trampa en zonas previamente revisadas y que podrían ser interesantes para el visón europeo.

Las dos cámaras-trampa se han ubicado en tres lugares determinados previa visita a campo:

Estudio de impacto ambiental

ESIA_TRASLAVIÑA_TRUCIOS

1. Arroyo Rolante (PK 1+800). Colocado en un paso de fauna transversal sobre el arroyo. En esta cámara han sido observadas las especies; garduña (*Martes foina*) o marta (*Martes martes*), ardilla común (*Sciurus vulgaris*), corzo (*Capreolus capreolus*) y gineta (*Genetta genetta*).
2. Confluencia entre el arroyo La Espina y el arroyo PK 2+050: Colocado en un paso de fauna paralelo al arroyo La Espina. En esta cámara han sido observadas las especies; tejón (*Meles meles*), zorro (*Vulpes vulpes*), garduña (*Martes foina*) o marta (*Martes martes*).
3. Bosque eucaliptal (3+180): Colocado en un paso de fauna que recorre el bosque y pasa la carretera hacia el bosque del otro lado. En esta cámara han sido observadas las especies; corzo (*Capreolus capreolus*) y jabalí (*Sus scrofa*).



Ilustración 34: Garduña o marta.



Ilustración 35: Ardilla.



Ilustración 36: Gineta



Ilustración 38: Zorro..



Ilustración 37: Tejón



Ilustración 39:Jabalí.



Ilustración 40: Corzos.



4.9.3 Conectividad ecológica

El ámbito de proyecto no es coincidente con la Red de Corredores Ecológicos de la CAPV.

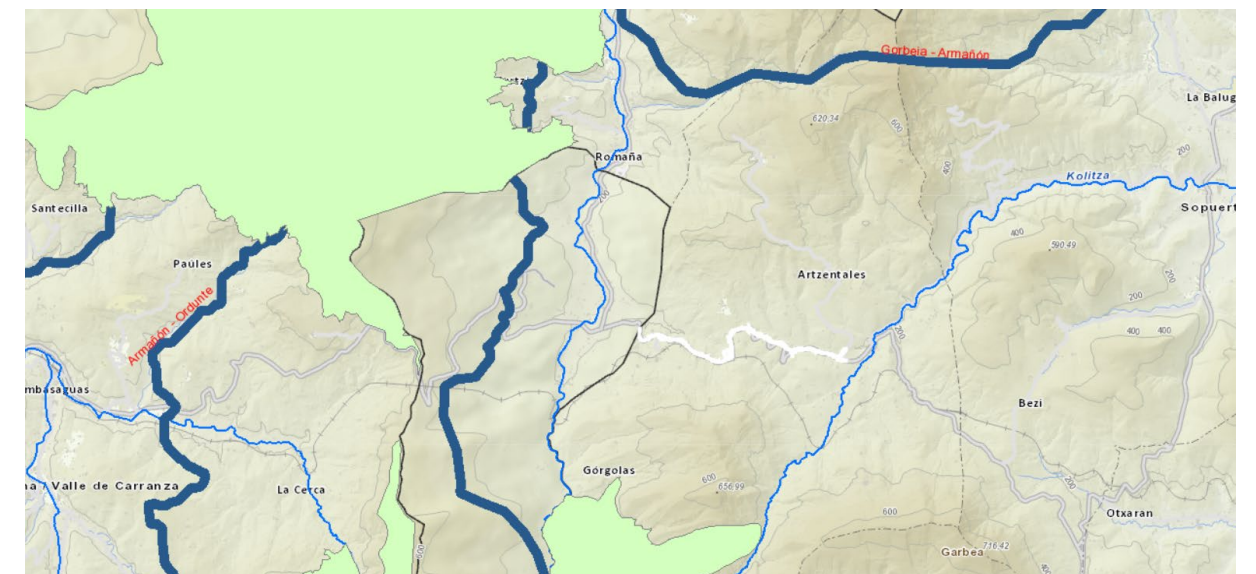


Ilustración 41: Corredores ecológicos en la zona de estudio.

En cuanto a la conectividad ecológica a escala local, se trata de una obra de mejora de una carretera existente. Por ello y con el objetivo de valorar el efecto barrera de la ejecución de la nueva infraestructura e identificar los lugares más frecuentados como pasos de fauna, para poder diseñar medidas correctoras que eviten atropellos y accidentes, se han observado los pasos de fauna transversales y longitudinales que hubiera para incluirlos como afecciones y marcar medidas preventivas y correctoras o, en su caso, compensatorias.

El muestreo de los pasos de fauna locales ha aportado información para el diseño de pasos de fauna. Se realizaron muestreos alrededor del trazado y se observaron los siguientes (color naranja en las imágenes):

- Paso de fauna de mamíferos, concretamente ungulados, paralelo al trazado entre el PK 1+000 y 1+700 y sobre la ribera del arroyo Rolante.



Ilustración 42: Corredores ecológicos locales en la zona de estudio.

- Pasos de fauna paralelos al arroyo rolante, arroyo PK 1+840 y arroyos PK 2+130 y PK 2+400. De nuevo se crean pasos de fauna locales por las riberas de los arroyos y paralelos al arroyo Rolante.

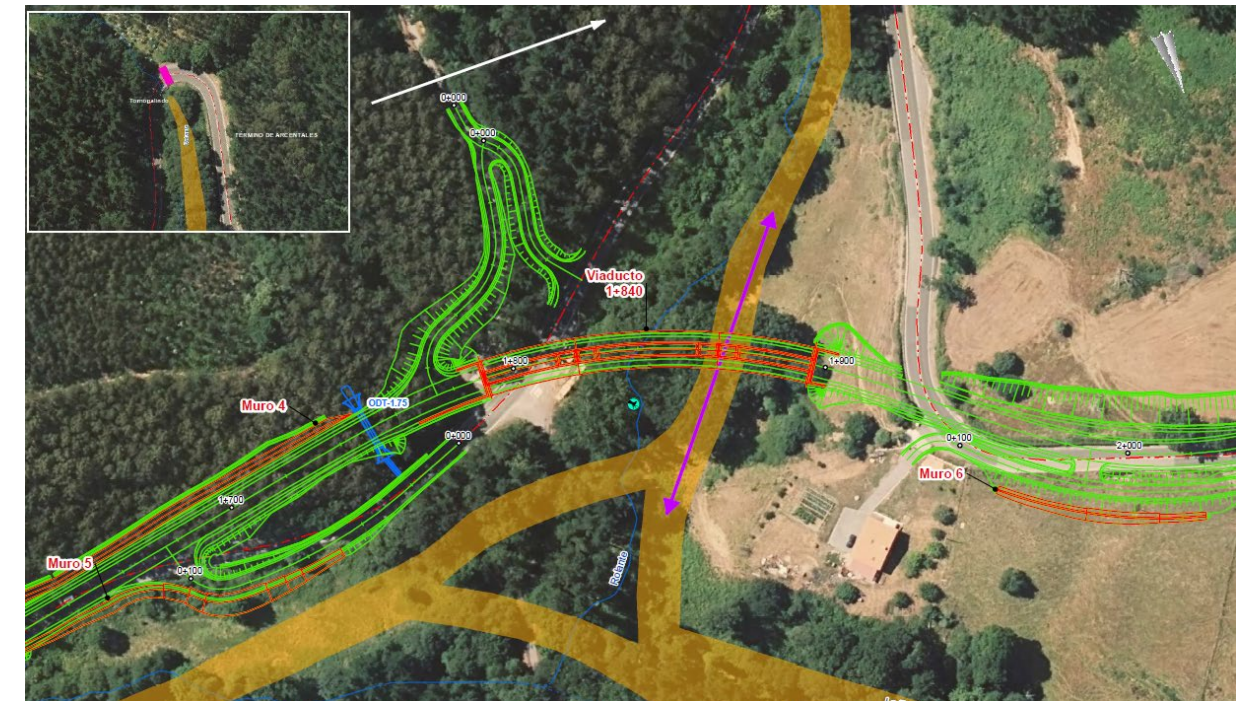


Ilustración 43: Corredores ecológicos en la zona de estudio.

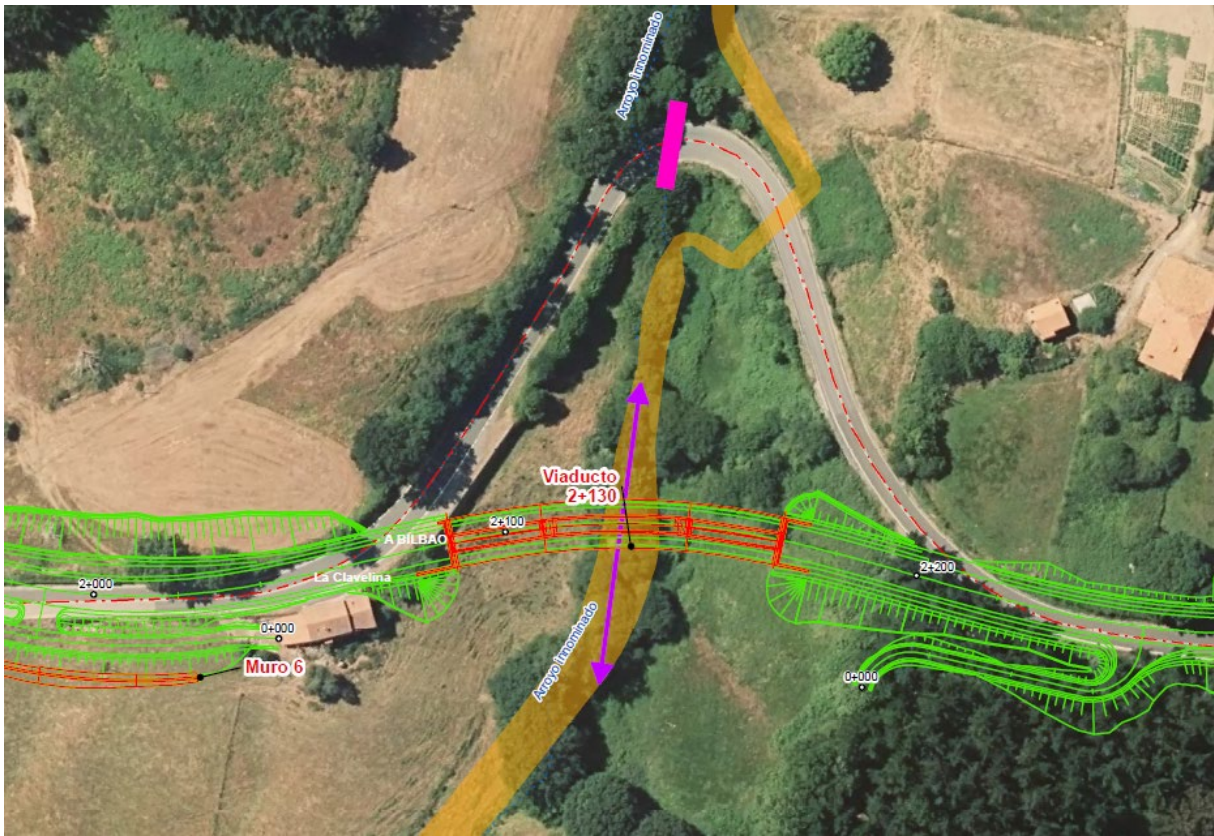


Ilustración 44: Corredores ecológicos en la zona de estudio.



Ilustración 45: Corredores ecológicos en la zona de estudio.

- Paso de fauna en PK 3+400. Se trata de un paso de fauna con una fluctuación de ungulados importante tras la observación de los videos aportados por una de las cámara trampa. Los videos de ungulados se han captado casi a diario durante los 10 días que ha estado la cámara puesta.



Ilustración 46: Corredores ecológicos en la zona de estudio.

- Paso de fauna aprovechando el arroyo Ranero, pero no se han observado pasos de fauna en el arroyo intermitente del PK 4+100.



Ilustración 47: Corredores ecológicos en la zona de estudio.

4.10 Espacios Naturales Protegidos

No consta la existencia de ningún espacio protegido ni de interés especial en el área de estudio en las bases de datos consultadas:

- Parques Naturales, Biotopos Protegidos y Árboles Singulares, designados al amparo de la Ley 16/94, de 30 de junio, de Conservación de la Naturaleza del País Vasco.
- Espacios incluidos en el listado de Áreas de Interés Naturalístico de las DOT.

- Catálogo Abierto de Espacios Naturales Relevantes de la CAPV.
- Humedales designados de Importancia Internacional en la CAPV (Convenio Ramsar).
- Red de Corredores ecológicos de la CAPV. Conectividad/Fragmentación de Hábitats.
- Zonas Húmedas de la CAPV. Humedales incluido en los grupos II o III del Plan Territorial Sectorial de Zona Húmedas de la CAPV.
- Catálogo Abierto de Espacios Naturales Relevantes.
- Ámbitos ordenados Por el Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la CAPV.

4.11 Calidad del paisaje

4.11.1 Descripción de los componentes del paisaje y sus dinámicas

Tal como recoge el Catálogo del paisaje de Balmaseda-Zalla, el trazado se encuentra entre los componentes y dinámicas de las laderas y cotas medias de la comarca.

Aunque en de las repoblaciones predominan en las cotas altas, su dinámica también se encontraría presente en este escalón; y cada vez más, puesto que la cota de las repoblaciones ha ido acercándose al fondo del valle a lo largo de los últimos años.

El siguiente escalón en la ocupación de las laderas fueron los prados, estos casi desaparecidos en Artzentales, como en los municipios circundantes. Estos prados de media ladera estaban ligados a las aldeas y barrios, en muchos casos mantienen bosquetes entre ellos, y muchos corresponden a explotaciones casi testimoniales pero sin relevo generacional; en muchos casos su tendencia es a ser ocupados por los pinares en los bordes con el bosque, o por la urbanización si se encuentran cerca de los núcleos. Esta es quizás su mayor amenaza, su inclusión en los límites de un núcleo rural, permitiendo por tanto ser urbanizados, más aun cuando esos límites han sido trazados demasiado extensos, en algunos casos.

Otra nueva amenaza a los prados ha surgido con el txakoli; aunque antiguamente el paisaje poseía mucha agricultura basada en la vid, ella dejó paso a una explotación claramente ganadera.

Ahora el txakoli vuelve a mostrar un sector agrícola hoy pujante y que irá a más, mermando el sector ganadero; pero nunca está mal que aparezca un nuevo sector, el agrícola, adaptado al clima y a las especies que pueden darse y con un alto valor añadido.

En estos límites del paisaje podemos hablar ya de las canteras, que por su situación afectan a las laderas medias, partiendo desde el fondo de valle y alcanzando el pie de las cumbres. En este caso no existen canteras próximas a la traza.

También a media ladera aparecen en la zona de actuación, las líneas eléctricas, muy significativas por su gran número y sus duplicidades. En este caso esas se encuentran representadas por pequeñas líneas

de abastecimiento a los núcleos rurales y viviendas aisladas, aunque aparece hacia la mitad del trazado una línea de media tensión a la altura del barrio del Arco.

También en la media ladera es preciso señalar el proceso de crecimiento de las pequeñas aldeas con sus nuevas casas, pistas, iluminación... En Artzentales se percibe ya como una transformación notable del paisaje, alterando siluetas, formas, colores, tipologías, y, sobre todo, ocupando prados y mermando la capacidad ganadera del valle, así como su unidad arquitectónica.

4.11.2 Valoración del paisaje

El ámbito de análisis mantiene aún todo el atractivo de la civilización ganadera, agrícola y forestal que dió origen a sus aldeas, a sus núcleos, a sus campos y prados rodeados de bosquetes, y a las laderas montañosas donde aun conserva bosques de hayedos, robledales y encinares mezclados con los nuevos pinares de repoblación. Aunque sus bosques autóctonos se conservan mejor en las zonas de cumbres.

Estos territorios pueden considerarse excepcionales, apenas han sufrido agresiones: el paso de líneas eléctricas, y últimamente desarrollos urbanos poco apropiados en los núcleos capitales.

En su paisaje solo el avance de los pinares, la concentración parcelaria en las explotaciones ganaderas, y la ocupación de prados para viviendas unifamiliares, han modificado mínimamente el paisaje tradicional.

Es un paisaje cuidado, querido y sobre todo habitado; y donde el sector primario, aún vivo, es el protagonista del paisaje, de ahí esa sensación intrínseca de valor, de autenticidad.

Según el Catálogo del Paisaje de Balmaseda-Zalla destacan en el ámbito entre los valores naturalísticos el pequeño puerto de montaña de “El Peso”. Y sus pastos ganaderos con mosaico de redales aislados de bosque autóctono.

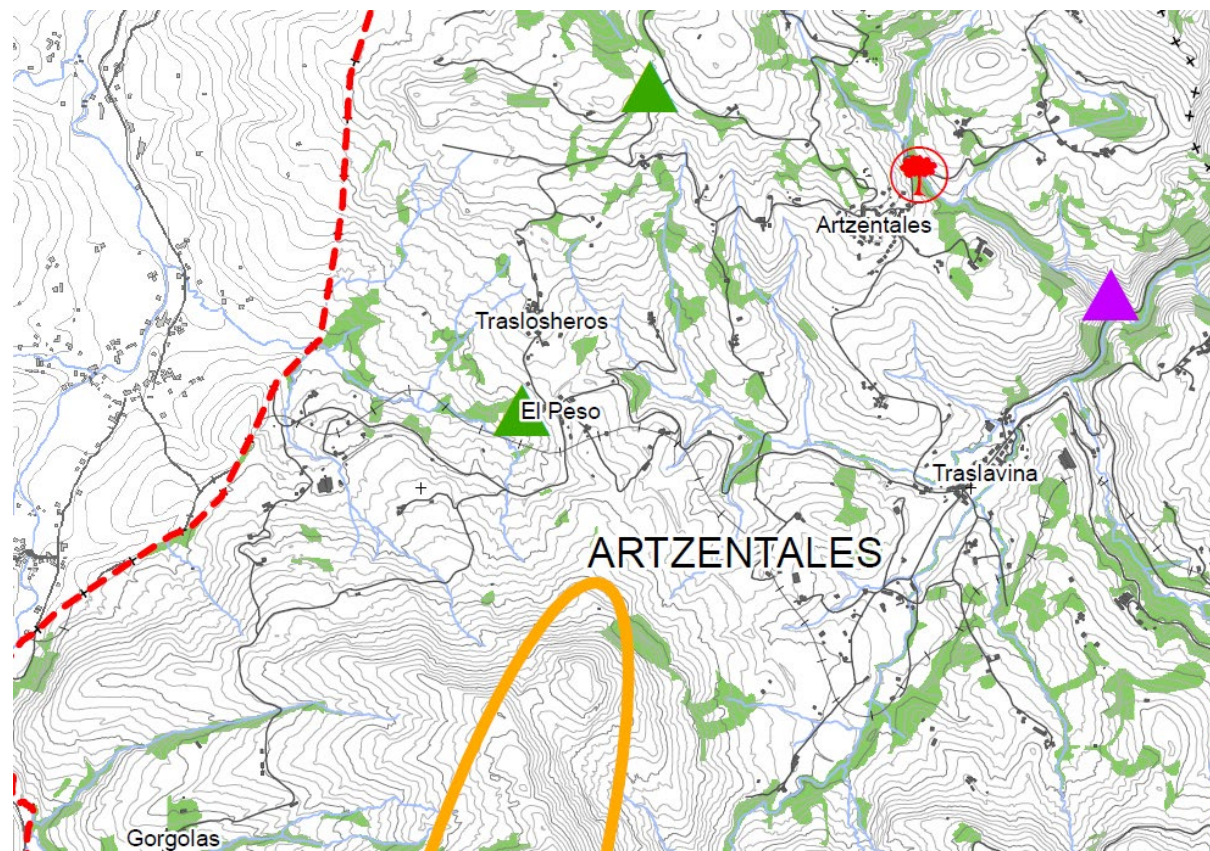


Ilustración 48: Recorte del “MAPA VIII. VALORES ECOLÓGICOS DEL PAISAJE” del Catálogo del Paisaje de Balmaseda Zalla.

Por otro lado respecto a los valores estéticos destaca el ámbito entre Traslaviña y El Peso como “Paisaje humanizado de interés”, tal como se puede ver en amarillo en el siguiente plano.

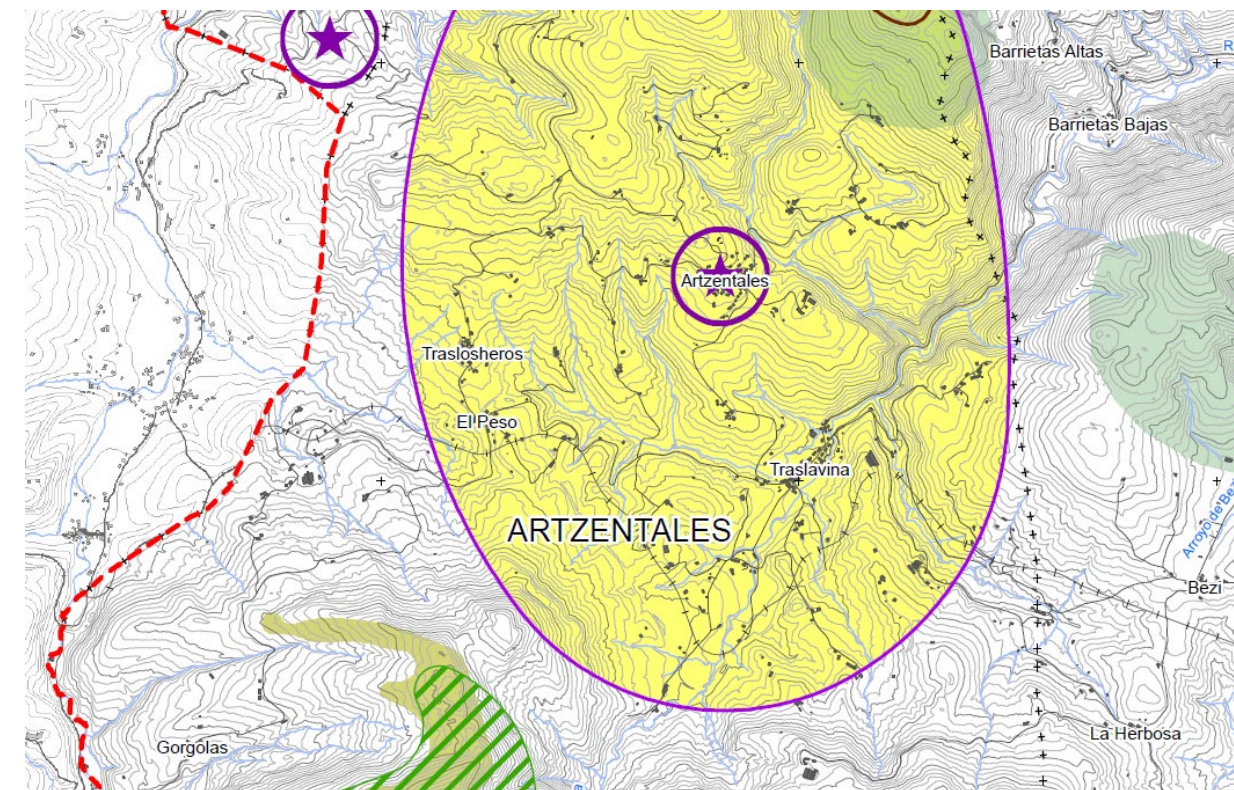


Ilustración 49: Recorte del “MAPA IX. VALORES ESTÉTICOS DEL PAISAJE” del Catálogo del Paisaje de Balmaseda Zalla.

Finalmente en lo que respecta a los valores simbólicos no se encuentran en el ámbito de análisis elementos destacables.

4.11.2.1 FIGURAS DE PROTECCIÓN Y ÁREAS DE INTERÉS NATURAL

El ámbito no es coincidente con espacios protegidos como:

- Espacios Natura 2000.
- Parques Naturales, Biotopos Protegidos, Árboles Singulares.
- Áreas de Interés Naturalístico de las DOT.
- Catálogo Abierto de Espacios Naturales Relevantes de la CAPV.
- Humedales de Importancia Internacional (Convenio Ramsar).
- Humedales incluidos en los grupos II o III del Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la CAPV.
- Ámbitos ordenados por el Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la CAPV.

En el 2014 Gobierno Vasco aprobó el Decreto 90/2014 sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco, con el objetivo de fijar los mecanismos normalizados para dar cumplimiento a dichas previsiones. El Decreto identifica

instrumentos como los Catálogos del paisaje, las Determinaciones del paisaje, los Planes de acción del paisaje y los Estudios de integración paisajística.

Actualmente se ha realizado el catálogo de Balmaseda-Zalla donde se ubica la zona de estudio. La zona objeto de estudio pertenece a la Unidad del Paisaje denominada “Trucios – Artzetales – Otxaran”. (Ficha de unidad del paisaje Trucios, Artzetales, Otxaran. Elaborado por Idom Consulting para Gobierno Vasco).



Ilustración 50: Unidades del paisaje.

Según el catálogo de Paisaje y su cartografía, el puerto de El Peso está valorado como valor natural, estéticamente el tramo final de Traslaviña está integrado dentro del Paisaje humanizado de interés de Artzetales. Además, históricamente Traslaviña pertenece al conjunto monumental.

4.12 Medio forestal

El cuarto inventario forestal de la Comunidad Autónoma de Euskadi 2016-2018 presenta el 41,7% de la superficie forestal del País Vasco de titularidad pública. Entre los montes públicos la mayoría de montes son pertenecientes a entidades locales demaniales no comunales y catalogados de Utilidad Pública.

Los Montes de Utilidad Pública son propiedad de entidades locales como Diputaciones Forales, Ayuntamientos y Juntas Administrativas.

En Bizkaia, los montes privados se superficie forestal suponen el 23,7% de ambos territorios (Superficie forestal arbolada de la C.A. de Euskadi por grupos de especies según territorio histórico. 2016. Eustat).

El trazado entre el PK 4+200 y el final rebasa el Monte de Utilidad Pública de código 71 y nombre Tejera y Sal de Castro (Ver plano nº 09 de Montes de Utilidad Pública en el Anejo 11 de Cartografía).

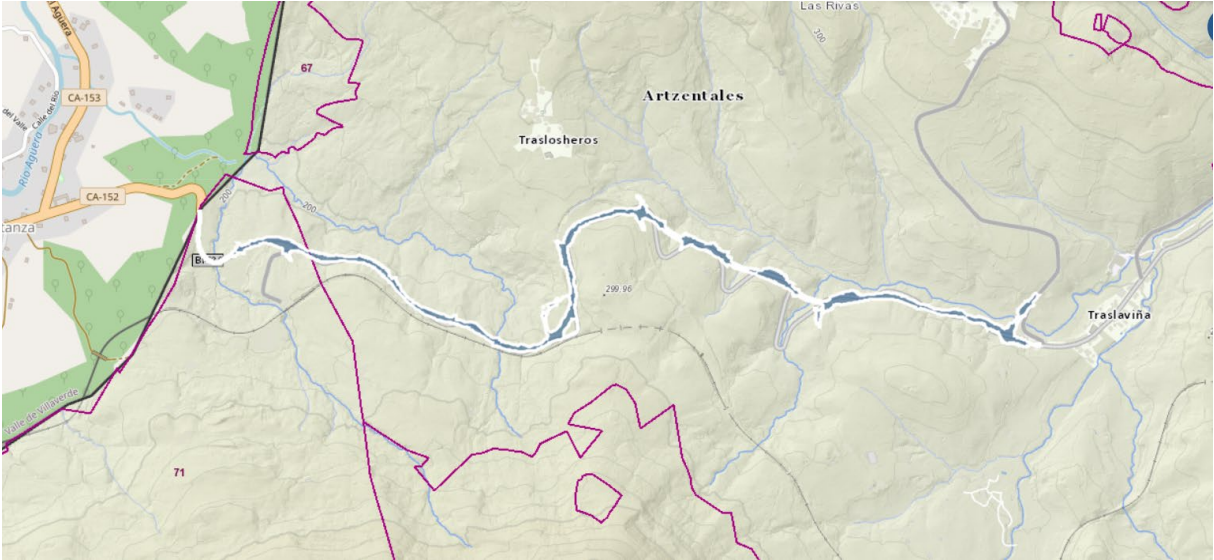


Ilustración nº51: Montes de Utilidad Pública. Fuente: Diputación Foral de Bizkaia.

4.13 Repercusiones en lugares Red Natura 2000

4.13.1 Espacios Red Natura 2000

No consta la existencia de ningún espacio de la Red Natura 2000 en el área de estudio (Directiva 92/43/CEE de Hábitats, transpuesta al ordenamiento jurídico estatal mediante la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad).

4.14 Medio socioeconómico

4.14.1 Población

La zona de actuación está enmarcada al oeste del municipio de Artzetales. El término municipal de Artzetales tuvo sus inicios en el mundo minero hacia 1880-1890. Durante la etapa minera la

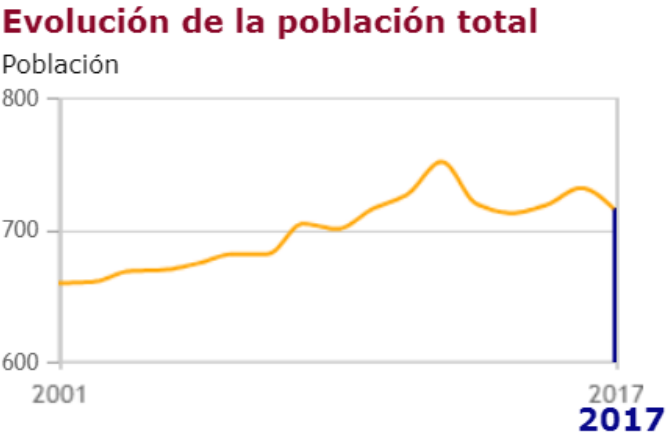
transformación fue importante para el municipio, pero una vez terminó el proceso sus habitantes volvieron a la vida relacionada con las actividades agrícolas, ganaderas y forestales.

El municipio de Artzentales alberga una población de 708 habitantes (Eustat 2018), con una superficie de 3.661 Ha y una densidad de población de 19,3 Hab/Km².

Edad	Unidades	%			Ratio sexo
		Tot	Muj	Hom	
≥ 65	166	23,2	51,8	48,2	1,07
20-64	447	62,5	44,1	55,9	0,79
≤19	102	14,3	53,9	46,1	1,17
Total	715	100,0	47,3	52,7	0,90

Tabla 1: Grupos de edad (Eustat 2017).

En 2017, Artzentales mantenía los 715 habitantes divididos en un importante 62,5% de población entre edades de 20 a 64 años. El ratio de sexo mantiene en una mayoría de población de hombres, con un ratio de 0,90.



Demográficamente la evaluación de la población total de Artzentales, en general, ha ido aumentando desde los 660 habitantes en 2001 hasta los 715 en 2017 (Eustat 2017). En el año 2012 consiguió tener una población de 752 habitantes.

Entre los edificios que aglutinan los barrios cercanos al trazado, se encuentran los propios de Traslaviña, La Clavelina, El Peso, Tejera y Laureta de los que varios se encuentran muy cercanos a la carretera.

4.14.2 Sectores económicos y empleo

El núcleo más antiguo y capital de Artzentales, es el que rodea la iglesia románica de finales del siglo XIII de San Miguel de Linares.

La tasa de paro en 2016 era del 17,5%, algo menor comparada con la mancomunidad de Encartaciones (19,6%) y algo mayor que la de Bizkaia (16,9%).

Actualmente el servicio (77,1%) presenta un mayor porcentaje de Valor Añadido Bruto (VAB) en el municipio , tras él se asienta el sector primario con un 9,9%, luego la industria y energía con un 5,7% y finalmente la construcción con un 7,2%.

El municipio que mayor porcentaje de Valor Añadido Bruto (VAB) que dedica al sector de la industria es Zalla con un 19,4% VAB, luego le sigue Sopuerta con un 12% y finalmente se encuentra Artzentales con un 6,5%. (Eustat 2015).

Valor añadido bruto (VAB) de la C.A. de Euskadi por ámbitos territoriales, sector de actividad y periodo	
	2015
Artzentales	
TOTAL	100,0
AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA	9,9
INDUSTRIA Y ENERGÍA	5,7
-Industria manufacturera	2,8
CONSTRUCCIÓN	7,2
SERVICIOS	77,1
-Comercio, Hostelería y Transporte	22,0
-Administración Pública, Educación, Sanidad y Servicios Sociales	20,9
-Resto de servicios	34,2

4.14.3 Comunicaciones

- Este municipio se encuentra situado entre Turtzioz y Sopuerta, próximo al límite con Cantabria. Distancias a:
- Bilbao: 34 Km
 - Vitoria: 100 Km
 - Donostia: 153 Km
- Para llegar a este municipio hay diferentes vías:
- Autobuses de Ansa: Línea Lanestosa-Bilbao que comunica este municipio con los pueblos de Balmaseda y Zalla.
 - Tren de FEVE: con la línea Santander-Bilbao. Hace paradas en Artzentales y Traslaviña.
 - Por carretera: se puede llegar al municipio por las carreteras locales de:
 - Sopuerta-Artzentales: coger en Sopuerta la BI-3614.

- Zalla-Artzentales: coger en Zalla la carretera BI-3602, y después, a la altura de Malabrigo, coger la carretera local BI-630
- Desde Villaverde de Trucios (Cantabria), coger la carretera local BI-630.

4.14.4 Plan General de Carreteras del País Vasco 2017-2028

El Plan General de Carreteras del País Vasco 2017-2028, actualmente en anteproyecto expone de la siguiente manera el tramo de Traslaviña-Trucios:

Entra dentro del programa Acondicionamiento y dentro del subprograma Mejora del Trazado y Ampliación de Plataforma. Los tramos de la BI-630 tienen necesidades por insuficiencias de plataforma, ya que presentan anchura de plataforma y calzada inferiores a 7 y 8 metros y por insuficiencia de radios, que viene por aquellas vías que tienen radio inferior de 130 metros en una longitud superior a 50 metros.

4.14.5 Planeamiento urbano (Normativa urbanística)

El municipio de Artzentales alberga Normas Subsidiarias con aprobación definitiva en 23/05/2013 y su publicación en el Boletín Oficial de Bizkaia en el 07/11/2013. (Texto Normativo de las Normas Subsidiarias de Planeamiento (1.ª Revisión) del municipio de Artzentales).

En el plano nº 10 de Planeamiento Urbano perteneciente a la cartografía de Udalplan se observa el planeamiento de cada municipio afectado.

4.14.6 PTS Agroforestal

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, una parte importante del trazado rebasa suelos agroganaderos de paisaje rural de transición, por otro lado y en un tramo pequeño sobrepasa suelos forestales (concretamente en el primer viaducto (PK 1+800)).

En cuanto a suelos de alto valor agroforestal, coexisten varias zonas con el futuro trazado, especialmente caracterizado por alejarse de él, aunque si en alguno puntos llega a afectar debido a la ampliación de la plataforma actual. (Ver Anejo nº 6 Evaluación afección sectorial agraria).

La primera imagen se corresponde desde el comienzo de la traza en el entorno de Traslaviña (PK 1+000) hasta el PK 1+700. La construcción del eje Enlace afecta a varias parcelas de alto valor estratégico.

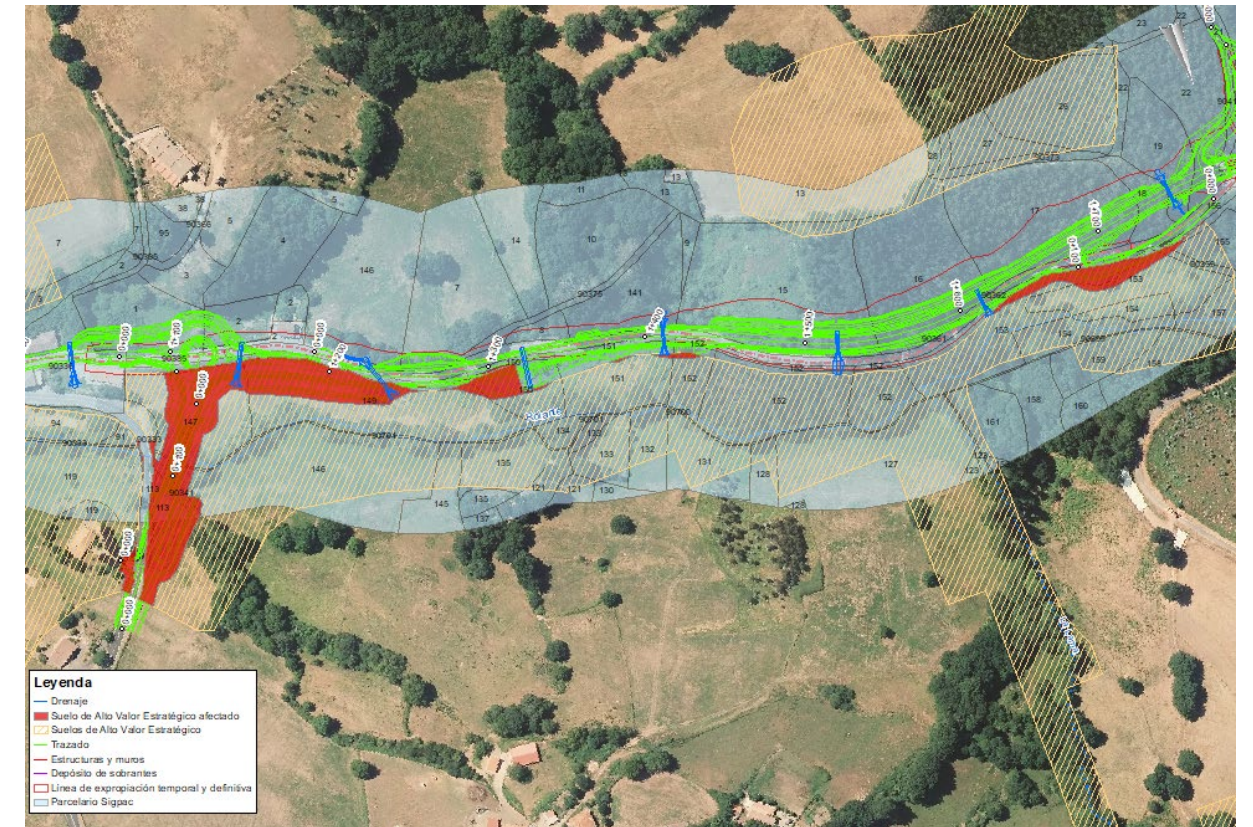


Ilustración 52: Trazado sobre la zona de alto valor estratégico y la información del SIGPAC: las parcelas (en azul) con su código. La línea de expropiación en morado. En color rojo se encuentra la afección que conlleva el proyecto sobre el Suelo de Alto Valor Estratégico.

En la siguiente imagen queda recogida la traza a su paso por el entorno de El Peso (Entre el PK 2+500 y PK 2+730). El trazado debido a la ampliación de plataforma en unos 200 metros acaba adentrándose en la zona de alto valor estratégico. La mejora de la entrada a las vivienda y parcelas aumenta la afección.

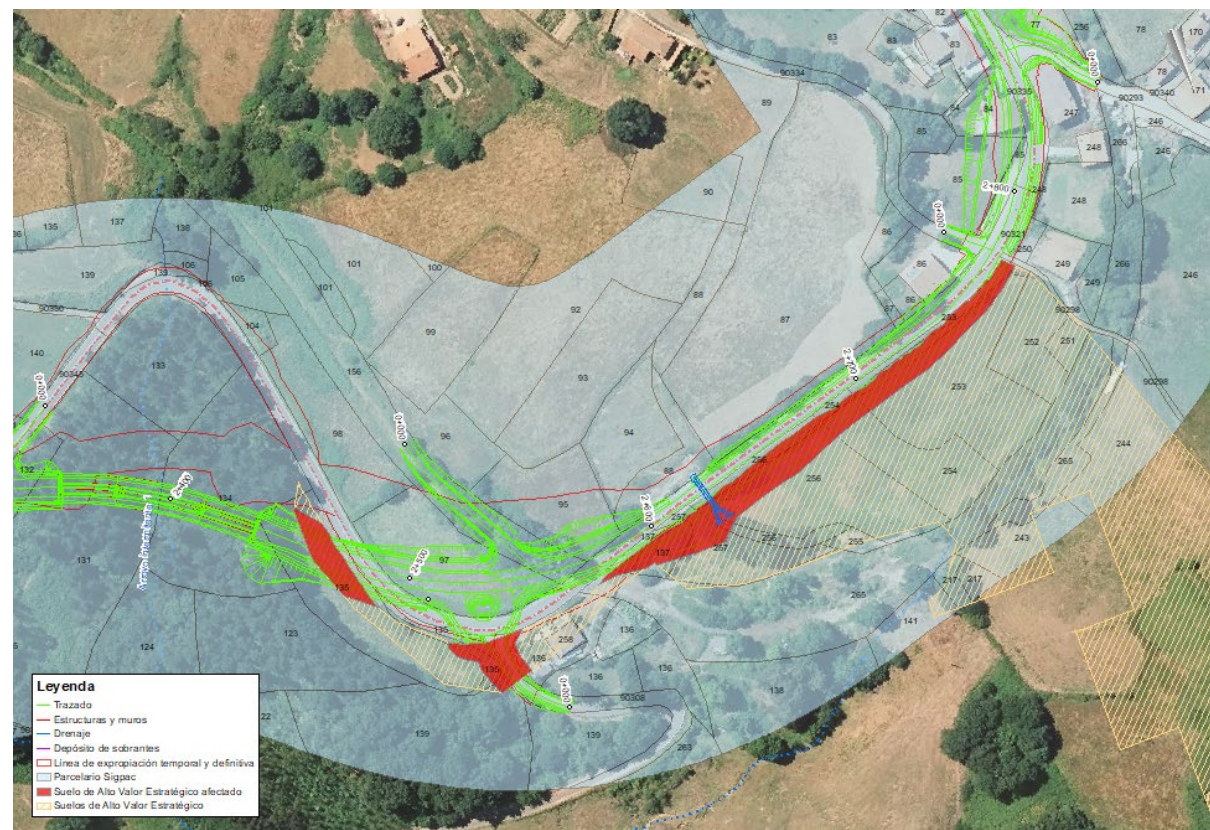


Ilustración 53: Trazado sobre la zona de alto valor estratégico y la información del SIGPAC: las parcelas (en azul) con su código. La línea de expropiación en morado. En color rojo se encuentra la afección que conlleva el proyecto sobre el Suelo de Alto Valor Estratégico

En la siguiente imagen queda recogida la traza entre los PK 3+100 y 3+640. El diseño debido a la mejora del trazado, evita la curva y se delinea el trazado recto mientras que parte de su talud afecta sobre el suelo de alto valor estratégico.

El depósito de sobrantes está incluido en este tramo y se encuentra afectado en un 0,066 hectáreas de las 1,45 hectáreas que ocupa el depósito.

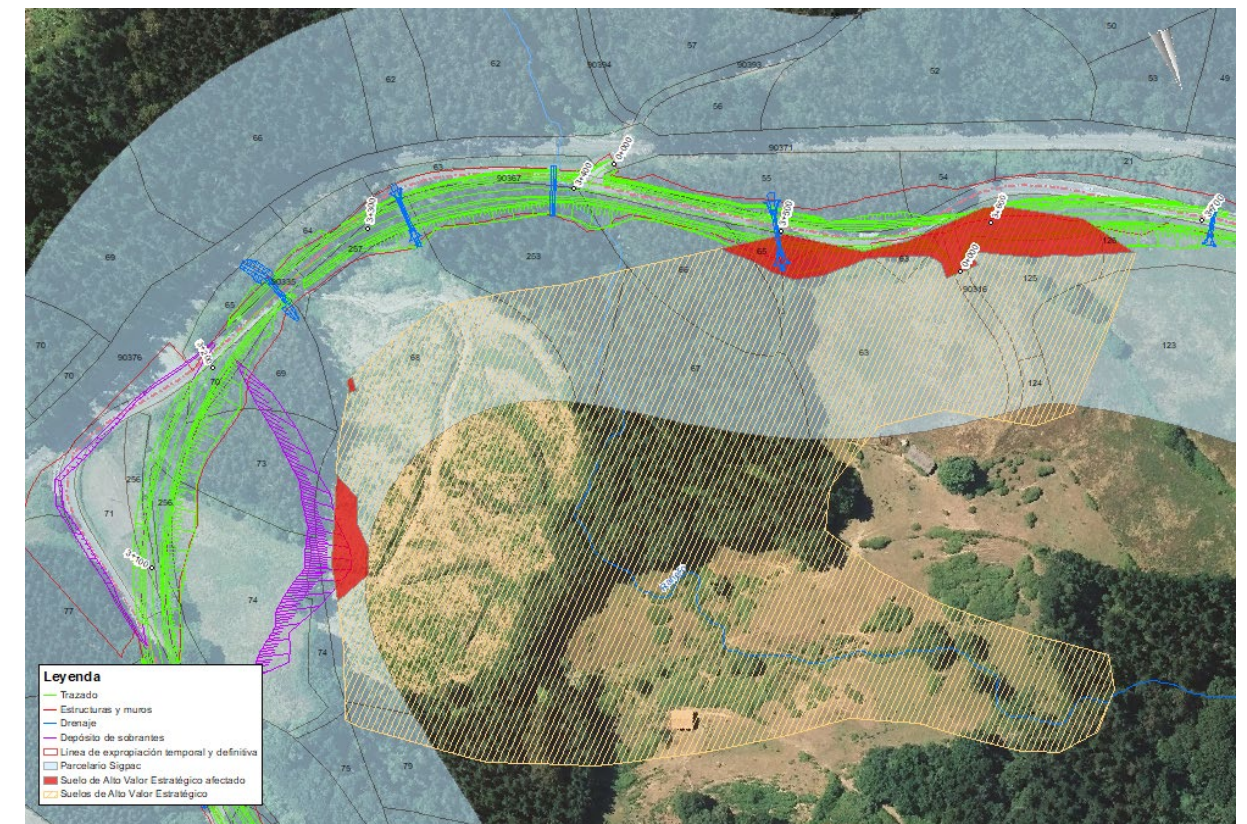


Ilustración 54: Trazado sobre la zona de alto valor estratégico y la información del SIGPAC: las parcelas (en azul) con su código. La línea de expropiación en morado. En color rojo se encuentra la afección que conlleva el proyecto sobre el Suelo de Alto Valor Estratégico

En la siguiente imagen queda recogida la traza desde el PK 4+200 hasta su final. El trazado elimina la curva que se encuentran en este barrio, a su vez, que mejora las entradas hacia las viviendas y amplía la plataforma.

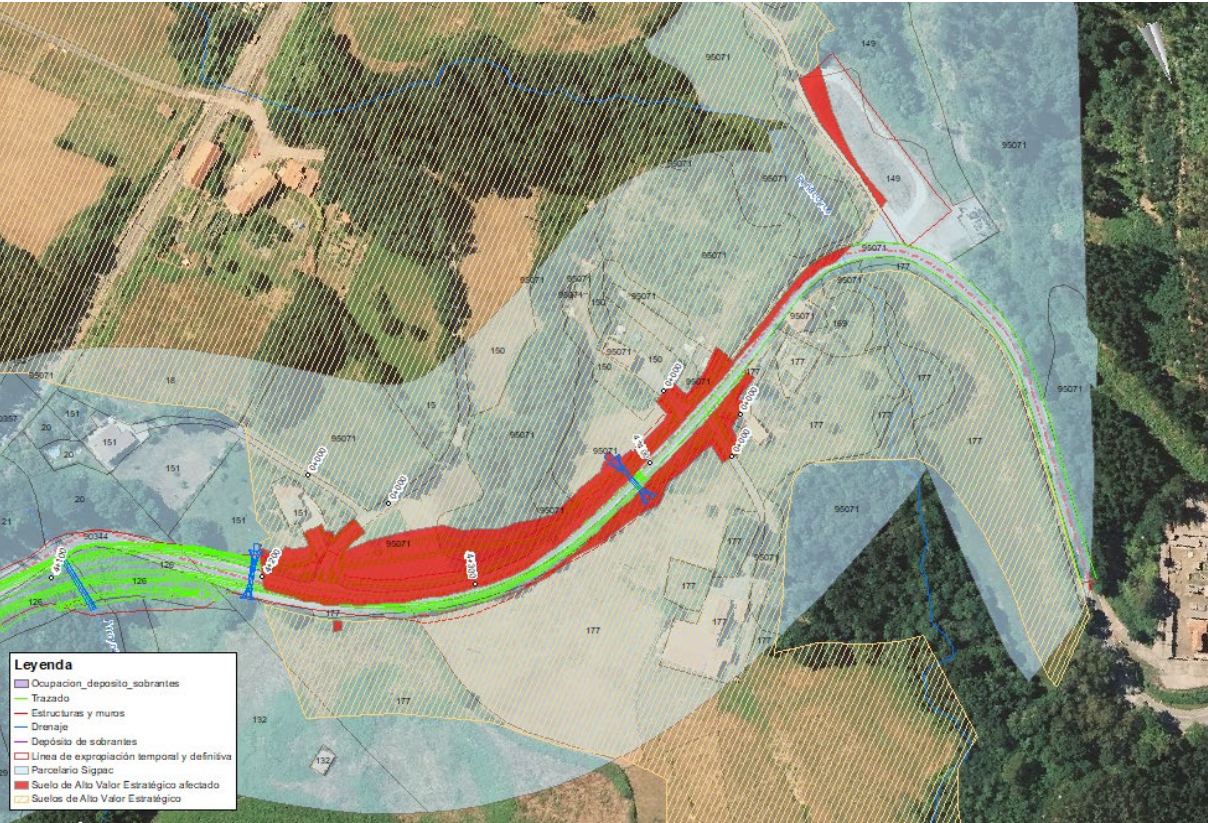


Ilustración 55: Trazado sobre la zona de alto valor estratégico y la información del SIGPAC: las parcelas (en azul) con su código. La línea de expropiación en morado. En color rojo se encuentra la afección que conlleva el proyecto sobre el Suelo de Alto Valor Estratégico

4.15 Patrimonio cultural

4.15.1 Patrimonio arqueológico y arquitectónico

Se han realizado las consultas sobre las implicaciones ambientales que pudiera generar el nuevo trazado con el Patrimonio Cultural de carácter arquitectónico y arqueológico y se ha hecho la consulta al Centro de Patrimonio Cultural Vasco del Departamento de Cultura del Gobierno Vasco.

Con toda la información recibida y en el ámbito más próximo del estudio, un área de influencia de 200 metros sobre el futuro trazado, se encuentran varios elementos catalogados. (Ver plano nº 12 de Patrimonio cultural)

Elementos arquitectónicos

DENOMINACIÓN	FICHA	TIPO	PERIODO	PROTECCIÓN ACTUAL	PROTECCIÓN PROPUESTA	DISTANCIA Y PK DEL TRAZADO
Casa-Torre de Puente	10	Casa torre	Edad Media - Postmedieval	Zona de Presunción Arqueológica		200 m y PK 1+000

Elementos arqueológicos

DENOMINACIÓN	FICHA	TIPO	PERIODO	PROTECCIÓN ACTUAL	PROTECCIÓN PROPUESTA	DISTANCIA Y PK DEL TRAZADO
Casa el Arco 27	12	Palacio	Edad Moderna	Ninguna	Local	53 m y PK 2+210
Casa Mia	60	Caserío	Edad Contemporánea	Ninguna	Local	28 cm y PK 2+810
Casa Traslaviña 10	28	Casa	Edad Contemporánea	Ninguna	Local	169 m y PK 1+000
Casa Traslaviña 11	69	Casa	Edad Contemporánea	Ninguna	Local	184 m y PK 1+000
Casa Traslaviña 14	27	Casa	Edad Media	Ninguna	Local	199 m y PK 1+000
Casa Traslaviña 3	68	Casa	Edad Contemporánea	Ninguna	Local	18 m y PK 1+000
Casa Traslaviña 8	70	Casa	Edad Contemporánea	Ninguna	Local	168 m y PK 1+000
Casa Traslaviña 9	71	Casa	Edad Contemporánea	Ninguna	Local	187 m y PK 1+000
Cerámica Santobeña	49	Producción	Edad Contemporánea	Ninguna	Local	20 m y PK 4+420
Estación de Villaverde	63	Ferrocarril	Edad Contemporánea	Ninguna	Local	165 m y PK 4+180

La mayoría de los elementos arqueológicos y arquitectónicos están alejando de la traza. Si observamos los más cercanos o próximo a la actuación (a < 50 m) quedan la Casa Mia, la Casa Traslaviña 3 y la Cerámica Santobeña.

Todas ellas, tratan de elementos con propuesta de protección a nivel local y que actualmente se localizan contiguas a la carretera.

4.16 Riesgos ambientales

4.16.1 Calidad del suelo

4.16.1.1 SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS

Tras la consulta del “Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo” de IHOBE (Gobierno Vasco) y revisada la respuesta del propio IHOBE se constata que dentro del trazado previsto (con una zona de influencia de 50 metros) para el proyecto se encuentra una única parcela que ha soportado históricamente actividades potencialmente contaminantes y que por lo tanto pueden suponer un riesgo para los futuros usuarios y/o el medio ambiente. (Ver plano nº 11 Suelos Potencialmente Contaminados).

En este caso , se trata de la parcela con el código 48008-00002 Las Callejas. Es un vertedero industrial de residuos inertes (Residuos inertes de construcción o residuos industriales inertes tipo I). Los residuos que se observan son restos de arcilla cocida, tejas y chatarra. Actualmente la cubierta vegetal está revegetada por vegetación espontánea con manchas de frondosas.

Se encuentra pegado a la carretera pero justamente 5,5 metros más allá de la finalización del trazado de proyecto.



Ilustración 56: Superficie sobre la que se extiende el residuo. (Ihobe)



Ilustración 57: Restos de escombros en la plataforma (Ihobe)



Ilustración 58: Zona donde se encuentra la parcela 48008-00002.

4.16.2 Riesgos asociados a la hidrología

4.16.2.1 INUNDABILIDAD

La planificación de los recursos hidráulicos en la Comunidad Autónoma del País Vasco, tal y como establece la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas en su artículo 38.2, debe realizarse básicamente mediante las determinaciones que establezca el Plan Hidrológico Nacional y los Planes Hidrológicos de Cuenca. Los Planes Hidrológicos de Cuenca incluirán las determinaciones correspondientes a una coherente prevención de las inundaciones con objeto de reducir los riesgos potenciales de inundación. En este caso serán las emanadas del Plan Hidrológico Norte III.

La Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000 (Directiva Marco de Agua) y su transposición a través de la Ley de Aguas y de la nueva Directiva 2007/60/CE Europea de “Evaluación y Gestión del Riesgo de Inundación” que entró en vigor el 26 de noviembre de 2007, incluyen nuevos criterios para la protección del dominio público hidráulico y para la gestión del riesgo de inundaciones.

La Directiva 2007/60/CE presenta la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) y la elaboración de Mapas de Peligrosidad por Inundaciones y de Mapas de Riesgo de inundación. Se presentan las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS) en las que se definen las zonas con mayor probabilidad de que ocurra la inundación.

La zona de estudio no alberga ninguna Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), por lo que no presenta cartografía de Zonas de Flujo Preferente (ZFP).

4.16.2.2 VULNERABILIDAD DE ACUÍFEROS

Un acuífero es simultáneamente almacén de agua y vehículo de transporte de la misma, en la forma de flujo subterráneo hacia un río o punto de drenaje natural.

Las reservas del acuífero están constituidas por el volumen de agua que almacena y son función de los límites del acuífero, de su porosidad y de la posición del nivel piezométrico.

La capacidad de la zona para filtrar, retener y depurar los agentes contaminantes determina un cierto grado de protección frente a la contaminación externa, tanto natural como artificial. A ello se añade, en general, la baja velocidad de propagación de las aguas en el acuífero que hace que el avance del frente contaminante sea lento. Naturalmente, ello depende de la permeabilidad del acuífero. La mayor o menor facilidad con que un acuífero puede ser contaminado determina su grado de vulnerabilidad que depende también del tipo de contaminantes, así como de los factores intrínsecos de las zonas saturada y no saturada.

La mayoría del trazado, entre PK 1+540 y hasta el PK final se centra en una zona sin vulnerabilidad apreciable ubicada especialmente en las lutitas. En los primeros 20 metros del trazado, se asienta sobre zonas con vulnerabilidad alta y desde el PK 1+020 hasta el PK 1+540 la vulnerabilidad es media, siendo igualmente la litología de lutitas.

4.16.2.3 PERMEABILIDAD

La permeabilidad, según los datos de GeoEuskadi (Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi), es baja por porosidad en zonas de lutitas y con una mayoría de vulnerabilidad inapreciable.

4.16.3 Riesgos asociados al terreno

El trazado se encuentra ubicado dentro del dominio Cantábrico, caracterizado por ser una zona con relieves juveniles de fuertes desniveles, pero sin embargo, el proyecto discurre por una zona de relieve algo más maduro con relieves moderados. La morfología de los valles sí es la típica del dominio Cantábrico con valles en “V” y red fluvial encajada con marcado carácter erosivo. Las pendientes son variables, pero generalmente suaves.

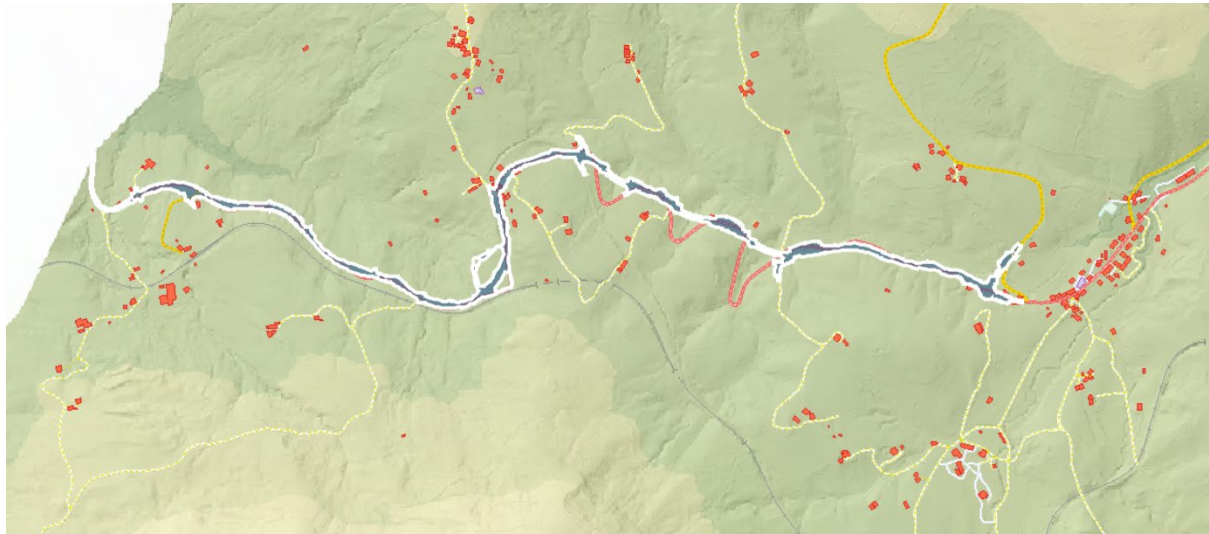


Ilustración nº59: Mapa hipsométrico de la zona de estudio. Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi

4.16.3.1 RIESGOS EROSIVOS

Los procesos erosivos pueden ser desencadenados por mecanismos naturales (principalmente de origen hídrico), y por mecanismos artificiales (eliminación de la cobertura vegetal protectora, acompañada o no de roturación o eliminación de uno o varios de los horizontes edáficos) en actividades agrícolas, silvícolas, constructivas, extractivas, incendios forestales, etc.

Por otra parte, la composición del suelo (especialmente el contenido en materia orgánica), la pendiente, el sustrato geológico y el régimen pluviométrico también se consideran fuerzas motrices de la erosión, en la medida que los niveles de erosión también dependen, en mayor o menor medida, de estos factores.

En cuanto al USLE potencial (mapa de erosión de suelos CAPV 1995), en referencia a la erosión sin tener en cuenta la vegetación, en la mayoría de la zona de actuación (eliminando zonas urbanas y de

láminas de agua) aparecen con una erosión de más de 200 t/ha y año. En cambio, no existen datos sobre la erosión real (USLE real) en dicho mapa.

El PTS Agroforestal también mantiene esta área fuera de las zonas de mayor erosión.

4.16.3.2 SISMICIDAD

En el área estudiada, y de acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSR-02), Parte General y Edificación, actualmente en vigor, real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre, el trazado se desarrolla por zonas de intensidad sísmica calificada como de sismicidad baja, con valores a_b / g inferiores a 0,04, y de K inferiores a 1,0. Siendo a_b la aceleración sísmica básica, valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un periodo de retorno de quinientos años.

Por otro lado K es el coeficiente de contribución, que tiene en cuenta la influencia, en la peligrosidad sísmica de cada punto, de los distintos tipos de terremotos considerados en el cálculo de la misma.

Según la norma, no es preceptivo considerar la influencia de los fenómenos sísmicos en las obras y servicios situados en las zonas de dicho grado de sismicidad.

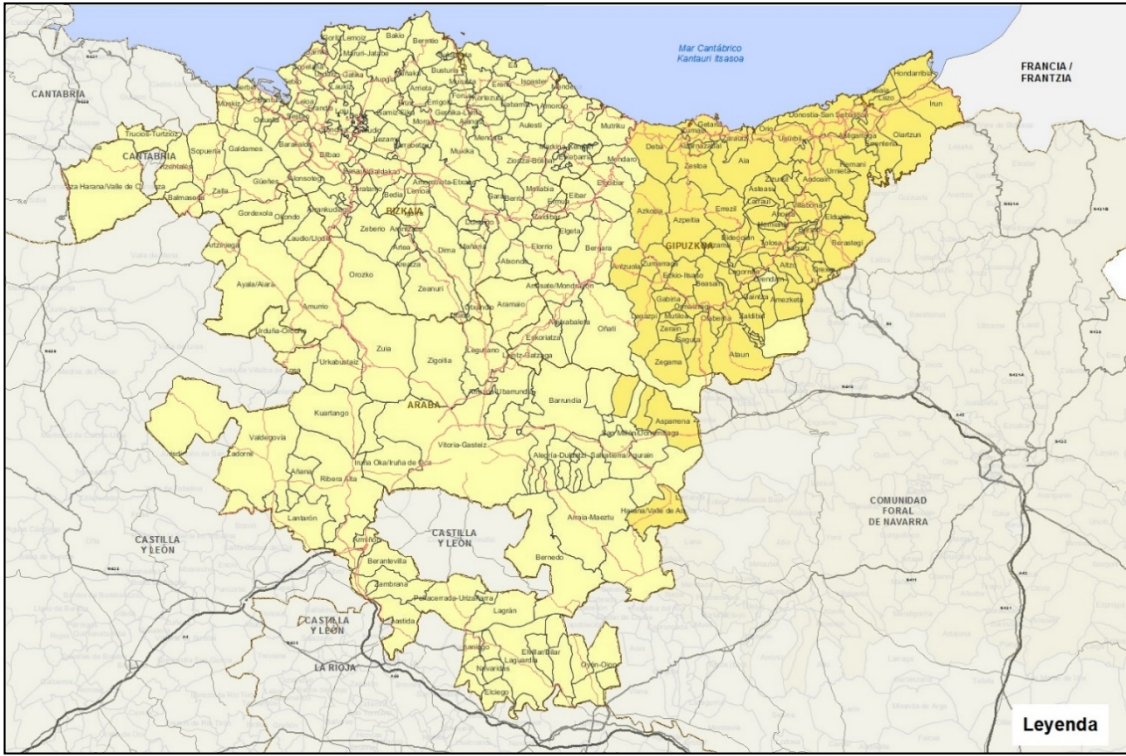


Ilustración nº60: Mapa de peligrosidad sísmica. Fuente: WMS de información sísmica y volcánica del IGN.

Aunque el País Vasco se considera una zona de actividad sísmica baja. El plan de emergencia ante el riesgo sísmico de la CAPV incluyó nuevas áreas de peligrosidad sísmica en las provincias de Araba y Gipuzkoa. Los municipios con peligrosidad igual o superior a VI, situados en la zona occidental de la CAPV, estarían en la necesidad de realizar estudios más detallados a nivel municipal. La zona de actuación se halla en zona IV-V, fuera de áreas que necesiten estudios más detallados a nivel municipal.

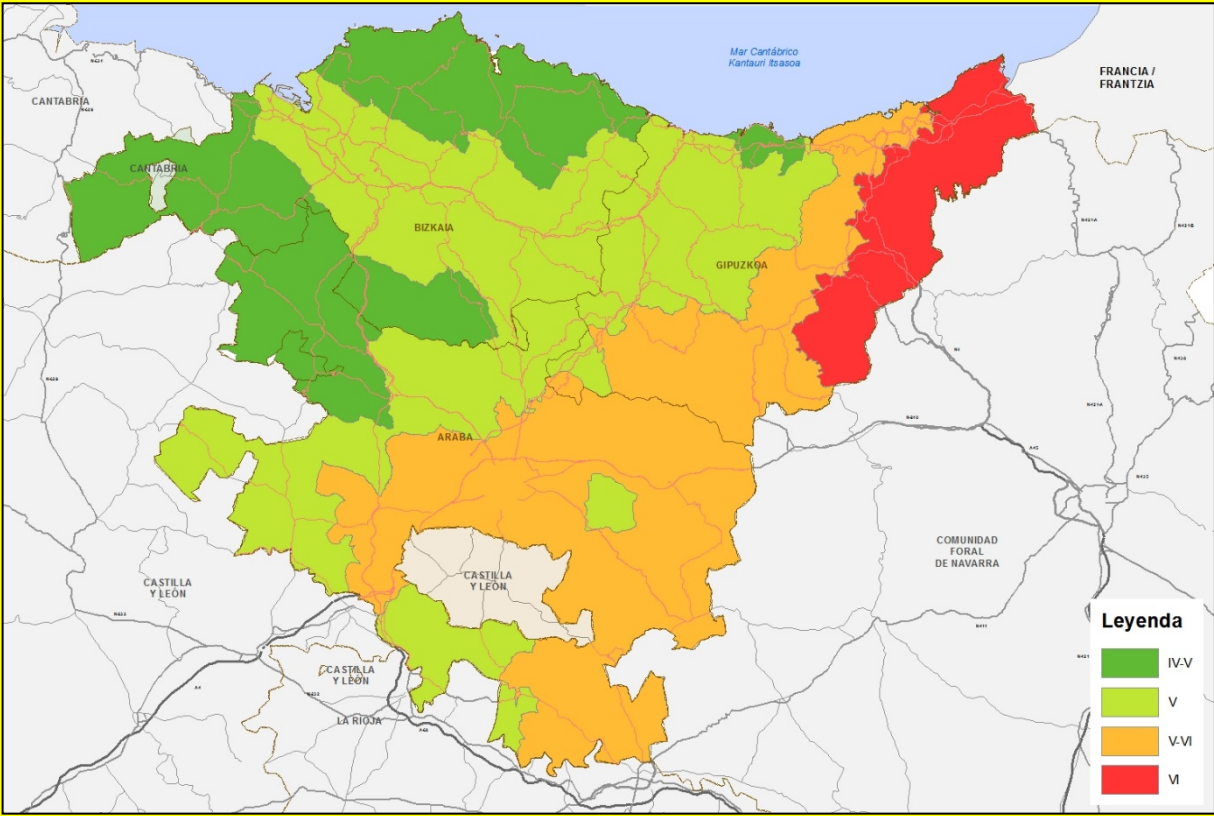


Ilustración nº61: Zonas de riesgo del Plan de Emergencia ante el riesgo sísmico de la CAPV. Gobierno Vasco.

5 Identificación, descripción y valoración de impactos

El estudio de los impactos se desarrolla siguiendo el índice que marca la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Identificados los impactos que se dan como consecuencia de las actuaciones derivadas del trazado propuesto, se caracterizan según su fase (obras-explotación), signo (positivo-negativo), duración (temporal-permanente), sinergia (simple-acumulativo-sinérgico), tipo de acción (directo-indirecto), reversibilidad (reversible-irreversible), recuperabilidad (recuperable-irrecuperable), aparición (permanente-irregular), permanencia (continuo-discontinuo) y se atribuye el carácter (compatible, moderado, severo y crítico).

CARÁCTER	Positivo	Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
	Negativo	Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.
TIPO	Directo	Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
	Indirecto o secundario	Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
ACUMULACIÓN	Al producirse sobre el medio varias alteraciones, el efecto causado por cada una de ellas puede ser:	
	Simple	Aquel que se manifieste sobre un solo componente ambiental, o cuyo modelo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

ACUMULACIÓN	Acumulativo	Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
	Sinérgico	Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos
MOMENTO	A corto plazo	Aquel cuya incidencia puede manifestarse dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual
	A medio plazo	Aquel cuya incidencia puede manifestarse antes de cinco años
	A largo plazo	Aquel cuya incidencia puede manifestarse en un período superior a cinco años
DURACIÓN	Temporal	Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o desestimarse.
	Permanente	Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.
REVERSIBILIDAD	Reversible	Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de auto depuración del medio.
	Irreversible	Aquel que supone la imposibilidad, o la «dificultad extrema», de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.
POSIBILIDAD DE RECUPERACIÓN	Recuperable	Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

	Irrecuperable	Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.
CONTINUIDAD	Periódico	Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua con el tiempo.
	De aparición irregular	Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.
	Continuo	Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.
	Discontinuo	Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.
SIGNIFICATIVO	No significativo	No tiene repercusión ambiental.
	Poco Significativo	La dimensión de la alteración sufrida es mínima en términos absolutos.
	Significativo	La repercusión ambiental de la actuación es considerable.
	Muy significativo	La repercusión ambiental de la actuación no es tolerable.

Como resumen de la caracterización anterior y siguiendo igualmente lo establecido en la normativa citada, se ha procedido a la valoración de los impactos como compatibles, moderados, severos y críticos:

- **Compatible:** aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- **Moderado:** aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Severo:** aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **Crítico:** aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras. Por ello las actuaciones que se consideren críticas, deberán replantearse de forma que se reduzca el impacto al nivel de lo admisible.

Por último se realiza una valoración global de los impactos identificados y caracterizados, jerarquizándolos como **no significativo, poco significativo, significativo y muy significativo**; esta valoración se basa en la interacción entre la magnitud de las actuaciones desarrolladas y el valor de la

variable afectada, y tiene ya en cuenta la disminución de la magnitud de los diferentes impactos que se produce con la aplicación de las Medidas Correctoras, Protectoras y Preventivas y del Programa de Supervisión propuestos en el presente documento.

5.1 Acciones derivadas del proyecto susceptibles de producir impacto

Las acciones del proyecto identificadas como potencialmente impactantes **durante la construcción** son las siguientes, teniendo en cuenta las características de la obra y del entorno:

- Trabajos previos a la realización de la obra: instalación de vallados, jalonamientos, accesos y señalización.
- Talas y desbroces
- Movimiento de tierras.
- Excavación, retirada y movimiento de tierra vegetal.
- Realización de desmontes.
- Construcción de las bermas, calzadas y cunetas.
- Construcción de los taludes.
- Construcción de viaductos.
- Movimiento de la maquinaria y camiones.
- Transporte de los materiales de construcción.
- Posibles vertidos accidentales en obra.
- Contratación mano de obra.
- Asfaltado de la plataforma.
- Expropiaciones.
- Aumento del tráfico pesado en carreteras cercanas.
- Molestias a la población.
- Aumento del servicio en los pueblos de alrededor.

Las acciones del proyecto identificadas como potencialmente impactantes durante la explotación son las siguientes, teniendo en cuenta las características de la obra y del entorno:

- Presencia de desmontes y terraplenes.
- Presencia de viaductos.
- Mejora de la movilidad de los usuarios.
- Cambios en la propiedad.
- Afección visual por aumento de estructuras (enlace, anchuras de carril...).

5.2 Elementos del medio susceptibles de ser afectados

Los elementos del medio identificados como susceptibles de ser impactados se describen a continuación:

- Geología-Geomorfología.
 - Morfología del terreno
- Edafología.
 - Tipos de suelo: desaparecen los horizontes del suelo, parte de los desmontes originados en uno de los laterales de la carretera para incluirlos en los terraplenes de la otra.
 - Usos del suelo: Se ocupa dicho suelo que hoy en día se usa para, en algunos casos en la agricultura y otros como parcelaria.
 - Características del suelo: El almacenamiento temporal de suelo en acopios puede llegar a alterar las propiedades del mismo.
- Calidad del medio acuático.
 - Red de drenaje: se ejecutan numerosas obras de drenaje transversal que dispondrán en función de las características de los arroyos atravesados de sistemas de paso de fauna.
 - Calidad de las aguas: los accidentes y los derrames de materiales de obra pueden originar sucesos que influyen en la contaminación del agua del cauce fluvial, y del propio embalse.
- Vegetación y hábitats:
 - Vegetación: la vegetación se ve perjudicada y disminuida por las talas y desbroces así como por las partículas de polvo y ruido que se puedan ocasionar durante las obras. Por otro lado, el arbolado y su sotobosque proporcionarán un ocultado entorno a las especies de avifauna, lo cual minimizará su perturbación.
 - Hábitats de interés comunitario: El hábitat no prioritario 6510, en cambio, ve disminuido su zonificación de gran ocupación en el territorio del municipio.
- Fauna:
 - Especies comunes: las molestias que se generan sobre las especies de ribera y la de otros ambientes así como ungulados procedentes de los robledales isla y los praderíos cercanos. Estas molestias, conllevan que los afectados tengan que cambiar su modo de vida durante el tiempo de obra.
 - Especies amenazadas: varias de las especies amenazadas de la CAPV albergan áreas de interés especial en la zona de estudio. Estas especies se ven mayormente afectadas debido a que no tienen muchos más hábitats característicos para ellas.
- Espacios naturales protegidos:
 - No hay afección sobre Red Natura 2000, ni sobre corredores ecológicos superiores. En cambio, los corredores locales se ven interferidos durante la obra.

- Paisaje:
 - Calidad paisajística: en las cercanías de la zona de estudio alberga sobre todo sus bosques autóctonos y sus áreas ganaderas aún vitales.
- Medio socioeconómico:
 - La población se ve afectada en parte por los problemas que generan los cortes de tráfico, las expropiaciones de parcelas, sobre el sosiego de la gente, sobre la salud pública... Pero se mejoran otros aspectos como la generación de empleo, el aumento del sector servicios y más importante la calidad y la tranquilidad de una carretera adecuada.

5.3 Identificación y valoración de impactos

5.3.1 Afección sobre la geología

No existe afección sobre los elementos de patrimonio geológico protegidos incluidos en la Estrategia de Geodiversidad del País Vasco.

Los volúmenes totales de tierras generados por las obras relativas al presente proyecto de la BI-630 medidos sobre perfil se exponen a continuación:

Una vez realizada la cubicación de la traza y el balance de tierras, en base a los datos de la anterior tabla, se tiene que la excavación total en la traza es la siguiente:

EXCAVACIONES	VOLUMEN (m³)	FÓRMULA
Desmonte en Suelos	62 223.05	A1=(3)
Desmonte en Saneos	9 035.20	A2=(10)+(14)
Total Desmonte en Suelos:	71 258.25	A3= A1 +A2
Coeficiente de Paso de Suelos a Depósito de sobrantes	1.20	A4
Total Desmonte en Suelos a Depósito de sobrantes Esponjado:	85 509.90	A5=A3*A4
Desmonte en Roca	5 067.40	A6=(1)+(5)+(13)
Coeficiente de Paso en Roca a relleno:	1.20	A7
Total Desmonte en Roca a Rellenos Esponjado:	6 080.88	A8=A6*A7
Firmes (fresado y demolición) a vertedero autorizado	3 840.20	A9=(17)+(18)
Tierra Vegetal utilizados para revegetación	15 227.20	A10=(12)

Así, el material que es necesario aportar para realizar los terraplenes y rellenos se resume en la siguiente tabla:

RELLENOS	VOLUMEN (m³)	FÓRMULA
Relleno Necesario	69 126.40	B1=(8)+(9)
Relleno Saneamiento	7027.7	B2=(11)
Total Relleno Necesario	76 154.10	B3=B1+B2
Suelo seleccionado de cantera	30796.7	B4=(4)

Como se observa en las anteriores tablas, del total de materiales excavados en la traza (95.393 m³) únicamente 5.067 m³ son utilizables para rellenos de la traza (la roca sana). La tierra vegetal se utilizará íntegramente para la revegetación de taludes de desmonte y terraplén, así como para la recuperación de las zonas afectadas durante las obras.

Los suelos excavados en la traza se llevarán a depósito de sobrantes.

El desmonte de firmes se llevará a relleno autorizado.

Con estas cifras y aplicando los coeficientes de esponjamiento descritos anteriormente, se puede decir que hay un déficit de material que asciende a:

Material para terraplén de cantera/préstamo	70.073,22 m³	C1=B3-A8
Material para suelos seleccionados de cantera/préstamo	32 796,7 m³	B4

Con respecto al material sobrante de la traza, éste asciende a un volumen total de:

Volumen Depósito de Sobrantes	85.509,90	A5
-------------------------------	-----------	----

Para la ubicación de este material, se prevé una zona anexa a la traza que se describe en el apartado **4.Depósito de Sobrantes**, alrededor del P.K.3+140.

Además de este volumen de suelos sobrante, se tendrán que llevar a vertedero autorizado aquellos materiales procedentes de la demolición y fresado de firmes.

La actuación, **en fase de obras** presenta un déficit de material apto para la construcción de rellenos y un excedente de material no aprovechable para su uso en la traza. Así, el proyecto presenta una necesidad de material de préstamos y la exigencia de llevar sobrantes a relleno autorizado por gestor autorizado o reutilizarlos para la restauración de zonas degradadas.

Fase de obras

La ejecución del trazado va a suponer la generación de un volumen adaptado a un proyecto de modificación de curvas y no un nuevo proyecto. El impacto se valora como significativo debido al volumen de sobrantes de tierra que se prevé generar y la necesidad de llevar a cabo en el ámbito de

actuación, junto a la traza un depósito de sobrantes. Por otro lado este impacto se ve compensado parcialmente con la recuperación morfológica de los perfiles del terreno, en zonas donde la traza actual será abandonada. Por todo ello este impacto se prevé COMPATIBLE.

5.3.2 Afección sobre la atmósfera y el cambio climático

El cambio climático, además de estar asociado a los gases de efecto invernadero también está relacionado con las variaciones climatológicas y estas a su vez en la adecuación de las carreteras.

El aumento de las temperaturas máximas, el aumento de probabilidad de ocurrencia de episodios de precipitaciones torrenciales, las olas de calor o la subida del nivel del mar, son factores a tener en cuenta y que pueden verse agravados por un diseño que no los considere. El diseño y ubicación de la carretera objeto del proyecto trata de minimizar dichos efectos, con drenajes sobredimensionados en lo que respecta a las necesidades hidráulicas y con una revegetación autóctona (que minimice el riesgo de incendios y colabore en la fijación de los contaminantes de la atmósfera).

Los medios de transporte mecánicos constituyen cuantitativamente una de las fuentes de emisiones de contaminantes más importante y en continuo crecimiento en los últimos años. Se trata de una emisión de contaminantes difusa que, sin embargo, no se encuentra determinada por la Directiva 2003/97/CE, que establece el protocolo para la comercialización de derechos de gases de efecto invernadero en la UE y permite alcanzar las obligaciones derivadas del CMNUCC y el Protocolo de Kyoto”.

A pesar de algunas mejoras obtenidas en los últimos años, la calidad del aire de las ciudades no es satisfactoria. Ello es debido a que el deterioro de la calidad del aire en las ciudades está directamente relacionado con la movilidad y las actividades del sector transporte, responsable de las emisiones de partículas, óxidos de nitrógeno y otros precursores del ozono troposférico, que constituyen las presiones más relevantes.

Aunque gran parte de las emisiones, actualmente, se consideran compatibles con la calidad del medio debido a los controles técnicos y la normativa vigente que incorporan los motores, sigue habiendo un aumento del tráfico viario y la utilización del vehículo privado para gran parte de los viajes diarios.

El Informe de Sostenibilidad Ambiental del Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (2012-2024) “Ministerio de Fomento”. Indica los siguientes efectos para cada gas, compuesto o sustancia.

- Las emisiones de **CO2**, son las que representan el mayor reto para el transporte, tanto por su dimensión e importancia para el cambio climático como por su dificultad para reducirla, puesto que son inherentes a la combustión de los combustibles fósiles que hoy en día priman en el transporte. Los impactos del cambio climático son múltiples y complejos y se producirán en muchos casos conjuntamente con otros problemas ambientales (contaminación atmosférica, desertización, erosión, destrucción de la capa de ozono, destrucción de hábitats y pérdida de diversidad biológica), lo que puede hacer que los efectos globales sean mucho más graves que las afecciones individuales por separado.

- Las emisiones de **óxidos de nitrógeno (NOx)**, producidos por las actividades de transporte suponen cerca de la mitad del total emitidos por el hombre. Los óxidos de nitrógeno contribuyen indirectamente al efecto invernadero, y de forma directa a la lluvia ácida y a la formación de ozono troposférico al ser precursores del mismo.
- El **Ozono (O₃)**, es un producto derivado de las reacciones fotoquímicas que tienen lugar entre los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno, cuya presencia en la atmósfera de las ciudades se debe esencialmente a los automóviles (60-80%). Las personas expuestas a concentraciones de ozono entre 200-400 µg/m³ (superiores a los valores admitidos por la OMS) o entre 150-200 µg/m³ durante una hora como promedio, pueden padecer inflamación pulmonar, disminución de la capacidad respiratoria y menor resistencia a las enfermedades pulmonares. En las zonas de mucho tráfico y malas condiciones de dispersión hay concentraciones de O₃ del orden de 600-700 µg/m³ que pueden dañar seriamente la salud de las personas sobre todo de las más susceptibles.
- Las **partículas sólidas en suspensión (PS)** tienen procedencia muy diversa, pero en el caso del transporte se asocian al funcionamiento de los motores diésel, que producen unas emisiones entre 30 y 70 veces mayores que los motores de gasolina; las partículas pueden permanecer suspendidas en el aire durante periodos de tiempo considerable, y contribuyen a la formación de neblina tóxica (smog). Son perjudiciales para la salud, en especial las más finas que se alojan en el pulmón. En general las emisiones de partículas, deterioran la calidad del aire, especialmente de las áreas urbanas.
- Las emisiones de **Monóxido de Carbono (CO)** constituyen el mayor volumen, en términos absolutos, de sustancias tóxicas liberadas por el transporte rodado debido a la combustión incompleta de carburante en los vehículos. Estas emisiones proceden casi exclusivamente de vehículos con motor de gasolina, especialmente en áreas urbanas. La cifra ha disminuido en las últimas décadas debido sobre todo al uso de catalizadores. El monóxido de carbono tiene un considerable impacto en la salud humana al dificultar la absorción de oxígeno.
- La emisiones de **óxidos de nitrógeno (NOx)**, producidos por las actividades de transporte suponen cerca de la mitad del total emitidos por el hombre. Los óxidos de nitrógeno contribuyen indirectamente al efecto invernadero, y de forma directa a la lluvia ácida y a la formación de ozono troposférico al ser precursores del mismo.
- Los **Óxidos de Azufre (SOx)** relacionados con el transporte suponen el 3,4% del conjunto de las emisiones de SOx. En las últimas décadas las emisiones de SOx han disminuido significativamente como consecuencia de la aplicación de catalizadores en los vehículos y a la mejora de los combustibles. La emisión de óxidos de azufre se hace principalmente en forma de SO₂, anhídrido sulfuroso; este gas es el principal causante de la lluvia ácida, que tiene efectos destructivos sobre la salud de los bosques y sobre el equilibrio ecológico de las aguas continentales, aunque la contribución del transporte a su emisión es modesta.
- La emisión de **compuestos orgánicos volátiles no metálicos (COVNM)** contribuye al aumento de la concentración de oxidantes fotoquímicos troposféricos. Estos compuestos proceden, tanto de la combustión incompleta del carburante, como de su evaporación en los motores de gasolina y estaciones de servicio. Las emisiones producidas por el almacenamiento de gasolina y

su transporte desde los depósitos hasta las estaciones de servicio constituyen alrededor del 5% de las emisiones antropogénicas de estos compuestos. Los COV relacionados con el transporte suponen el 10 % del conjunto de las emisiones. Los efectos nocivos son tan variados como su propia composición, pudiendo ocasionar diversas afecciones de carácter cancerígeno, alergias, enfermedades respiratorias o cardiovasculares.

- El **Plomo (Pb)**, a pesar de haberse reducido considerablemente las emisiones por unidad de vehículo y de combustible, al ser eliminado de las gasolinas, aun es significativo y en casi su totalidad este contaminante procede del tráfico rodado.

Por lo tanto, existen disposiciones reglamentarias y medidas técnicas que provocan el control de la contaminación del aire y que superen los valores límites precisados.

Por lo demás la calidad del aire es buena, propia de un entorno rural en el que se asienta la zona de estudio.

Fase de obras

Debido a los movimientos de tierras, transporte de materiales, explotación de préstamos, combustión de motores... se produce un incremento de gases y compuestos, así como partículas en suspensión. Pero este impacto tiene carácter puntual y puede ser gestionado por las medidas procedentes. Todos estos efectos derivados tendrán que tener en cuenta las disposiciones reglamentarias existentes.

El proyecto evita en varias zonas cercanas a edificios llevar a cabo ampliaciones de calzada, ya sea por su dificultad o por su no finalidad. Ello conlleva que la magnitud de la obra sea baja y las obras más importantes se lleven a cabo alejadas de las viviendas.

Este impacto, al tratarse de una actuación muy limitada en el tiempo y su baja magnitud se considera COMPATIBLE.

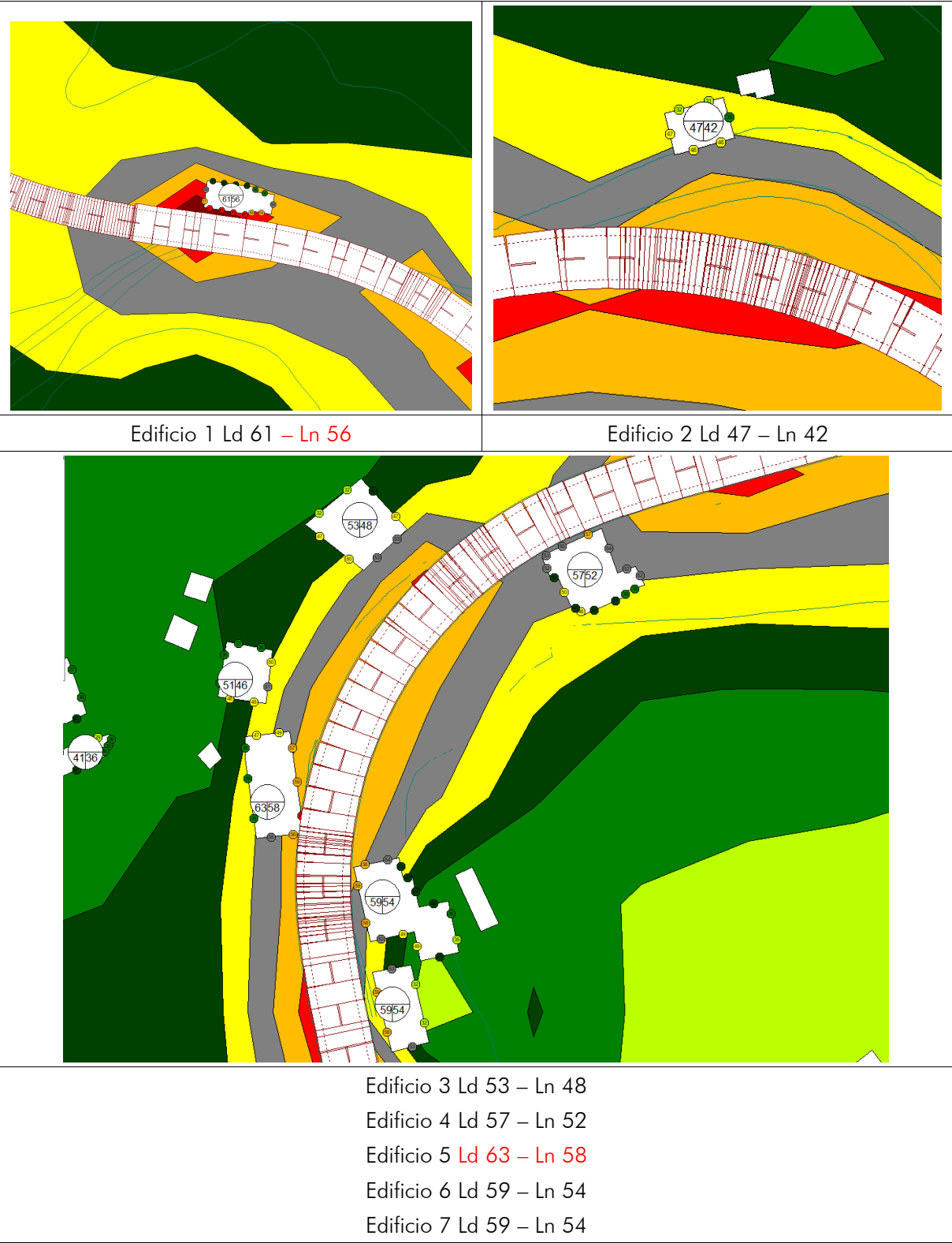
Fase de explotación

Una vez que el proyecto se encuentre en explotación, los datos generados por el propio proyecto y utilizados para el estudio de ruidos exponen que el aumento de automóviles se dará en un 0,4% para la BI-630 y un 1,9% para la BI-4613 para los vehículos ligeros.

La mejora de los drenajes actuales atendiendo a las posibles precipitaciones futuras, la restauración de los desmontes y taludes de la traza y la ampliación de puentes o infraestructuras hacen que en fase de explotación el impacto mínimamente positivo y sea considerado COMPATIBLE.

5.3.3 Efectos sobre el ruido

En el escenario futuro se da un pequeño incremento del tráfico en función de las estimaciones realizadas en el Anejo nº 5 Estudio de Firmes y Pavimentos. A continuación se muestran los resultados obtenidos para los diferentes edificios analizados:



Resumiendo todo lo anterior, en la tabla que sigue se muestra la población afectada en el total de la zona, es decir con niveles superiores al OCA, $L_n > 55$ dB(A) noche, para la situación actual y escenario horizonte (año 2.043) del proyecto constructivo de rectificación de trazado y ensanche:

Nº Personas (unidades)		
dB(A)	Escenario Actual	Escenario futuro 2.043
>55	6	6

Fase de obra

El ruido puede ser definido como una energía de desecho y por tanto estará presente en cualquier proceso energético, consecuentemente se manifestara las obras de rectificación y ensanche de la carretera BI-630, Tramo: Traslaviña-Trucios.

La perturbación originada por una fuente sonora y de vibraciones, no queda limitada a las cercanías del medio en que se produce, sino que se propaga con una determinada velocidad en todas direcciones afectando a zonas alejadas de la fuente.

Por otra parte la atmósfera está en constante movimiento, consecuentemente, fenómenos propios tales como turbulencias, vientos, gradientes de temperatura, etc., modificarán la amplitud de la perturbación sonora, originando fluctuaciones en el nivel que alcanza al observador, igualmente afectarán a la propagación de las ondas otros fenómenos tales como la absorción del aire, reflexión contra el suelo, etc.

Igualmente la presencia de obstáculos en el camino de las ondas tales como edificaciones, elevaciones del terreno naturales o artificiales, montañas, etc. actúan como barreras acústicas y perturbando la propagación de las mencionadas ondas, creando en consecuencia una zona de sombra acústica.

Matemáticamente esto puede expresarse según:

$$NPS_1 - NPS_2 = 20 \log \frac{r_1}{r_2} + A$$

donde:

NPS_1 y NPS_2 son los niveles de presión sonora en los puntos 1 y 2.

r_1 y r_2 son las distancias de los puntos 1 y 2 a la fuente sonora, siendo $r_2 > r_1$.

A es la extra atenuación debida a efectos atmosféricos, terreno, aire, barreras, etc.

Las posibles fuentes de ruido durante las obras de construcción de la nueva vía son múltiples y muy variadas.

En la Tabla XVIII se presentan los niveles sonoros generados por diversos equipos utilizados en construcción y que han sido obtenidos del banco de datos de CGM TELECOMUNICACIONES.

TABLA XVIII	
NIVELES SONOROS GENERADOS POR LOS DIVERSOS EQUIPOS A 1 METRO DE DISTANCIA, dB(A)	
Equipo	dB(A)
Compresor	85 – 90
Grúa (Maniobras)	80 – 95
Pilotadora	90 – 95
Golpes	100 – 105
Retro Excavadora	95 – 100
Motor Soldadura	90 – 95
Avisos Alarma	95 – 100
Hormigonera	85 – 90
Martillo Neumático Manual	105 – 110
Martillo Rompedor	105 - 110
Camión	80 – 95
Compactadora	90 – 95
Motoclavadores	85 - 95
Perforadora	90 – 100

Estos niveles se reducen con la distancia según la ecuación anterior y los niveles esperados a distancias distintas de las fuentes se indican en la Tabla XIX.

TABLA XIX				
NIVELES SONOROS GENERADOS POR DIVERSOS EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN A DISTINTAS DISTANCIAS				
Equipo	10 metros	25 metros	30 metros	50 metros
Compresor	65 / 70	37 / 42	35 / 40	31 / 36
Grúa (Maniobras)	60 / 65	32 / 37	30 / 35	26 / 31
Pilotadora	70 / 75	42 / 47	40 / 45	36 / 41

TABLA XIX				
NIVELES SONOROS GENERADOS POR DIVERSOS EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN A DISTINTAS DISTANCIAS				
Equipo	10 metros	25 metros	30 metros	50 metros
Golpes	80 / 85	52 / 57	50 / 55	46 / 51
Retro Excavadora	75 / 80	47 / 52	45 / 50	41 / 46

TABLA XIX (Continuación)				
NIVELES SONOROS GENERADOS POR DIVERSOS EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN A DISTINTAS DISTANCIAS				
Equipo	10 metros	25 metros	30 metros	50 metros
Motor Soldadura	70 / 75	42 / 47	40 / 45	36 / 41
Avisos Alarma	75 / 80	47 / 52	45 / 50	41 / 46
Hormigonera	65 / 70	37 / 42	35 / 40	31 / 36
Martillo Neumático Manual	85 / 90	57 / 62	55 / 60	51 / 56
Martillo Rompedor	85 / 90	57 / 62	55 / 60	51 / 56
Camión	60 / 75	32 / 37	30 / 45	26 / 41
Compactadora	70 / 75	42 / 47	40 / 45	36 / 41
Motoclavadores	65 / 75	37 / 47	35 / 45	31 / 41
Perforadora	70 / 80	42 / 57	40 / 50	36 / 46

Todos estos datos permiten establecer que la incidencia de los niveles que generarán los equipos a emplear durante las obras de construcción del nuevo desarrollo, inciden en el peor de los casos en un entorno de 50 metros de radio. En efecto, a partir de esta distancia, prácticamente todos los equipos generan niveles sonoros inferior al nivel límite diurno (55 dB(A) para áreas residenciales) establecido en la actual Ley de Ruido y Decreto 1367/2007. Para no superar el límite nocturno, esto es, 45 dB(A), la distancia será 200 metros.

Por ello, el impacto se considera significativo, temporal, reversible y por tanto COMPATIBLE.

Fase de explotación

El presente análisis acústico corrobora que ya en la actualidad los niveles de ruido de la zona de evaluación están por encima del Objetivo de Calidad Acústica (OCA) establecido en la legislación

para edificios residenciales, $L_d/e=65$ dB(A) y $L_n= 55$ dB(A), en los edificios más cercanos a la carretera. Sin embargo, el **“Proyecto de Construcción de rectificación de trazado y ensanche de la carretera BI-630, Tramo: Traslaviña-Trucios”**, en algunos edificios mejora sin la aplicación de medidas correctoras adicionales la situación acústica debido a que se produce un alejamiento de la traza, mientras que en otras se incrementan los niveles debido fundamentalmente a la modificación morfológica del trazado que lo acerca en ocasiones a algunos edificios. De esta manera se pasa de 15 personas afectadas en la actualidad a 0 personas afectadas en el futuro 2043, tras aplicar las medidas propuestas. Por lo tanto la afección será poco significativa y con un impacto COMPATIBLE.

5.3.4 Afección sobre la hidrología

5.3.4.1 AFECCIÓN SOBRE EL AGUA SUPERFICIAL

El trazado atraviesa varios cauces que actualmente también son rebasados por las carreteras BI-630 y BI-4613. La modificación de la plataforma crea las siguientes afecciones en los arroyos observados:

1. Arroyo Rolante (Eje Enlace “eje 55” PK 0+115): La carretera BI-4613 en su nuevo trazado cruza el arroyo en viaducto.
2. Arroyo Rolante (PK 1+840): El trazado rebasa este arroyo en viaducto.
3. Arroyo innominado (PK 2+130): El trazado rebasa este arroyo en viaducto.
4. Arroyo intermitente 1 (PK 2+240): El trazado rebasa este arroyo en viaducto.
5. Arroyo Ranero (PK 3+400): El trazado afecta esta obra de drenaje y su situación cambiará con el nuevo trazado.
6. Arroyo intermitente 2 (PK 4+090): El trazado afecta esta obra de drenaje y su situación cambiará con el nuevo trazado.

A continuación se describen los viaductos proyectados en relación a los valores de cada arroyo.

5.3.4.1.1 ARROYO ROLANTE (PK 0+115):

Para determinar qué sección de desagüe necesita el nuevo paso se ha realizado un estudio hidráulico (recogido en el Apéndice N°7.5 del anejo de Drenaje del proyecto) en el que se han tenido en consideración los requisitos que establece la Agencia Vasca del Agua (URA) en los cruces sobre los cauces. En concreto:

1. Los estribos deben situarse fuera de la Zona de Flujo Preferente (ZFP). Como se muestra en la planta de condicionantes, en nuestro caso los estribos del nuevo paso se encuentran no sólo fuera de la ZFP, sino incluso fuera de las superficies de inundación correspondientes a las diferentes avenidas.
2. Las nuevas actuaciones no deben empeorar la Inundabilidad de la zona (sobreelevación de la lámina de agua correspondiente a la avenida de 500 años de periodo de retorno inferior a 10 cm). En este

caso la sección hidráulica del nuevo puente es muy superior a la de la actual ODT, la cual será demolida, por lo que este aspecto queda garantizado.

3. Resguardo mínimo de 1 m de la cara inferior del tablero respecto a la cota de lámina de agua correspondiente a la avenida de 500 años de periodo de retorno. En nuestro caso la cota inferior del nuevo tablero ronda los 211,4 m, muy superior a la cota 205,03 m correspondiente a la citada avenida de 500 años, por lo que el resguardo mínimo se cumple sobradamente.

Además de lo anterior, la nueva estructura debe respetar los requerimientos ambientales relacionados con los mapas de “hábitats de interés comunitario, vegetación actual y usos de suelo”. En concreto la posición del estribo 1 se ha visto condicionada por la presencia de vegetación de ribera en la margen norte del cauce (Aliseda cantábrica/Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*).

Así, con una luz libre entre caras vistas de estribos de 41 m, el nuevo paso proyectado sustituirá a la actual bóveda de hormigón, la cual deberá ser demolida para posteriormente proceder a restituir el cauce natural en toda la zona de afección.

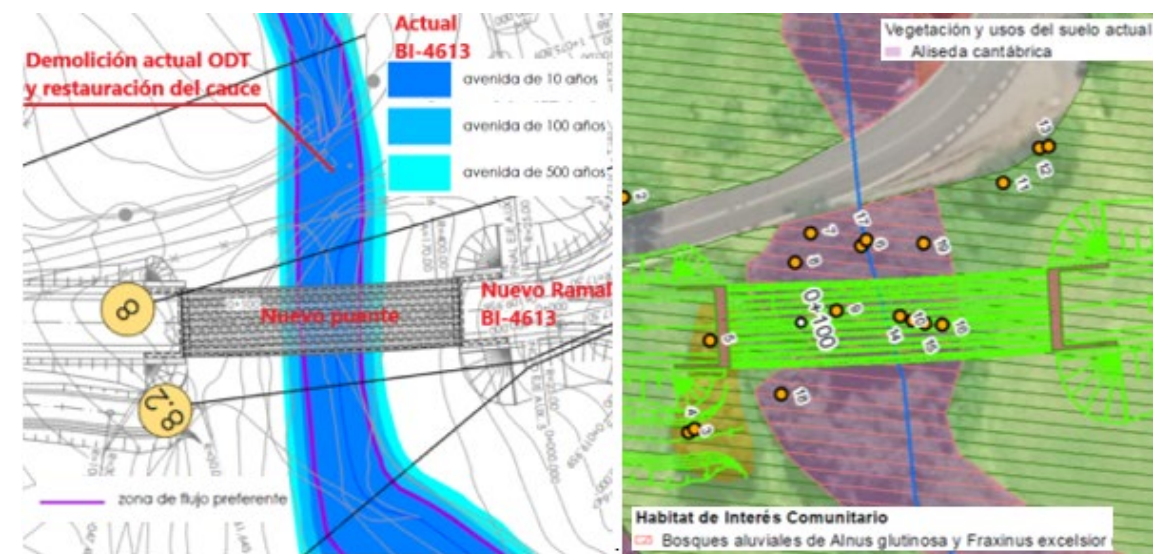


Ilustración 62: Cruce sobre el arroyo PK 0+115.

5.3.4.1.2 ARROYO ROLANTE (PK 1+840)

Con 105 m de longitud entre ejes de apoyos extremos, este segundo viaducto es el más largo de los cuatro previstos en el proyecto y se encuentra situado entre los Pks 1+790,500 y 1+895,500 del nuevo trazado proyectado para el Tronco de la BI-630. Consta de 3 vanos de luces 30 + 45 + 30 m.

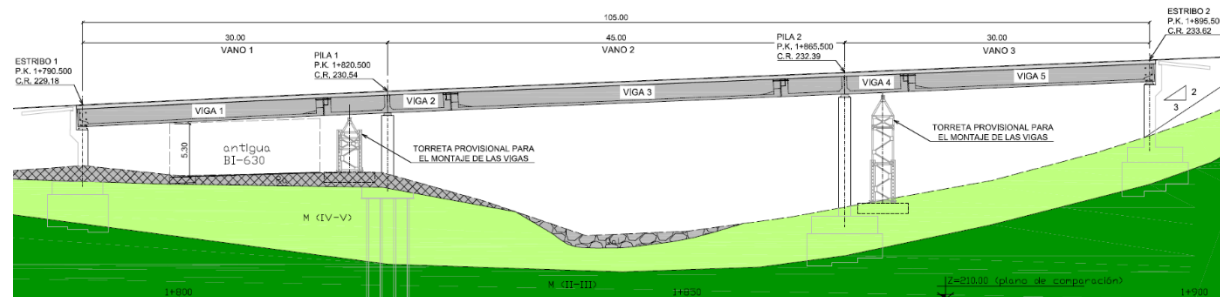


Ilustración 63: Perfil longitudinal Viaducto 1+840

Como se ha comentado anteriormente, con el diseño de esta estructura se persigue salvar el cruce sobre la primera de las vaguadas minimizando el terraplén asociado al nuevo trazado y con ello la afección a la vegetación existente en la zona, así como al curso de agua que fluye por su parte más baja.

Desde un punto de vista medioambiental, a continuación se muestra la superposición del nuevo trazado con los mapas de “hábitats de interés comunitario, vegetación actual y usos de suelo” donde se puede observar que la ubicación de las pilas y estribos del viaducto busca minimizar en lo posible la afección a la vegetación de ribera (sauceda), el robledal acidófilo y robledal-bosque mixto atlántico, así como a los árboles y arbustos de alto valor o sensibles existentes en ambas zonas. Además se intenta reducir la ocupación de los prados pobres de siega de baja altitud y los prados y cultivos atlánticos.

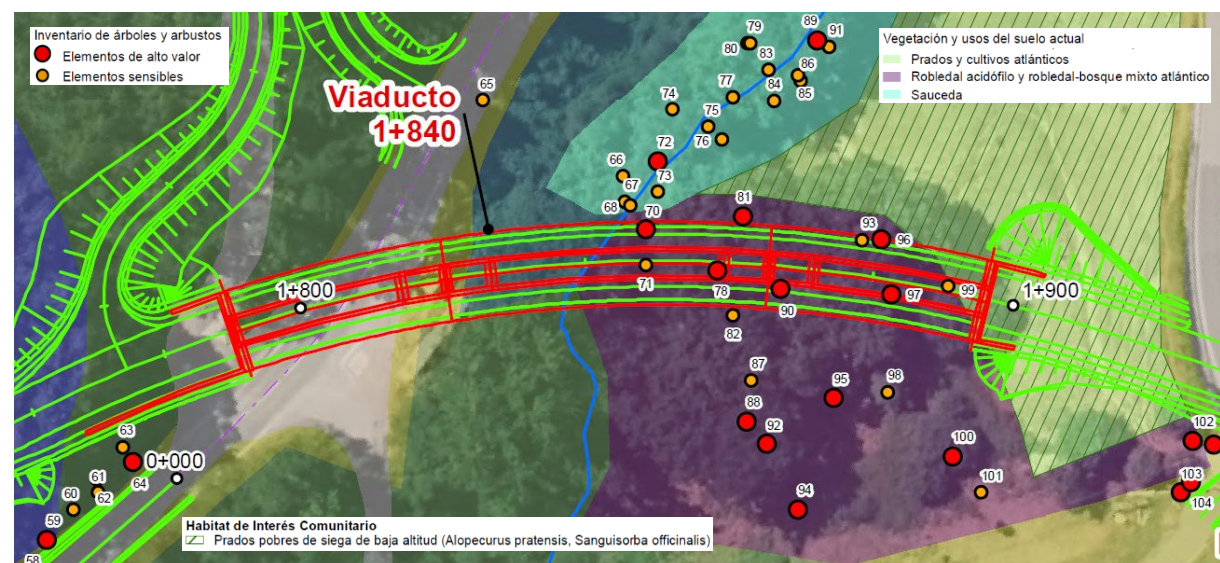


Ilustración 64: Cruce sobre el arroyo Rolante. Las estructuras del viaductos están en color rojo.

5.3.4.1.3 VIADUCTO 2+130 (TRONCO BI-630)

El tercer viaducto previsto en el proyecto tiene una longitud de 79 m entre ejes de apoyos de estribos y se encuentra situado entre los Pks 2+087 y 2+166 del nuevo trazado proyectado para la BI-630. Al igual que el viaducto anterior consta de 3 vanos, pero en este caso de luces 22 + 35 + 22 m.

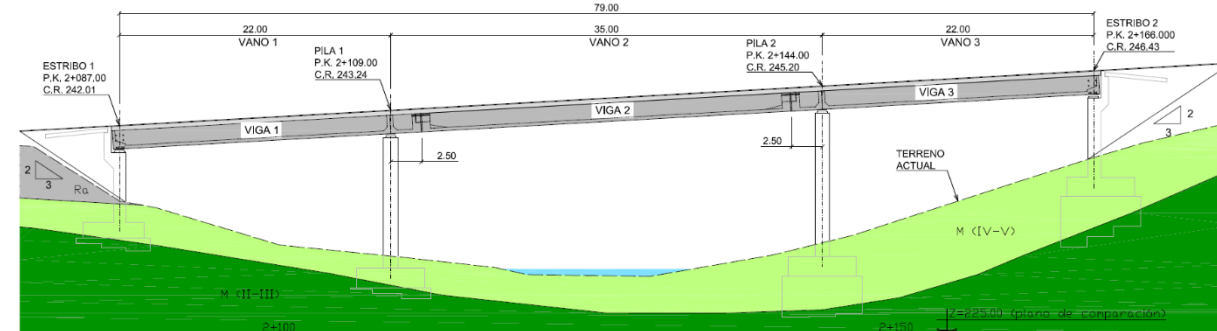


Ilustración 65: Perfil longitudinal Viaducto 2+130

Con el diseño de esta estructura se persigue salvar el cruce sobre la segunda de las vaguadas del Tronco de la BI-630 minimizando el terraplén asociado a su nuevo trazado y con ello la afección a la vegetación existente en la zona, así como al curso de agua que fluye por su parte más baja.

Desde un punto de vista medioambiental, a continuación se muestra la superposición del trazado proyectado con los mapas de “hábitats de interés comunitario, vegetación actual y usos de suelo” donde se puede observar que la ubicación de las pilas y estribos del viaducto busca minimizar en lo posible la afección a la vegetación de ribera (sauceda), así como a los árboles y arbustos de alto valor o sensibles existentes en la zona. Además se intenta reducir la ocupación de los prados pobres de siega de baja altitud y los prados y cultivos atlánticos.

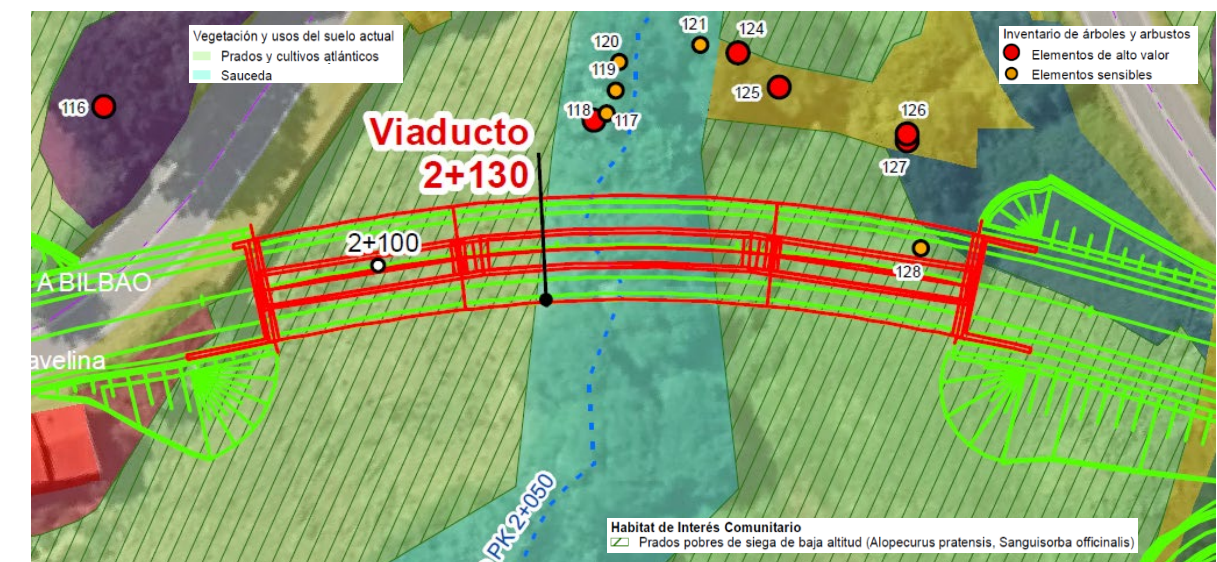
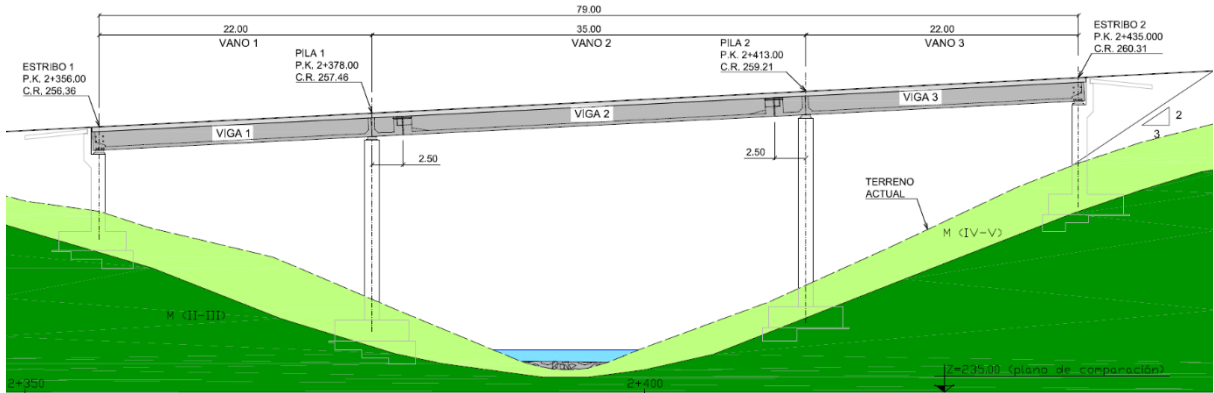


Ilustración 66: Planta de condicionantes medioambientales VD 2+130

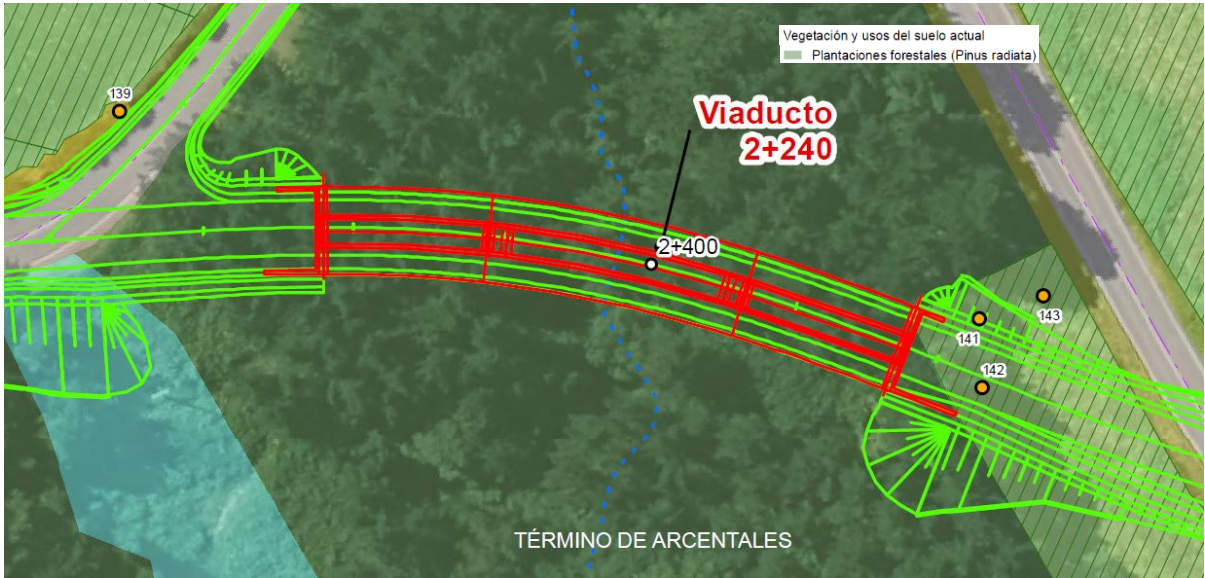
5.3.4.1.4 VIADUCTO 2+400 (TRONCO BI-630)

El último de los viaductos recogidos en el proyecto es “gemelo” del VD 2+130 y al igual que éste posee una longitud entre ejes de apoyos en estribos de 79 m repartida en tres vanos de 22 + 35 + 22 m de luz de cálculo. En concreto se encuentra situado entre los Pks 2+356 y 2+435 del nuevo trazado proyectado para la BI-630.



Con el diseño de esta estructura nuevamente se persigue salvar el cruce sobre la tercera de las vaguadas del Tronco de la BI-630 minimizando el terraplén asociado a su nuevo trazado y con ello la afección a la vegetación existente en la zona, así como al curso de agua que fluye por su parte más baja.

Desde un punto de vista medioambiental no existen condicionantes de tipo “hábitats de interés comunitario, vegetación actual y usos de suelo”, aunque como en el resto de los casos sí de Fauna ligados al plan de gestión del visón europeo y a corredores de fauna actuales que discurren por el fondo de la vaguada y que no se ven afectados por la actuación propuesta.



En la zona de estudio, los puntos de agua más cercanos se sitúan a más de 380 metros por lo que no se prevén afecciones sobre ellos.

Fase de obras

Se identifican los impactos del empeoramiento de la calidad del agua, así como ocupación del dominio público hidráulico.

La disminución de la calidad del agua se puede producir como consecuencia de los movimientos de tierra, y se manifestará en las regatas y ríos que interceptan el agua de escorrentía del área de movimiento de tierras.

La ocupación del dominio público hidráulico se producirá como consecuencia de la ocupación de los cauces propiamente dichos por parte de la traza que atraviesan pequeñas regatas o arroyuelos como el arroyo Ranero y el arroyo PK 4+070

La calidad del agua de los tramos mencionados es buena.

Teniendo en cuenta la calidad de los tramos que se verán afectados por el proyecto, el impacto de ocupación se considera significativo. En cuanto al carácter del impacto se trata de un impacto MODERADO, que se tendrá que sufragar con medidas correctoras.

Fase de explotación

La modificación de la morfología reordena la circulación de los cauces recogiendo todos los contaminantes de la calzada producidos por la circulación del transporte. Todo ello puede acabar en las aguas superficiales, así como en las subterráneas provocando una afección gradual. Con todo

ello, el impacto es poco significativo y MODERADO, por lo que las medidas correctoras deberán corregir este impacto.

5.3.4.2 AFECCIÓN SOBRE EL AGUA SUBTERRÁNEA

Las únicas zonas que tienen establecido un nivel piezométrico estable son los depósitos aluviales-estuario. El macizo tiene un carácter impermeable y la única posibilidad que alberga la zona de llevar agua subterránea se concentra entre el suelo y la roca y acabaría llegando a los cauces.

Fase de obra

La baja permeabilidad y vulnerabilidad del agua subterránea que alberga la zona genera que la afección tenga un carácter negativo, poco significativo y sea un impacto COMPATIBLE.

Fase de explotación

La afección es potencialmente apreciable debido a la causalidad de la accidentalidad de los vertidos y es determinable como no significativa y con un impacto COMPATIBLE.

5.3.5 Afecciones sobre la vegetación autóctona y de interés

En cuanto a la eliminación de la vegetación se refiere, son varias las masas de vegetación de interés que se verán afectadas o tienen riesgo de verse afectadas.

5.3.5.1.1 VEGETACIÓN ACTUAL

Para el Informe botánico se ha realizado varias labores en campo:

- Se ha procedido a la actualización de la cartografía de Geoeuskadi (Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco. geoEuskadi) sobre vegetación a escala de proyecto. En dicha actualización se han incluido **nuevos grupos de vegetación** y suelos baldíos o sin vegetación. Esta capa de vegetación está integrada en el mapa nº 6 del Anejo nº 11 de Cartografía.

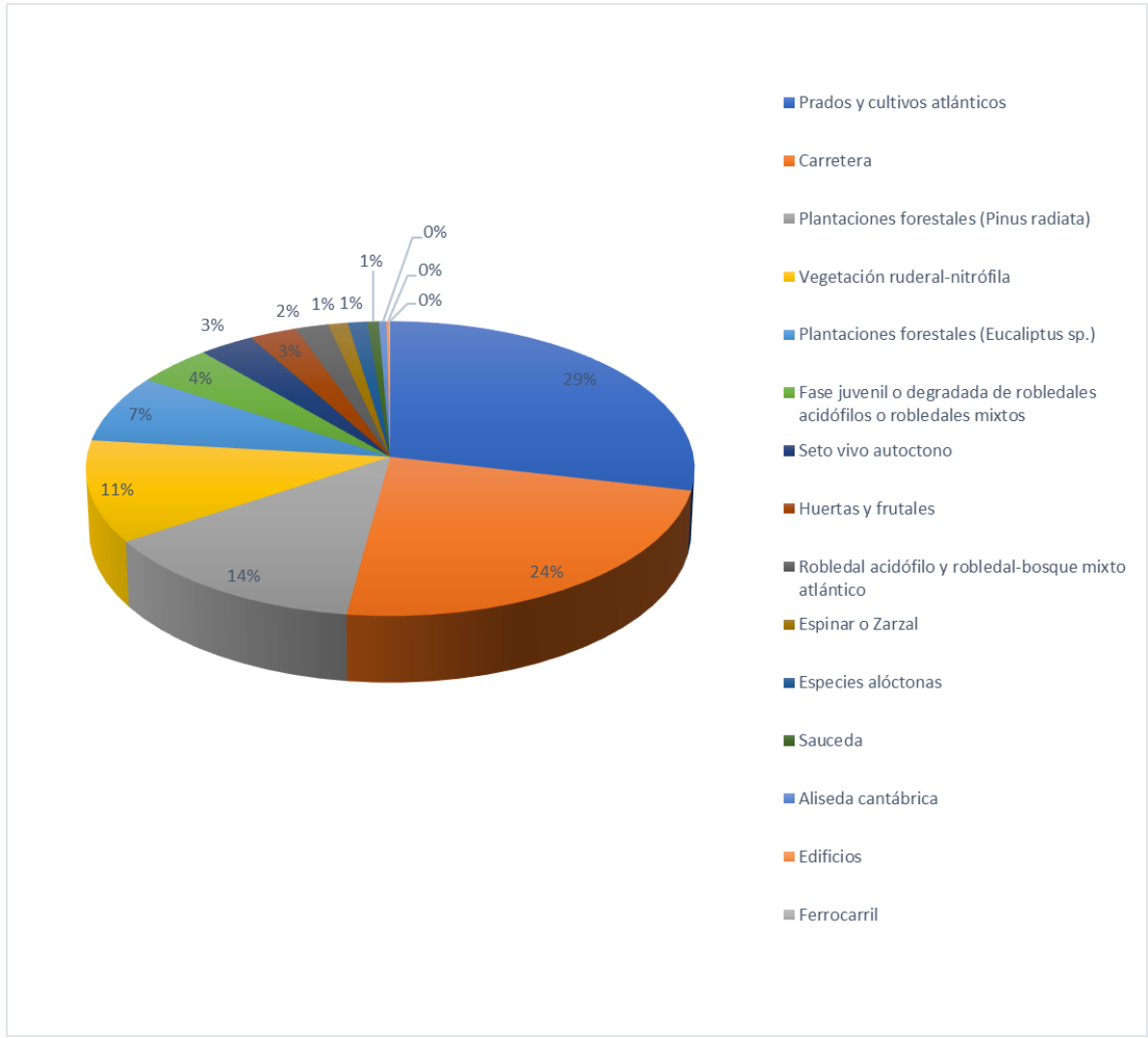
En concreto se han analizado los siguientes grupos de vegetación:

- Aliseda cantábrica
- Carretera
- Edificios
- Especies alóctonas
- Espinar o Zarzal
- Fase juvenil o degradada de robledales acidófilos o robledales mixtos
- Ferrocarril
- Huertas o frutales
- Plantaciones forestales (Eucaliptus sp.)
- Plantaciones forestales (Pinus radiata)

- Prados y cultivos atlánticos
- Robledal acidófilo y robledal-bosque mixto atlántico
- Saucedá
- Seto vivo autóctono
- Vegetación ruderal-nitrófila

A continuación se expone la superficie afectada (en total 130.708,64 m²) para cada tipo de vegetación y uso de suelo.

TIPO	SUPERFICIE
Prados y cultivos atlánticos	37.435,86
Carretera	30.685,38
Plantaciones forestales (Pinus radiata)	17.673,54
Vegetación ruderal-nitrófila	14.607,24
Plantaciones forestales (Eucaliptus sp.)	9.723,50
Fase juvenil o degradada de robledales acidófilos o robledales mixtos	5.742,64
Seto vivo autoctono	4.146,98
Huertas y frutales	3.563,71
Robledal acidófilo y robledal-bosque mixto atlántico	2.499,58
Espinar o Zarzal	1.470,60
Especies alóctonas	1.445,47
Sauceda	859,11
Aliseda cantábrica	576,39
Edificios	192,77
Ferrocarril	85,86
TOTAL	130.708,64



La mayor afección se da sobre los prados y cultivos atlánticos, la cual suma una superficie de 37.435,86 m² que pertenece al 29% de toda la ocupación. Gran parte de la ocupación de los prados y cultivos viene dada por la supresión de curvas y la rectificación de la propia carretera, tal y como remarca el objetivo del proyecto. Igualmente se ocupan los prados y cultivos atlánticos por la creación de taludes debido a la ampliación de plataforma.

Una cuarta parte de la afección (24%) se da sobre la carretera actual, con una superficie reutilizada de 30.685,38 m². El corredor aprovecha, principalmente la propia línea de la carretera para adaptarla a los precisos criterios técnicos.

Las plantaciones forestales con una superficie afectada del 14% es otro de los tipos de vegetación que soporta los impactos del proyecto. Con un 11% de superficie destinada, se encuentra la vegetación ruderal-nitrófila situada en las márgenes de la actual carretera.

Otra de las afecciones, no menos importante, es la que se lleva a cabo sobre los setos vivos autóctonos, con un 3% de superficie afectada. Gran parte de la afección procede de la ampliación de la plataforma, por la creación de taludes y la mayoría ubicados en el lateral de la carretera soportando el impacto de la tala del mantenimiento de carreteras. Otra superficie pequeña de setos vivos, perpendiculares a la carreteras y limítrofes de los prados son los que actualmente se encuentran en mejor estado.

En una semejante superficie afectada (4%) se encuentra la fase juvenil o degradada de robledales acidófilos o robledales mixtos. Este tipo de vegetación se halla perjudicada debido a su situación en los extremos de algunos viaductos y por la supresión de varias curvas.

La ocupación del depósito de sobrantes es de 12.008,72 m². Esta superficie está incluida en la anterior ocupación definida de toda la obra y representa el 9,19% del total de la obra. A continuación se expone los tipos de vegetación y usos del suelo que exclusivamente afecta el depósito de sobrantes

TIPO	SUPERFICIE	%
Prados y cultivos atlánticos	6290,28	52,38
Plantaciones forestales (Pinus radiata)	3141,96	26,16
Plantaciones forestales (Eucaliptus sp.)	862,42	7,18
Fase juvenil o degradada de robledales acidófilos o robledales mixtos	540,87	4,50
Huertas y frutales	400,24	3,33
Vegetación ruderal-nitrófila	309,86	2,58
Carretera	221,20	1,84
Espinar o Zarzal	181,36	1,51
Seto vivo autoctono	60,51	0,50
TOTAL	12.016,49	100,00

Los prados y cultivos atlánticos son afectados en un 52% del total de ocupación del depósito de sobrantes. Otro tipo de vegetación significativa que puede ser observada en el depósito de sobrantes son la fase juvenil o degradada de robledales acidófilos o robledales mixtos con un 4,5% y el seto vivo autóctono con un 0,5%. El resto de superficie está representada por plantaciones forestales, carretera, frutales y vegetación ruderal-nitrófila.

El porcentaje de especies alóctonas (*Cortaderia selloana*, *Robinia pseudoacacia* (PK 4+400) y *Arundo donax*) es mínimo y se ubican en los laterales de la carretera.



Ilustración 69: Robinia pseudoacacia en el PK 4+000



Ilustración 70: Arundo donax. Fuera del trazado de obra, justo donde únicamente se va a asfaltar la plataforma.

- Se ha llevado a cabo un inventario de árboles y arbustos, así como setos vivos situados en las cercanías de la carretera de proyecto. Este inventario ha agrupado los árboles y setos en dos capas o elementos, por un lado elementos sensibles y por otro elementos de alto valor. Esta información ha sido empleada además de para **mejorar el diseño del trazado**, intentando evitar la afección a la misma y proponiendo mejoras al trazado presentado en el Documento de Inicio. De ello ha derivado una nueva alternativa que ha sido incluida en el estudio de alternativas del Anejo nº 8 del presente EslA, dando respuesta al Documento de Alcance.
- Los elementos se han agrupado en dos niveles de interés:

- o Elementos sensibles: Elementos cuya valoración se encuentra por debajo del valor del 30% mejor valorado. Se han incluido como elementos sensibles por tratarse de especies autóctonas importantes en la formación de los setos vivos.
- o Alto valor: Elementos que por su porte, dimensiones antigüedad y su diversidad resultan valorados mejor que el 70% de los inventariados. Se corresponden por tanto al 30% de los mejor valorados

El inventario de árboles y arbustos conlleva 278 árboles y arbustos que pueden verse afectados o quedan dentro de la zona de actuación. De estos 278 elementos se afectan 175 de distintos niveles de interés.

Los planos con el inventario de árboles y arbustos actualizados se localizan en el apéndice nº 2 de planos del Inventario de árboles y arbustos.

Las fichas del inventario de árboles y arbustos se encuentran a continuación de este anejo, en el apéndice nº 4 de Inventarios de árboles y arbustos.

A continuación se exponen las afecciones observadas por el análisis espacial realizado:

Niveles de interés	No afectados	Afectados	Inventario total
Elementos sensibles	69	136	205
Alto valor	30	43	73
TOTAL	99	179	278

De los 278 árboles y arbustos que se encuentran en el inventario 73 son de alto valor y 205 pertenecen a elementos sensibles. De los 73 de alto valor un 59% se encuentran afectados, al igual que de los 205 elementos sensibles un 66% también lo están. Entre los árboles afectados y de alto valor 5 superan los 100 cm de diámetros, en concreto 4 son robles (*Quercus robur*) y 1 fresno (*Fraxinus excelsior*).

Varios árboles y arbustos quedan dentro de la expropiación de la carretera nueva pero fuera del trazado (bajo el tablero de los viaductos, en el límite de expropiación...), por lo que implementando medidas de jalonamiento y/o de entablillado se podrá evitar su tala.

En cuanto al arbolado afectado en la zona del depósito de sobrantes, directamente, se afecta a cinco árboles del inventario, entre ellos 3 de alto valor, de 65, 70 y 80 cm de diámetro.

Por otro lado, durante el trabajo en campo llevado a cabo durante los recorridos para el inventario de árboles y arbustos y las observaciones de vaguadas y rodales de robledales colindantes a la traza, que se realizaron entre los meses de octubre y diciembre de 2018, solamente se observó una especie de interés alrededor de la traza, a excepción del roble (*Quercus robur*). La especie en cuestión es el *Ilex aquifolium* y se observó en el arroyo innominado, concretamente en la margen derecha de la ribera.



Ilustración 71: *Ilex aquifolium* en el Arroyo PK 2+130, en color azul.



Ilustración 72: Ejemplar de *Ilex aquifolium*

Finalmente, cabe decir, que la especie arbórea más representativa del área de estudio es el roble (*Quercus robur*), cuyos pies se han detectado a lo largo de toda la traza en ambas márgenes de la carretera. En la zona de actuación como se ha citado es bastante común llegando a ser predominante.

Se describen a continuación los rodales mejor conservados detectados a lo largo del trazado:

Zona PK 1+300

Se trata de una mancha de unos 8 robles de gran diámetro en el margen de la carretera, a la altura del PK 1+300. Dado que el rodal de robles está situado en el prado donde pastan las vacas, el rodal no ofrece otro árbol o arbusto. Cuatro robles de ellos son de Alto Valor.

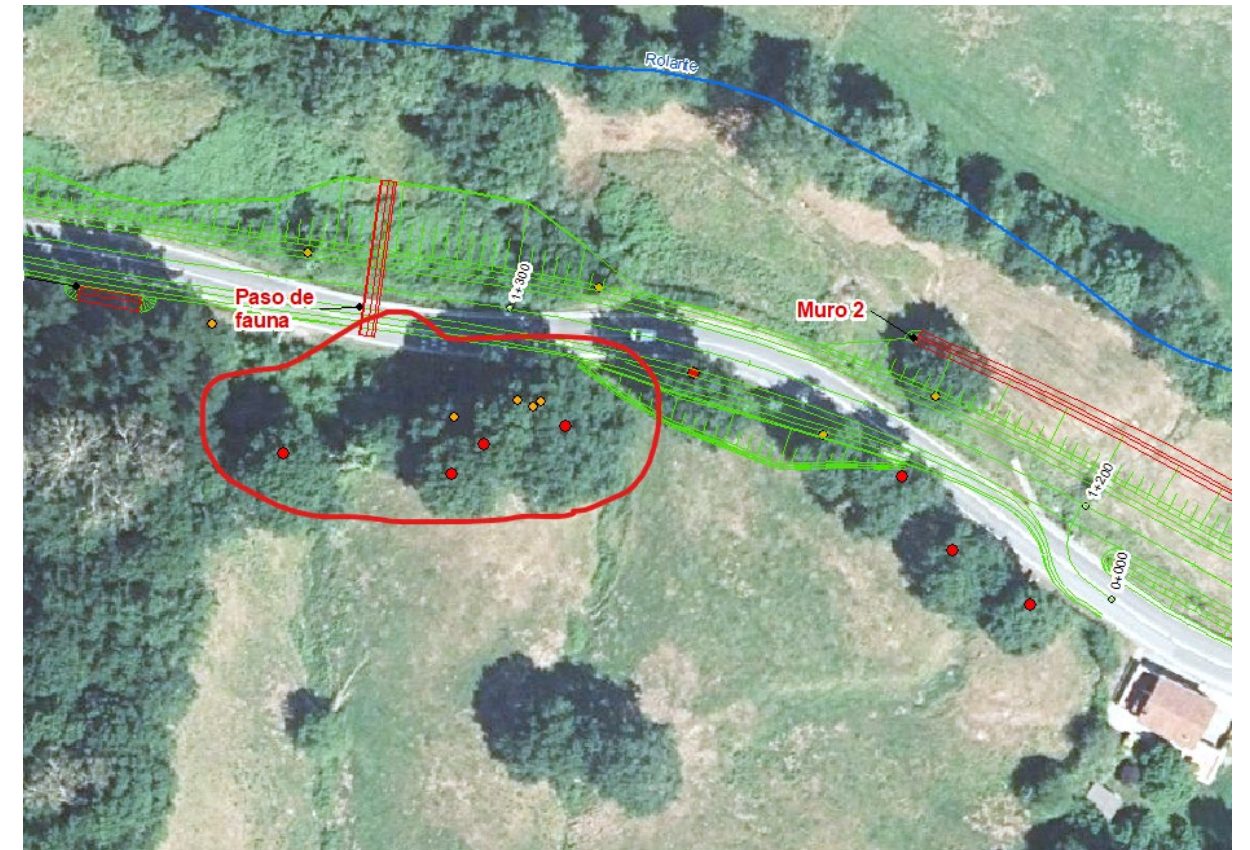


Ilustración 73: Rodal de robles importantes en el PK 1+300.



Ilustración 74: Imagen del robledal sobre el prado.

Zona PK 1+860

Se trata de una zona de robledales trasmochos, los cuales, se han tenido en cuenta para el diseño del trazado. La zona comprende unos 15 robles trasmochos, muchos de ellos con un diámetro de 90 y 100 cm de longitud.

Esta vaguada se rebasa mediante un viaducto en el que las pilas y estribos afectarán a varios robles trasmucho. Por ello, se deberá de tener medidas preventivas para evitar la afección de un número mínimo de árboles.



Ilustración 75: Rodal de robledal trasmucho.

Se observa otra zona de robles trasmochos, aguas abajo de este mismo PK, a 110 metros del trazado. Estos robles se encuentran mejor cuidados, la escasez de estos árboles y su valor como refugio de fauna, los sitúan como elementos de gran valor ecológico.

En el PK 1+950 se encuentra otra zona de robles, pero que por diferente usos antrópicos se localizan en peor estado.



Ilustración 76: Uso del roble para vallado.



Ilustración 77: Roble podado debido a su localización bajo una línea eléctrica.

Zona PK 2+950

En este punto intermedio se concentran por un lado un pequeño robledal isla muy fragmentado y con una conectividad reducida pegada a la carretera y por otro unos cinco robles de gran porte.



Ilustración 78: El bosque de robles jóvenes ubicado en el PK 3+020 y los robles de gran porte ubicados en el PK 2+920

Robledal joven

Se han detectado más de cincuenta ejemplares de robles jóvenes con diámetros de entre 5 y 60 cm. Pertenece a uno de los taludes actuales de la carretera que ha ido recuperándose durante los últimos años, aunque sufre también de la poda y desbroce de mantenimiento de la carretera.



Ilustración 79: El bosque de robles jóvenes ubicado en el PK 3+020



Ilustración 80: El bosque de robles jóvenes ubicado en el PK 3+020

Teniendo en cuenta las afecciones que se llevan a cabo sobre los robles aledaños a la carreteras y algunos setos vivos cercanos, así como la inclusión de viaductos en vaguadas en buen estado se valora el impacto como significativo, negativo y MODERADO.

5.3.5.1.2 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Entre los hábitats marcados en trazado y en las cercanías se afecta sobre el hábitat de prado de siega de baja altitud (6510).

A este respecto se ha realizado una medición de la posible afección a este tipo de hábitat de la propuesta de trazado incluida en el presente Proyecto.

Ámbito territorial	Superficie total (Ha)	% Respecto al País Vasco	% Respecto a Bizkaia	% Respecto a los municipios afectados
País Vasco	49.010	-		-
Bizkaia	20.362,50	41,54%	-	-
Municipios afectados	1238,59	7,47%	17,98%	-
Hábitat afectado por el proyecto	3,39	0,00%	0,02%	0,27%

Como se puede observar en la tabla anterior las afecciones en términos relativos y teniendo en cuenta la referencia local son inferiores a un 0,3% del hábitat cartografiado en los municipios afectados. Además, es de destacar que la superficie de hábitat en los municipios afectados asciende a 1,23 Ha por lo que se puede apurar que es un hábitat abundante en el entorno y su afección poco significativa.

Dentro de las 3,39 hectáreas están incluidas las 0,05 hectáreas pertenecientes al hábitat 91E0* que está situado bajo el viaducto 0+115 en el eje Enlace.

Asimismo, el depósito de sobrantes ocupará 0,64 hectáreas de hábitats, es decir, de las 3,39 hectáreas de hábitat que afectará el proyecto, un 18,8% (0,64 hectáreas) serán correspondidas al depósito de sobrantes.

Teniendo en cuenta la superficie relativa de hábitats de interés afectados, el impacto generado es negativo, significativo y MODERADO.

5.3.6 Afección sobre la fauna

Las especies localizadas y presentes en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, así como su consideración como especies de Interés Comunitario (Directiva 92/43/CEE), queda resumida a continuación:

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS
Anfibios	Rana iberica	Rana patilarga	De interés especial	
Aves	Accipiter nisus	Gavilán común	De interés especial	
Aves	Alcedo atthis	Martín pescador común	De interés especial	
Aves	Caprimulgus europaeus	Chotacabras europeo	De interés especial	
Aves	Cinclus cinclus	Mirlo-acuático europeo	De interés especial	
Aves	Circus cyaneus	Aguilucho pálido	De interés especial	

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS	CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS
Aves	Corvus corax	Cuervo grande	De interés especial	
Aves	Dendrocopos minor	Pico menor	De interés especial	
Aves	Gyps fulvus	Buitre común	De interés especial	
Aves	Jynx torquilla	Torcecuello euroasiático	De interés especial	
Aves	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	De interés especial	
Mamíferos	Eptesicus serotinus	Murciélago hortelano	De interés especial	
Mamíferos	Felis silvestris	Gato montés	De interés especial	
Mamíferos	Mustela erminea	Armiño	De interés especial	
Mamíferos	Mustela putorius	Turón	De interés especial	
Mamíferos	Myotis nattereri	Murciélago de Natterer	De interés especial	
Mamíferos	Nyctalus leisleri	Nóctulo pequeño	De interés especial	
Mamíferos	Pipistrellus kuhlii	Murciélago de borde claro	De interés especial	
Mamíferos	Pipistrellus pipistrellus	Murciélago enano	De interés especial	
Mamíferos	Pipistrellus pygmaeus	Murciélago de Cabrera	De interés especial	
Mamíferos	Plecotus auritus	Orejudo dorado	De interés especial	
Mamíferos	Rhinolophus hipposideros	Murciélago pequeño de herradura	De interés especial	
Reptiles	Lacerta lepida	Lagarto ocelado	De interés especial	
Reptiles	Lacerta schreiberi	Lagarto verdinegro	De interés especial	
Mamíferos	Mustela lutreola	Visón europeo	En peligro de extinción	En peligro de extinción
Mamíferos	Rhinolophus euryale	Murciélago mediterráneo de herradura	En peligro de extinción	Vulnerable
Aves	Accipiter gentilis	Azor común	Rara	
Aves	Actitis hypoleucos	Andarríos chico	Rara	
Aves	Bubo bubo	Búho real	Rara	
Aves	Circaetus gallicus	Culebrera europea	Rara	
Aves	Falco peregrinus	Halcón peregrino	Rara	
Aves	Falco subbuteo	Alcotán europeo	Rara	
Aves	Hieraaetus pennatus	Aguililla calzada	Rara	
Aves	Pernis apivorus	Abejero europeo	Rara	
Mamíferos	Chionomys nivalis	Topillo nival	Rara	
Mamíferos	Martes martes	Marta	Rara	
Anfibios	Mesotriton alpestris	Tritón alpino	Vulnerable	Vulnerable
Anfibios	Rana dalmatina	Rana ágil	Vulnerable	Vulnerable
Aves	Neophron percnopterus	Alimoche común	Vulnerable	Vulnerable
Mamíferos	Miniopterus schreibersii	Murciélago de cueva	Vulnerable	Vulnerable
Mamíferos	Myotis emarginatus	Murciélago ratonero pardo	Vulnerable	Vulnerable
Mamíferos	Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande de herradura	Vulnerable	Vulnerable

Según el Anejo de visión europeo (Anejo nº 3) no ha habido observaciones de este tipo de especies y tampoco de visión americano.

Durante los muestreos nocturnos y estudios de tramos cercanos o continuos en la BI-630 no existen observaciones de cangrejo autóctono.

No se han observado quirópteros pero la zona de actuación está incluida dentro del Área de Interés Especial de las especies Miniopterus schreibersii (Murciélago de cueva), Myotis emarginatus (Murciélago ratonero pardo), Rhinolophus euryale (Murciélago mediterráneo de herradura) y Rhinolophus ferrumequinum (Murciélago grande de herradura).

En el informe de invertebrados se expone que en total pudieron identificarse 17 taxa de invertebrados tanto durante los muestreos diurnos como nocturnos. Se revisó específicamente la parcela que contiene algunos pies de roble trasmocho en la parte media del tramo estudiado. No se encontraron agujeros de emergencia ni otro tipo de señales como restos de exoesqueletos de Cerambyx cerdo o Lucanus cervus (Coleoptera). Además de las especies detectada en el nuevo tramo, las detectadas en prospecciones anteriores en el tramo comprendido entre Balmaseda y Traslaviña también estarán presentes en el tramo estudiado en esta ocasión. Todas ellas son especies comunes bien extendidas o con capacidad dispersiva que sin duda también pueden detectarse en el tramo II durante el periodo estival.

El carácter altamente antropizado del entorno (proximidad a la carretera y a la vía del tren, usos agrícolas y ganaderos intensivos, desbroce intensivo de cunetas y elevado tráfico rodado) hace que las especies encontradas sean todas muy comunes.

La diversidad de invertebrados observada es, por tanto, muy baja y los resultados obtenidos no indican la presencia de hábitats o especies de especial relevancia desde el punto de vista de la conservación.

En la bibliografía se recoge la presencia en el entorno de especies protegidas como Lucanus cervus, Elona quimperiana, Cerambyx cerdo mirbecki o Austropotamobius italicus. Sin embargo, durante el estudio no ha sido posible localizar la presencia de ninguno de estos taxones en el área que pueda verse afectada por el nuevo trazado de la carretera. También Euplagia quadripunctaria fue detectada en el tramo anterior estudiado en 2017. Sin embargo, se trata de una especie con gran movilidad y cuyas poblaciones no se verían afectadas de forma significativa con la modificación del trazado de la vía.

Los datos sobre observaciones directas en campo, cámaras trampa, conversaciones con el guarda y otras bases de datos muestran la presencia de las siguientes especies del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas en la zona de estudio.

NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS
Rana patilarga	De interés especial
Buitre común	De interés especial
Armiño	De interés especial
Lagarto verdinegro	De interés especial
Murciélago mediterráneo de herradura	En peligro de extinción

NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS
Marta	Rara
Alimoche común	Vulnerable
Murciélago de cueva	Vulnerable
Murciélago ratonero pardo	Vulnerable
Murciélago grande de herradura	Vulnerable
Gavilán común	De interés especial
Alcotán europeo	Rara

Otras especies generales observadas directamente que no se encuentran en el catálogo han sido las siguientes:

- Garduña (Martes foina).
- Tejón (Meles meles)
- Gineta (Genetta genetta).
- Rana bermeja (Rana temperaria).
- Salamandra común (Salamandra salamandra)
- Lagarto verdinegro (Lacerta schreiberi)
- Milano negro (Milvus nigrans).
- Ratonero europeo (Buteo buteo)
- Abejero europeo (Pernis apivorus)
- Cárabo común (Strix aluco)
- Lechuza común (Tyto alba)
- Ardilla común (Sciurus vulgaris).
- Corzo (Capreolus capreolus).
- Zorro (Vulpes vulpes).
- Jabalí (Sus scrofa)

Fase de obra

En el entorno de la zona de estudio cohabita un gran número de especies que se ven molestadas por las obras de acondicionamiento de la carretera, concretamente un número interesante de anfibios, mustélidos, ungulados...

No ha sido observada directamente fauna en peligro de extinción pero otras especies catalogadas como por ejemplo, la marta (Rara), pueden sufrir las propias molestias de impactos del proyecto.

La zona se presenta como tramo de expansión potencial del Área de Interés Especial para el visón europeo, con lo que se tendrá que tener en cuenta su legislación y el plan de gestión.

No se han divisado nidos de aves en torno a la obra pero la zona si pertenece a aves que pudieran tener su zona de caza.

Por ello, coexiste una afección a los hábitats faunísticos y a la fauna amenazada que es significativa y conlleva un impacto MODERADO, aunque las propias medidas podrán aminorar esa caracterización.

Fase de explotación

En fase de explotación, a no ser que se adapten las obras de drenaje, la conectividad local tendrá tres viaductos que aportarán unos pasos adecuados para los grandes mamíferos como el jabalí y el corzo pero los pequeños vertebrados y en concreto los mustélidos seguirán con un efecto barrera en la carretera.

Por ello, la afección es significativa y con un impacto MODERADO.

5.3.7 Efectos a los Espacios Naturales Protegidos y otras áreas de valor natural

No consta la existencia de ningún espacio protegido ni de interés especial en el área de estudio en las bases de datos consultadas en el inventario ambiental.

5.3.8 Afección al paisaje

En el Anejo 09 Estudio Paisajístico de este documento se han especificado las afecciones acerca del análisis de visibilidad sobre el trazado de la carretera.

5.3.8.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES

Las acciones del proyecto identificadas como potencialmente impactantes durante la construcción son las siguientes, teniendo en cuenta las características de la obra y del entorno:

- Trabajos previos a la realización de la obra: instalación de vallados, jalonamientos, accesos y señalización.
- Talas y desbroces
- Movimiento de tierras.
- Excavación, retirada y movimiento de tierra vegetal.
- Realización de desmontes.
- Construcción de las bermas, calzadas y cunetas.
- Construcción de los taludes.
- Construcción de viaductos.
- Movimiento de la maquinaria y camiones.
- Transporte de los materiales de construcción.
- Posibles vertidos accidentales en obra.
- Contratación mano de obra.

- Asfaltado de la plataforma.
- Expropiaciones.
- Aumento del tráfico pesado en carreteras cercanas.
- Molestias a la población.
- Aumento del servicio en los pueblos de alrededor.

Las acciones del proyecto identificadas como potencialmente impactantes durante la explotación son las siguientes, teniendo en cuenta las características de la obra y del entorno:

- Presencia de desmontes y terraplenes.
- Presencia de viaductos.
- Mejora de la movilidad de los usuarios.
- Cambios en la propiedad.
- Afección visual por aumento de estructuras (enlace, anchuras de carril...).

5.3.8.2 INCORPORACIÓN DE OBJETIVOS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

El Catálogo del paisaje de Balmaseda Zalla establece una serie de objetivos para la Unidad del Paisaje denominada “Trucios – Artzentales – Otxaran” que han de ser asumidas por la presente actuación.

Se enumeran a continuación los objetivos sobre los que puede incidir la infraestructura prevista y de qué manera se pretenden incorporar al diseño del proyecto:

- Conservación de las dinámicas agroganaderas que contribuyen a la creación de un paisaje con carácter propio y a la definición de la identidad de la unidad. Uno de los objetivos de la actuación consiste en la mejora de las incorporaciones de pistas y caminos rurales al eje principal de la BI-630. Demanda transmitida por los propietarios de explotaciones ganaderas del entorno, por el riesgo que supone la incorporación al eje principal con los vehículos propios de la explotación. Esta mejora contribuirá positivamente a mejorar los costes de transporte de las explotaciones y reducirá los riesgos existentes. Haciendo, en cierta medida, más atractiva la actividad y consecuentemente reduciendo el riesgo de abandono de las mismas.
- Protección de los rodales de bosque autóctono que configuran la unidad y fortalecen la diversidad paisajística de la misma. A pesar de que en los taludes de la BI-630 actualmente existe una aureola de vegetación autóctona que forma parte de los citados rodales, y que en cierta medida se van a ver afectados, debido a que la infraestructura planteada se apoya y amplía la actual, eliminando la vegetación existente en sus inmediaciones. La recuperación de los taludes prevista se hace empleando densidades altas de plantación, con especies genéticamente autóctonas lo que a medio plazo contribuirá a la recuperación de los citados rodales. Además en los puntos en los que el vial actual sea abandonado por la nueva plataforma, se plantea la recuperación de los perfiles de las laderas colindantes sobre el vial abandonado y la restauración de estas superficies mediante la plantación de especies autóctonas, creándose nuevos rodales.
- Recuperación y revalorización del paisaje fluvial del río Koltza - Barbadún como eje paisajístico, conector ecológico y espacio de ocio. El ámbito de Análisis se sitúa en la cabecera de ambas

cuenas, convirtiéndose en una zona de paso de fauna importante, a través de los corredores fluviales formados por los arroyos de cabecera, en transición a las cuencas vecinas. La ejecución de tres viaductos permite la permeabilización de estos corredores y además la recuperación de los tramos de intersección con la BI-630. Dando continuidad al paisaje fluvial local.

- Adaptación de la tipología edificatoria de las nuevas urbanizaciones, de manera que se minimice el impacto visual que conlleva. El proyecto no conlleva ningún tipo de edificación pero si que prevé la construcción de varios elementos que deberán ser integrados. Por un lado los viaductos que deberán ser ocultados. Y por otro los muros previstos junto a la carretera que deberán ser integrados. La propuesta a este respecto se desarrolla, mediante la cubrición con hiedras o estaquillado de salicáceas de la superficie de escolleras de los muros. Esto permite integrar arquitectónicamente los muros, con los materiales edificatorios del entorno.

5.3.8.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

5.3.8.3.1 PUNTOS DE OBSERVACIÓN DE LA CARRETERA

Los puntos de observación son aquellos lugares del territorio desde donde se percibe principalmente el paisaje. Se seleccionan los puntos de observación y las secuencias visuales de mayor afluencia pública entre las que se pueden destacar:

- Principales vías de comunicación.
- Núcleos de población.
- Senderos turísticos.
- Áreas recreativas y de prácticas de deportes al aire libre.

5.3.8.3.2 GRADO DE VISIBILIDAD DE LA CARRETERA

El análisis visual se basa en la determinación de cuencas visuales, entendidas como las zonas que son visibles desde un punto determinado. Se realiza sobre un Modelo Digital del Terreno (MDT), y su fiabilidad y nivel de resolución dependen exclusivamente del detalle y resolución del mismo: en este caso se ha utilizado el Lidar 1m de la CAPV disponible en geo.euskadi.eus

Por tanto el análisis de visibilidad se lleva a cabo suponiendo un territorio carente de barreras visuales a excepción de la propia topografía del terreno. La visibilidad calculada para cada punto de observación corresponde al máximo teórico del territorio sin tener en cuenta el efecto de ocultación o apantallamiento que tienen las formaciones arbóreas, edificaciones, etc., que pueden disminuir la percepción e incluso ocultar totalmente los elementos objeto de proyecto. En las zonas boscosas del ámbito, la propia cubierta forestal apantallará en muchos casos las vistas de la carretera. Con este tipo de estudio se obtienen resultados más conservadores que la realidad, sobreestimando la visibilidad.

Este análisis se ha realizado contando con la ubicación exacta y altura definitiva de los taludes, plataforma, viaductos, estructuras de la carretera y enlaces. Se ha calculado, mediante herramientas de Sistema de Información Geográfica, el grado de visibilidad de la futura traza de la carretera desde

el ámbito de estudio, para así poder determinar su grado de exposición a las vistas desde los puntos de observación que congregan la mayor parte de los observadores potenciales.

El análisis del impacto visual de la carretera realizado, se encuentra en la colección de planos del Apéndice nº 1, al final del documento.

Por tanto, se han identificado los lugares del territorio desde los que será visible la infraestructura.

Los resultados del análisis quedan reflejados en el plano correspondiente, como primer resultado global se obtiene la distribución por superficie de los distintos grados de visibilidad de la carretera:

Visibilidad	% del ámbito
Visible	35
No visible	65

Tabla nº1. Superficie visible frente al total del área de estudio en un radio de 3km tal como recomienda la Guía para la elaboración de Estudios de Integración Paisajística

De estos datos, se concluye en primer lugar que la carretera no será visible más de una sexta parte del ámbito analizado, en un área de influencia de 3.000 metros.

Es importante cruzar estos resultados con los puntos de observación para tener en cuenta el grado de visibilidad en los lugares realmente frecuentados por observadores.

El ámbito de estudio se caracteriza por situarse en una zona rural donde el núcleo más grande es Traslaviña y el barrio más afectado es el de El Peso. Esta zona no alberga una gran potencia de afluencia pública. En la siguiente imagen podemos ver los pequeños núcleos dentro de la cuenca visual de la carretera.



Ilustración 81: Pequeños núcleos de población en la zona de estudio

Los núcleos más expuestos, como veremos más adelante, son La Vía junto a Traslaviña, Santa María, Tuetxe, Traslosheros, El Peso y alguna vivienda aislada de Las Campizas.

Además de los núcleos de población existe al sur de la zona de análisis una cumbre muy expuesta con buenas vistas de la zona entre el Peso y Traslaviña, se llama el Pico Miguel. A pesar de todo y motivado fundamentalmente por las plantaciones forestales del entorno, ninguna de las zonas citadas tiene la visión que potencialmente puede tener de la carretera.

De todos los puntos de observación elegidos la mayor parte o no tienen un punto de vista del tramo de carretera, o se encuentran por debajo de la cota de la carretera o se sitúan justamente en la carretera.

En el caso del puerto del Peso, ubicado en el barrio del mismo nombre, la carretera en este tramo no modifica su plataforma, por lo que el cambio es poco significativo, ampliándose para poder albergar una parada de autobús y poder encajar una acera hasta la parada.



Ilustración 82: Vista desde el puerto del Peso hacia Trucios .

Desde la línea de ferrocarril, en la salida del túnel del Peso se podrá observar una zona a restaurar entre la boquilla del túnel y la carretera futura que se apoyara en la antigua línea de ferrocarril en superficie.



Ilustración 83: Vista de la zona de salida del ferrocarril a superficie en paralelo con la carretera (azul nueva carretera, amarillo zona a restaurar de la antigua plataforma .

5.3.9 Generación de residuos e incremento de la contaminación

Las actuaciones que se derivan del este proyecto supondrán una *generación de residuos por la propia obra*. Se trata de un impacto que se dará en **fase de obras**, debido a la generación de restos de obra, aceites de la maquinaria, etc. Este impacto será significativo y COMPATIBLE debido a la gran cantidad de residuos que se generarán.

5.3.10 Pérdida de productividad ecológica y agraria

En total la superficie afectada por el proyecto, es de **130.708,64 m²**. La superficie que ocupan todas las parcelas incluidas dentro del suelo de alto valor estratégico en la zona de actuación es de **21.434,22m²**, por lo que la pérdida total, sin diferenciar usos, es del **16,39 %**.

Las parcelas afectadas son cuantiosas en número, porque muchas de ellas tienen una superficie reducida. Concretamente, 199 recintos se encuentran afectados. De estos 199 recintos, 57 tienen más de un 50% de afección.

USOS	ÁREA TOTAL (m²)
PS	42.437,88
FO	40.018,06
CA	31.990,05
PR	7.786,22
IM	6.207,33
ZU	1.011,18
PA	830,92
TA	423,90
TH	3,13
PS	42.437,88
TOTAL	130.708,66

Teniendo en cuenta los datos analizados se puede concluir lo siguiente:

- La capacidad de uso del suelo afectado, en ningún momento, supera la capacidad moderada según la información recogida de la cartografía ambiental de la CAPV.
- La afección sobre el suelo de alto valor estratégico aparece debido a la rectificación de curvas y la ampliación de plataforma. Este proyecto es una rectificación del anterior que no había tenido en cuenta los criterios técnicos de los accesos a viviendas y a parcelas en condiciones de seguridad vial. Entre el anterior proyecto y este de rectificación, el aumento de la afección, debido a los anteriores cambios, ha sido del 10%. Concretamente las mayores afecciones se sitúan a la altura del nuevo viaducto en la BI-461 y en el barrio de La Tejera y Laureta
- Analizando las parcelas del SIGPAC que quedan dentro de la línea de expropiación del tramo Traslaviña-Trucios de la BI-630, la superficie de pérdida es moderada. No obstante, se considera que la afección (fragmentación, accesibilidad, valor agrológico, etc.) a las parcelas agrarias del ámbito de actuación del proyecto de estudio, no hipoteca la viabilidad de las explotaciones a las que pertenecen.

Además se han mantenido conversaciones con propietarios de explotaciones ganaderas del entorno de La Clavelina, El Peso y Tejera y han trasladado su interés:

- Por un lado, en que se busquen soluciones a la incorporación de caminos de acceso a fincas ya que ellos como usuarios corren muchos riesgos en las incorporaciones con los traslados de ganado.
- Por otro lado, muchas de las viviendas asociadas a explotaciones han abandonado cuadras pegadas a sus viviendas por encontrarse sobre la carretera.

Finalmente en el Anexo nº 06 Evaluación de la Afección Sectorial Agraria, se recoge un análisis pormenorizado de la afección a las explotaciones afectadas.

5.3.11 Afección al patrimonio cultural

5.3.11.1 AFECCIÓN A ELEMENTOS ARQUEOLÓGICOS Y ARQUITECTÓNICOS

No existen elementos arqueológicos afectados por el trazado.

En cuanto a los elementos arquitectónicos en un área de influencia de 50 metros se encuentran tres elementos sin protección actual pero con protección propuesta.

DENOMINACIÓN	FICHA	TIPO	PERIODO	PROTECCIÓN ACTUAL	PROTECCIÓN PROPUESTA	DISTANCIA Y PK DEL TRAZADO
Casa Mia	60	Caserío	Edad Contemporánea	Ninguna	Local	28 cm y PK 2+810
Casa Traslaviña 3	68	Casa	Edad Contemporánea	Ninguna	Local	20 cm y PK 1+000
Cerámica Santobeña	49	Producción	Edad Contemporánea	Ninguna	Local	20 m y PK 4+460

La casa Traslaviña 3 se encuentra al del inicio de la traza, por lo que puede ser afectada por el movimiento de tierras y acondicionamiento de taludes adyacentes.



Ilustración 84: Casa Traslaviña 3 situada al inicio del trazado.

La casa Mia se encuentra en la propia traza y puede ser afectada por los movimientos de maquinaria. En su lateral se demolerá una casa de El Peso, se mejorará el trazado de la curva y delante de la casa (al otro lado de la entrada al barrio)se ajustará un terraplén para la parada de autobuses.

Concretamente, la propia carretera y la entrada existente contendrán las obras del terraplén, curva y demolición de la casa del lateral, pero se han de tener a cuenta alguna medida que preventivamente mantenga las afecciones posibles de las obras.



Ilustración 85: Casa Mia. (Google maps)

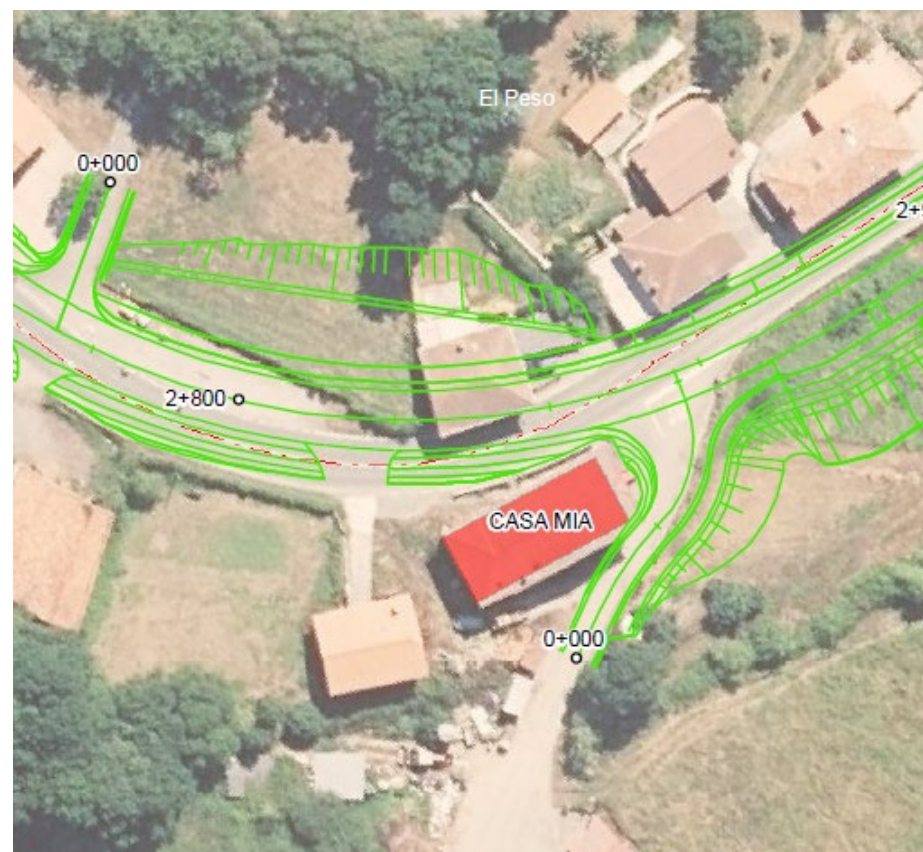


Ilustración 86: Casa Mia respecto al trazado de proyecto.

La Cerámica Santobeña, actualmente, está desaparecida. Se encontraba en el barrio Laureta.



Ilustración 87: Cerámica Santobeña. Desaparecida.

Por ello, teniendo en cuenta que la Cerámica Santobeña se encuentra desaparecida (datos de patrimonio Gobierno Vasco) y tanto la Casa Mia y la Casa Traslaviña 3 se hallan cerca de las obras del proyecto pero no serán afectadas directamente, el impacto es no significativo y COMPATIBLE.

5.3.12 Afección al medio forestal

5.3.12.1 AFECCIÓN A LOS MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Fase de obras

El trazado entre el PK 4+130 y el final rebasa el Monte de Utilidad Pública de código 71 y nombre Tejera y Sal de Castro.

La modificación, en estos últimos metros del trazado, se realiza con el trazado apoyado sobre la propia plataforma ya existente. En ningún caso, se alejan de su zona actual, por ello la afección al Monte de Utilidad Pública se limita a la ampliación de la plataforma sobre los taludes actuales de la carretera, ampliando ligeramente la ocupación de los taludes en las proximidades de la vivienda nº24 del Barrio Laureta.

Por ello, el impacto es poco significativo y COMPATIBLE.

5.3.13 Análisis de riesgos derivados

Se entiende por “riesgo derivado” problemáticas de diversa índole que pudieran ponerse de manifiesto como consecuencia de la actuación propuesta en el documento urbanístico como aumento del riesgo de inestabilidades de ladera, aumento del riesgo de inundación aguas arriba o abajo, etc.

5.3.14 Afección sobre Suelos Potencialmente Contaminados

Fase de obras

La parcela existente cerca del trazado actual (48008-00002) se ubica en la zona donde únicamente se asfaltará la carretera. Esta zona no conlleva ningún trabajo más.

En la zona se prevé la instalación de zonas de acopios auxiliares pero no se prevén movimientos de tierra.

Por ello, el impacto es no significativo, temporal y COMPATIBLE.

5.3.15 Impactos Sobre el Medio Socioeconómico

5.3.15.1 INCREMENTO TEMPORAL DE LA POBLACIÓN ACTIVA

Fase de obras

La demanda de mano de obra local, dimensionada de forma temporal en función de las distintas unidades de obra comprendidas en la ejecución del proyecto, supondrá que un porcentaje de nuevos puestos de trabajo sean cubiertos por trabajadores de la zona, estimándose por ello un leve

incremento de la población activa. Se considera, por lo tanto, positivo, poco significativo y un impacto COMPATIBLE.

Fase de explotación:

El proyecto mejorará las condiciones de vida de la población al reducirse el tiempo y comodidad para acceder a servicios básicos: escuelas y centros educativos, centros sanitarios, centros comerciales, etc., generalmente ubicados en los principales núcleos urbanos de la zona.

Mejorará igualmente las condiciones económicas de las actividades agroganaderas y forestales del entorno al reducirse los costes asociados al movimiento tanto de materias primas como de los productos fabricados en la comarca.

5.3.15.2 MOLESTIAS A LA POBLACIÓN

Fase de obras

La interceptación, estrechamiento, ocupación vial... de la carretera BI-630 para su acondicionamiento originará un aumento de las retenciones de tráfico rodado durante la ejecución de las obras.

Asimismo, existen varios edificios pegados a la carretera que sufrirán todavía más las obras, además de los ruidos, del proyecto. Entre los edificios del barrio de El Peso, se encuentra el número 16 que será demolido para adecuar el trazado en curva de paso por el El Peso.



Ilustración 88: Casa nº 16 de El Peso que será derruida.

Las molestias sobre los usuarios se consideran un impacto negativo y directo y aunque la ejecución se realice en diversas fases para evitar las molestias, además se demolerá uno de los edificios de El Peso. Por ello, el proyecto conllevará una afección MODERADA.

Fase de explotación

En fase de explotación no habrá obras y las molestias posibles se darán en el apartado de ruidos. Además, se debe tener en cuenta que los servicios afectados serán repuestos o bien sustituidos por otros durante las obras.

Se considera, por lo tanto, no significativo y un impacto COMPATIBLE.



Ilustración nº89: Curvas que serán evitadas mediante viaductos por el proyecto

5.3.15.3 MEJORA DE LAS CONDICIONES DE CIRCULACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Fase de obras

Durante las obras, las molestias también se darán sobre los vehículos a motor y ciclistas que circulen por la carretera. Aunque el proyecto se realice en diferentes fases para evitar molestias, siempre surgirán momentos de atascos y/u obstrucciones.

Se considera que serán negativos pero leves y por ello poco significativos y con un impacto COMPATIBLE.

Fase de explotación

Por otro lado, en el entorno del proyecto, mejora de las condiciones de circulación y reducción de la siniestralidad, por la eliminación de curvas y aumento de plataforma.

Además se favorecerá la movilidad entre los pueblos y dará una mayor visibilidad entre ciclistas y vehículos a motor.

El proyecto mejorará por tanto las condiciones de vida de la población al reducirse el tiempo y comodidad para acceder a servicios básicos: escuelas y centros educativos, centros sanitarios, centros comerciales, etc., generalmente ubicados en los principales núcleos urbanos de la zona.

Mejorará igualmente las condiciones económicas de las actividades agroganaderas y forestales del entorno al reducirse los costes asociados al movimiento tanto de materias primas como de los productos fabricados en la comarca.

Se considera, por lo tanto, positivo, significativo y un impacto COMPATIBLE.

Caracterización generan también con esta actuación efectos positivos, fundamentalmente la mejora del tráfico en el

5.3.16 y calificación de impactos

El nuevo trazado de la BI-630 entre Traslaviña y Trucios y el enlace de esta con la BI-4613 generará consecuentemente una serie de efectos ambientales. Las afecciones ambientales identificadas se han valorado de la siguiente manera.

VARIABLES	POSIBLES IMPACTOS	FASES DE OBRA	CARÁCTER		TIPO		ACUMULACIÓN			MOMENTO			DURACIÓN		REVERSIBILIDAD		RECUPERACIÓN		CONTINUIDAD				SIGNIFICATIVO				CARACTERIZACIÓN GLOBAL			
			POSITIVO	NEGATIVO	DIRECTO	INDIRECTO	SIMPLE	ACUMULATIVO	SINÉRGICO	A CORTO PLAZO	A MEDIO PLAZO	A LARGO PLAZO	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	PERIÓDICO	DE APARICIÓN IRREGULAR	CONTINUO	DISCONTINUO	NO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
Atmósfera y cambio climático	Efectos sobre la atmósfera y el cambio climático	Fase de obras		○	●		●			●			●		●		●			●			●				◎			
		Fase de explotación		○	●		●			●				●	●		●				●		●				◎			
Ruido	Efectos sobre el ruido	Fase de obras		○	●		●			●				●	●		●		●								◎			
Geología	Afección a la geología	Fase de explotación		○	●		●			●				●	●		●		●				●				◎			
		Fase de obras		○	●				●	●						●		●		●		●					◎			
Agua	Efecto sobre el agua superficial	Fase de obras		○	●			●		●	●		●		●		●			●					●			◎		
		Fase de explotación		○	●		●			●			●		●		●			●				●				◎		
	Efecto sobre el agua subterránea	Fase de obras		○		●		●		●	●		●		●		●			●				●			◎			
Vegetación	Eliminación de la vegetación	Fase de explotación		○	●		●			●			●		●		●			●							◎			
		Fase de obras		○	●				●	●				●	●		●			●		●						◎		
Fauna	Afección a los Hábitats	Fase de obras		○	●		●			●				●	●		●			●				●				◎		
		Fase de explotación		○	●		●			●			●		●		●			●								◎		
	Alteración de hábitats faunísticos	Fase de obras		○	●		●			●			●		●		●			●								◎		
		Fase de explotación		○	●		●			●			●		●		●			●								◎		
Espacios Naturales Protegidos y otras áreas de valor natural	Afección a otras áreas de valor natural	Fase de obras								●					●		●			●							◎			
		Fase de explotación		○	●				●	●			●	●	●		●			●							◎			
Paisaje	Aumento de la generación paisajística	Fase de obras		○	●				●	●				●	●		●			●							◎			
Residuos y contaminación	Aumento de la generación de residuos	Fase de explotación		○	●		●			●	●			●	●		●			●							◎			
Afección al medio forestal	Afección a los montes de utilidad pública	Fase de obras		○	●		●			●				●	●		●			●							◎			
Productividad ecológica y agraria	Ocupación del suelo de alto valor estratégico	Fase de explotación		○	●				●	●				●	●		●			●				●			◎			
Patrimonio Cultural	Afección al patrimonio arquitectónico y arqueológico	Fase de obras		○	●				●	●			●		●		●			●				●			◎			
		Fase de explotación		○	●				●	●				●	●		●			●							◎			
Riesgos derivados	Afección sobre Suelos Potencialmente Contaminados	Fase de obras		○	●				●	●				●	●		●			●				●			◎			
Medio Socioeconómico	Incremento temporal de la población activa	Fase de obras	○		●				●	●			●		●		●			●				●			◎			
	Calidad de vida de la población	Fase de explotación		○	●		●			●			●		●		●			●					●			◎		
		Fase de obras		○	●				●	●			●		●		●			●				●			◎			

VARIABLES	POSIBLES IMPACTOS	FASES DE OBRA	CARÁCTER		TIPO		ACUMULACIÓN			MOMENTO			DURACIÓN		REVERSIBILIDAD		RECUPERACIÓN		CONTINUIDAD				SIGNIFICATIVO				CARACTERIZACIÓN GLOBAL			
			POSITIVO	NEGATIVO	DIRECTO	INDIRECTO	SIMPLE	ACUMULATIVO	SINÉRGICO	A CORTO PLAZO	A MEDIO PLAZO	A LARGO PLAZO	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	PERIÓDICO	DE APARICIÓN IRREGULAR	CONTINUO	DISCONTINUO	NO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
	Calidad de vida de la población Mejora de las condiciones de circulación y accesibilidad	Fase de explotación	○		●				●	●			●		●		●				●				●		⊙			

6 Medidas de integración ambiental

6.1 Medidas preventivas y correctoras

Una vez elaborados las afecciones en el medio ambiente del trazado se hace necesaria la elección y descripción de un conjunto de medidas de integraciones ambientales dispuestas para prevenir, reducir y a ser posible contrarrestar dichas afecciones significativas.

De esta manera, en este capítulo, se eligen las más óptimas medidas para minimizar los impactos y optimizar las actuaciones previstas desde el punto de vista del medio ambiente. Además se incluyen las medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias estimadas en el documento de referencia.

En el Documento de Planos de este proyecto de trazado, planos nº 13. se acompañan los planos de medidas de integración.

A continuación se señalan las medidas relativas a las fases de trabajo:

- Fase preoperacional: a cumplir durante la fase preoperacional
- Fase de obras: a cumplir durante la fase de obras

6.1.1 Fase preoperacional

6.1.1.1 MEDIDAS GENERALES

6.1.1.1.1 LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DE INSTALACIÓN AUXILIARES Y ZONA DE ACOPIOS

- Las zonas auxiliares de obra (ZIA) se localizarán en emplazamientos que no afecten a zonas sensibles (cursos fluviales, vegetación de interés, zonas de interés para la conservación del visón europeo, patrimonio cultural, etc.).

Las instalaciones que deben albergar para cubrir necesidades del proceso de construcción son las siguientes: comedores de obra, vestuarios de obra, aseos de obra, oficina principal de obra, oficinas auxiliares de obra, punto limpio general de la obra, punto limpio de oficinas, zona de estacionamiento de vehículos de obra, parque de mantenimiento de vehículos y maquinaria, almacén principal y zona de control de stocks y almacenaje, almacén auxiliar, laboratorio de obra, taller de ferralla, zona para la limpieza de cubas de hormigón y acopio intermedio de tierras y en especial de tierra vegetal.

La zona de instalación auxiliar estará localizada en el siguiente lugar de la imagen, aprovechando la ocupación del depósito de sobrantes:

1. Esta zona esta ubicada en las cercanías a los viaductos mejoras del trazado más importantes. Con esta zona se evita poder afectar en vaguadas importantes para el visón europeo y zonas de servidumbre de cauces de arroyos. Cuenta con 2.175,85 m² de superficie.

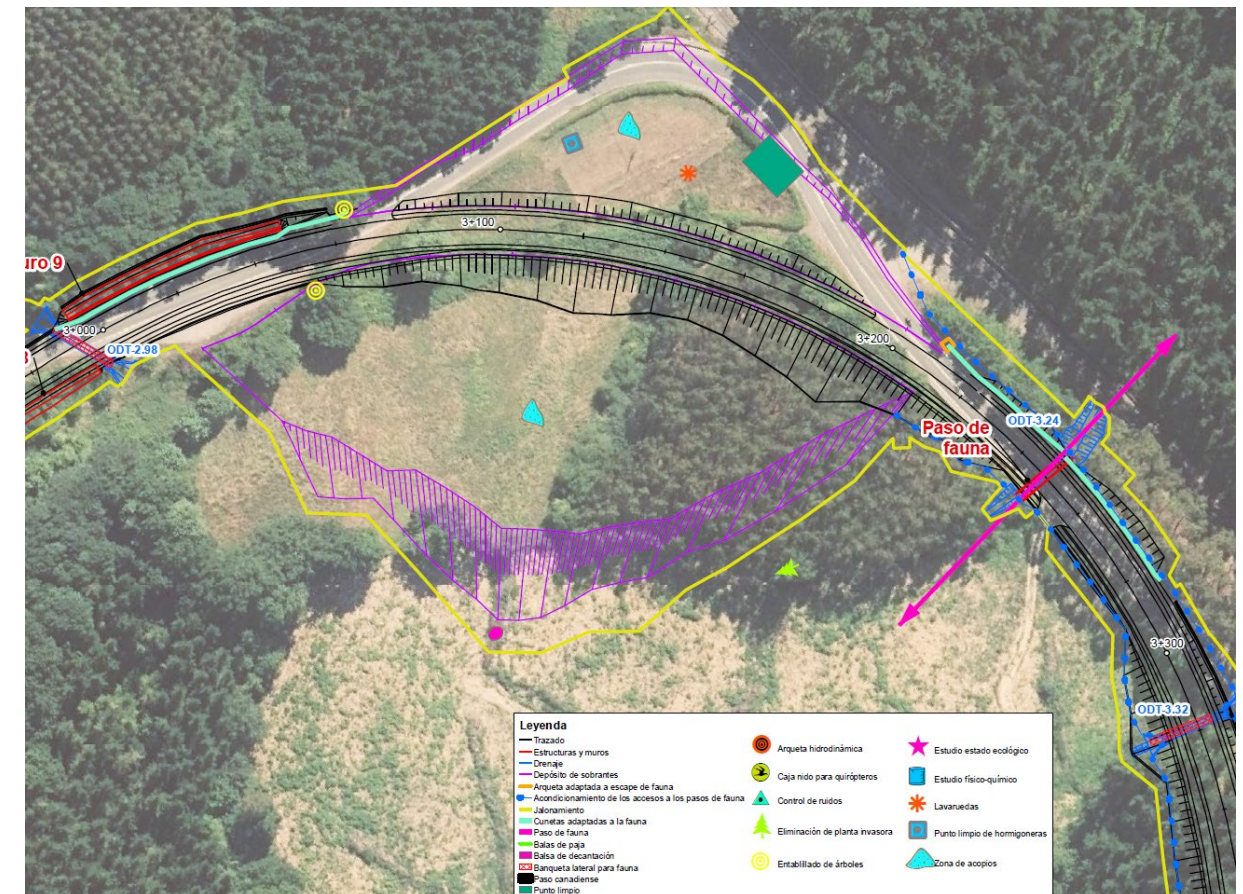


Ilustración 90: Zona de Instalación Auxiliar de apoyo a los viaductos.

2. Esta zona se ubica al final del trazado, en una explanada con vegetación nula o vegetación ruderal o nitrófila. Alberga una entrada accesible y evita que no se afecte otras zonas distantes al proyecto. Cuenta con 1.548,11 m² de superficie.



Ilustración 91: Zona de Instalación Auxiliar de apoyo a la segunda parte del proyecto.

Se ha optado por colocar la zona de acopios (PK 3+100) en una zona donde se eliminará la curva para mejorar el trazado de la carretera y estará destinada al depósito de sobrantes. Esta curva quedará abandonada y en la superficie marcada se llevará a cabo el relleno con material sobrante de excavación. Posteriormente se tomarán medidas para su recuperación o restauración vegetal en los términos recogidos en el Anejo 11 de Revegetación . Por ello y a falta de otras zonas que no impacten ambientalmente en lugares fuera de la zona de actuación se elige esta área transformada para la zona de acopios.

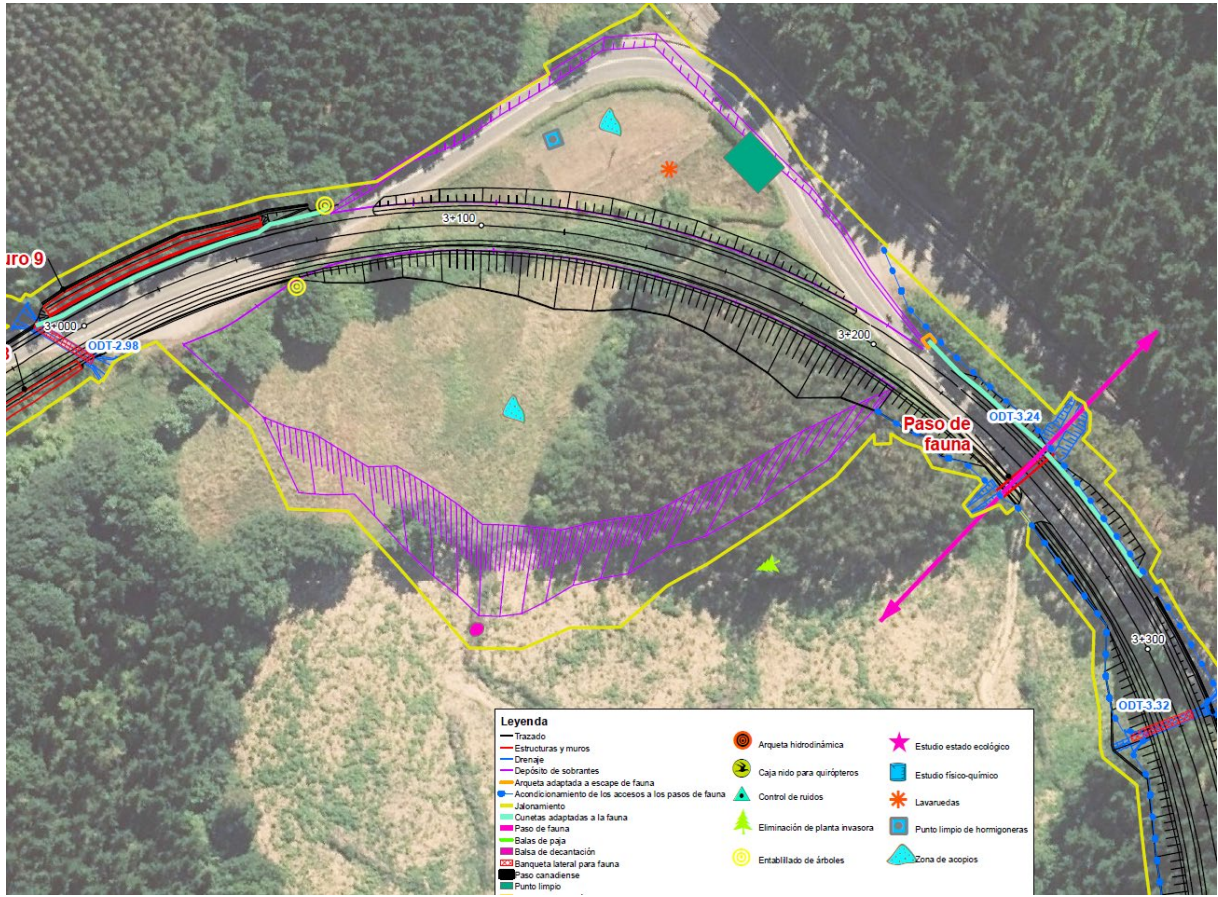


Ilustración 92: Ubicación del acopio de tierras.

- Toda la superficie a ocupar deberá ser delimitada por medio de su jalonamiento con cuerdas de banderola.
- La Zona de Instalaciones Auxiliares irá dotada de una cuneta de guarda que verterá en una balsa de decantación a la salida, y allí donde sea necesario barreras de retención de sedimentos.
- Se retirará la capa de tierra vegetal que deberá quedar acopiada en la propia ZIA. Las zonas o superficies habilitadas para el acopio de tierra vegetal no requieren ser desprovistas de su capa de tierra vegetal, solo en los lugares que se use para acopio intermedio del movimiento de tierras o áridos.
- A pesar de la previsión realizada se deberá justificar la superficie requerida antes del inicio de las obras, que deberá ser autorizada por la dirección de obra, definiendo la ubicación de los diferentes elementos que se van a colocar en estas zonas, así como de las medidas correctoras que precisen, como balsas de decantación, depuradoras de aguas residuales urbanas, cunetas para conducir la escorrentía, barreras de sedimentos, vallado, etc.

6.1.1.1.2 PRESTAMOS Y DEPÓSITOS DE SOBRANTES

El proyecto ve necesario acarrear prestamos ajenos a la obra que se traerán de una cantera autorizada para ello.

El proyecto generará un volumen sobrante que se aprovechará para la restauración de las zonas de viales que queden abandonados y al depósito de sobrantes diseñado para el relleno con material sobrante de la excavación de la traza.

Según se recoge en el Anejo 10 Movimiento de tierras y gestión de sobrantes del proyecto.

Se define en el entorno del P.K.3+140 de la traza objeto de estudio un depósito de sobrantes, con dos zonas de llenado: a la izquierda, en el espacio ubicado entre la carretera proyectada y la carretera actual; y a la derecha, una vaguada con escaso valor ambiental.

Se define el depósito de sobrantes con

RELLENO	RELLENO MARGEN IZQUIERDA (57)	RELLENO MARGEN DERECHA (58)	TOTAL
Capacidad de acogida (m³)	5.112	88 019.7	93.131,70 m³
Excavación saneo(m³)	336.10	1 923.4	2.259,50 m³
Excavación vegetal(m³)	528.90	3 237.7	3.766,60 m³

La excavación de saneos realizados en ambas zonas del depósito de sobrantes habrán de ser tenidas en cuenta también como material sobrante. Además, se asume que la tierra vegetal que se excave en ambas zonas se recolocarán también para su revegetación.

Así, se tiene lo siguiente:

Volumen Traz a Depósito de Sobrantes	88.019,70 m³	D1
Volumen sobrante Depósito Sobrantes	2.259,50 m³	D2
Volumen tierra vegetal a recolocar	3.766,60 m³	D3
Capacidad de Acogida Total	93.131,70 m³	D4
% Llenado del depósito de sobrantes	94,72 %	(D1 +D2 +D3)/D4

Por otro lado en el Anejo 13 Revegetación se pueden comprobar las zonas de plataforma existente que al ser abandonada se va a destinar a recuperación. Rellenándose con material de la traza para recuperar el perfil original de la ladera.

EL depósito de sobrantes se ha diseñado fuera de vaguadas y alejada de cursos de agua permanentes.

6.1.1.2 MEDIDAS SOBRE LA GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

- Se delimitarán las zonas que vayan a ser afectadas por las obras a fin de evitar afecciones innecesarias a terrenos circundantes, así como trasiego innecesario de maquinaria de obra. Para la zona de obras se propone el jalonamiento con cuerda y banderolas de toda la zona de ocupación, estará constituido por soportes de angular metálico de 30 mm y un metro de longitud, estando los 20 cm superiores cubiertos por una pintura roja y los 30 cm inferiores clavados en el terreno. Estos soportes, colocados cada 8 metros, se unirán entre sí mediante una cuerda con banderolas de colores de señalización de obra, atada bajo la zona pintada del angular metálico.

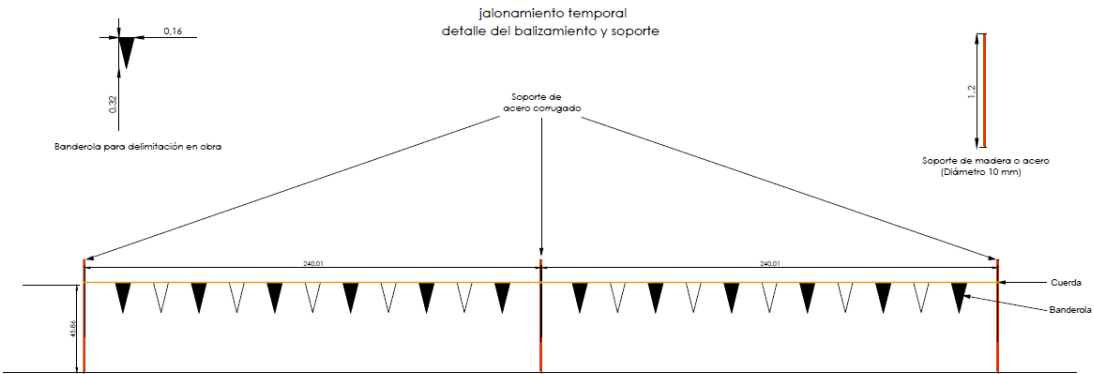


Ilustración 93: Detalle de jalonamiento con cuerda y banderolas

- El jalonamiento más restrictivo será el específico de las zonas con protección para la maquinaria en movimiento o para evitar el impacto visual, concretamente se colocará en las Zonas de Instalación Auxiliar.. Este jalonamiento será más rígido que el anterior y se realizará mediante un vallado de obra o Valla trasladable de 3,50x2,00 m fijas sobre bases de hormigón. A la valla se le añadirá una malla verde que oculte la Zona de Instalación Auxiliar.



Ilustración 94: Valla de obra con malla verde y bases de hormigón.

6.1.1.3 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA HIDROLOGÍA

- Se establecerá el estado ecológico de los cauces permanentes afectados y cercanos a la zona de actuación para establecer el marco de referencia. Concretamente en el arroyo Rolante (PK 1+000) y el Arroyo Ranero (PK 3+360). En este caso se realizará el trabajo previo al inicio de la obra. Las determinaciones analíticas a llevar a cabo se describen en el punto 6.1.2.3. de medidas para la protección de la hidrología. Y posteriormente a la conclusión de las obras en el periodo de garantía se volverá a establecer el estado ecológico en las mismas zonas de muestreo con el objeto de determinar la afección final.

6.1.1.4 MEDIDAS SOBRE LA ATMÓSFERA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

- Reducir al mínimo posible la iluminación crepuscular y nocturna en la obra.
- Riego de los viales de servicio durante las obras para atenuar la concentración de partículas en suspensión, sobre todo en épocas secas. Este riego será más frecuente en las zonas próximas a viviendas habitadas de los barrios de Traslaviña, El Peso, La Clavelina y Tejera.
- Se deberá seguir el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

6.1.1.5 MEDIDAS SOBRE EL RUIDO

- En relación con los ruidos, se respetará un horario de trabajo diurno para todas las actividades de obra que puedan suponer molestias para el descanso de la población.

6.1.1.6 MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN AUTÓCTONA Y DE INTERÉS

- De acuerdo al Art. 10 de la Norma Foral 11/97, de 14 de Octubre, de régimen específico de diversas especies forestales autóctonas, Norma que protege la mayor parte de las especies forestales autóctonas en Bizkaia, previo al desbroce o tala de vegetación forestal autóctona (definida en su Art. 1) afectada por el trazado se deberá realizar una solicitud de arranque, tala o desenraizamiento al Departamento de Agricultura de la Diputación de Bizkaia. Se protegerán las especies de flora amenazada, tales como el acebo (*Ilex aquifolium*), Rusco (*Ruscus aculeatus*) y en la medida de lo posible el roble (*Quercus robur*). Se tomarán medidas para evitar su impacto.
- Se llevarán a cabo prospecciones específicas previas a la obra en las zonas citadas con el fin de ubicar o determinar la presencia/ausencia de poblaciones.
- Las masas de vegetación de interés que se encuentren próximos al ámbito de obra deberán jalonarse.
- Se evitará la introducción de especies alóctonas y se llevarán a cabo programas de implantación de especies autóctonas. En caso que en el entorno de las actuaciones se detecten plantas alóctonas de carácter invasor, se procederá a su erradicación siguiendo los Métodos de Actuación y las Prescripciones Técnicas Generales para la Erradicación de las Plantas con potencial invasor.

- Se establecerá un control de la procedencia de la maquinaria y tierras empleadas para evitar la diseminación de especies consideradas invasoras, con especial virulencia en ecosistemas ribereños.
- En el caso de que existan especies protegidas y no se puedan jalonar se utilizarán para la revegetación procurando que las condiciones de su nueva ubicación sean similares a las que tenían.
- Para las especies arbóreas próximas a las zonas de obra con riesgo de ser afectadas por la maquinaria de obra se llevará a cabo al inicio de las obras un entablillado de los troncos para evitar heridas que puedan suponer la pérdida del ejemplar.

6.1.1.7 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA

- Se revisará la zona de actuación por un especialista en fauna (técnico ambiental en obra) para determinar que no haya nidificación alguna susceptible de ser afectada, sobre todo las siguientes especies: visón europeo (revisión de rastros), azor u otra rapaz que pueda albergar nidos sobre bosques de todo tipo...

6.1.1.8 MEDIDAS PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS DURANTE LAS OBRAS

- Antes de que comiencen las obras, el contratista deberá presentar a la Dirección de las obras un Programa de Gestión de Residuos, que incluya las pautas de gestión tanto internas (localización del Punto Limpio, medidas de recogida y almacenamiento en obra de cada tipo de residuo, responsabilidades, etc.), como externas (destino final de cada residuo producido, Gestor Autorizado, registros de retirada, etc.) de acuerdo a las directrices que se señalan a continuación y en cumplimiento de la normativa vigente (DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición).

6.1.1.9 MEDIDAS PARA RIESGOS DERIVADOS

- Se tendrán en cuenta los riesgos naturales detectados en la zona y que guardan relación con las inestabilidades que afectan a las zonas de ladera.
- Respecto a los emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes del suelo inventariados, se deberá tener en cuenta lo establecido en los artículos 83 y 84.2 de la Ley 3/1998, General de Protección del Medio Ambiente del Gobierno Vasco, así como la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, especialmente el capítulo IV. En el artículo 17 de la Ley 1/2005 para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, entre las que se encuentra en el apartado b) la ejecución de proyectos de movimiento de tierras en un emplazamiento que hubiera soportado una actividad o instalación potencialmente contaminante del suelo y que en la actualidad se encuentre inactivo, se deberá proceder a la realización de una investigación de la calidad del suelo tal y como se establece en la citada Ley 1/2005.

6.1.2 Fase de obras

6.1.2.1 MEDIDAS GENERALES

- Una vez finalicen las obras se procederá a retirarlas de todas las instalaciones auxiliares utilizadas, así como restos fijos de la obra.
- Se elaborará un manual de buenas prácticas ambientales para la educación ambiental en los operarios de la obra.

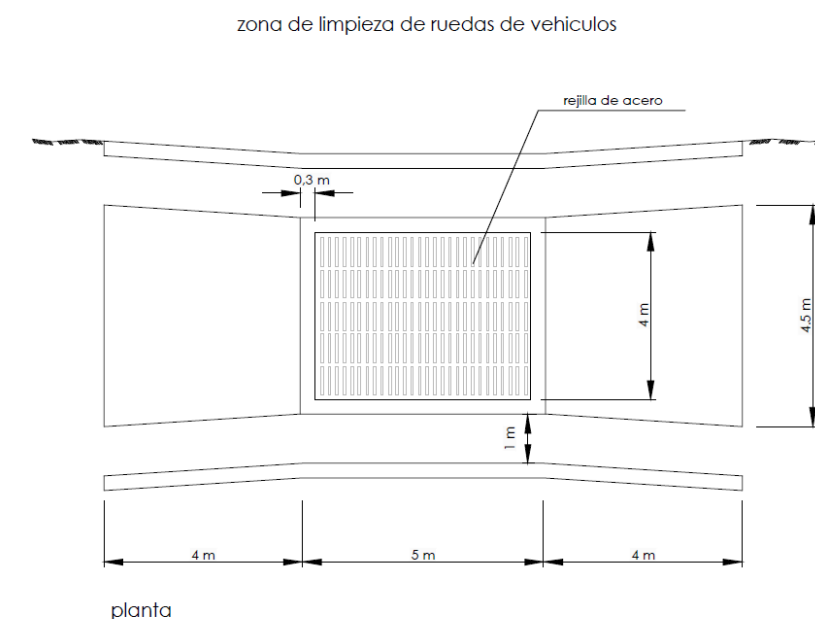
6.1.2.2 MEDIDAS SOBRE LA GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

- El trazado se adecuará morfológicamente a las características geométricas del terreno.
- En el balance de materiales de la obra se tratará de reutilizar al máximo los sobrantes con fines de restauración o reutilización en la traza (enlaces, caballones, etc.). Este cálculo será preciso con el objetivo de dimensionar convenientemente el depósito de relleno y su restauración, así como el flujo de vehículos pesados cargados con tierras y sus medidas correctoras durante el transporte.
- Con el objetivo de integrar adecuadamente la infraestructura en su entorno, se evitarán técnicas de alta incidencia visual y escasa capacidad de naturalización, como es el caso de escolleras hormigonadas, gunitados, etc.

6.1.2.3 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA HIDROLOGÍA

- Autorizaciones:
 - Con anterioridad al inicio de los trabajos, toda actuación que afecte al dominio público hidráulico o a su zona de policía, incluidas las actividades de vertidos directos o indirectos de aguas residuales a cauces y de captaciones temporales, deberán contar con la autorización administrativa pertinente del organismo de cuenca.
 - Se preservará libre un espacio mínimo fluvial que integre tanto el cauce de aguas medias, los taludes que lo conforman y su orla de vegetación de ribera (Dominio Público Hidráulico y su zona de servidumbre de 5 metros). Artículo 6 del RDL 1/2001.
 - Toda actuación en Dominio Público Hidráulico, en sus zonas de servidumbre y en la zona de policía de cauce público (100 m de anchura a partir del cauce) necesitará la preceptiva autorización de la Confederación correspondiente, según legislación de aguas.
 - Se diseñará adecuadamente las obras a efectuar en las cercanías de los cauces fluviales para llevarlas a cabo con el mayor apremio posible.
 - El Contratista presentará a la Dirección de Obra un plano con la localización exacta de las balsas de decantación y lugares para el lavado de hormigoneras. Este plano deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.
- Zona de Instalaciones Auxiliares

- El trazado de los caminos auxiliares de obra debe excluir la rectificación y canalización de los cauces de cualquier orden.
- Las instalaciones auxiliares de obra deben ubicarse siempre fuera de la zona de servidumbre de las aguas superficiales, en áreas que no se vean afectadas en caso de avenidas, y deberán respetar la vegetación de ribera existente. Se mantendrán las franjas mínimas de servidumbre de 5 metros del cauce en estado natural y libres, balizándolas con cinta señalizadora.
- El suelo del parque de maquinaria se impermeabilizará con una solera de mortero de 10 cm de espesor, que evitará la percolación al suelo. Además de la instalación de un sistema de drenaje perimetral. La plataforma tendrá una pendiente hacia un depósito estanco donde se recogerán todos los vertidos para su posterior gestión, denominado balsa de decantación. Todos los cambios y manipulaciones de combustible y lubricantes se realizarán sobre esta superficie impermeabilizada. Al finalizar su cometido o en caso de accidente deberá procederse a la recogida de los líquidos depositados y almacenados para su gestión.
- Lavaruedas
 - Se situarán dos lavaruedas que eviten el arrastre de material de los rellenos hacia zonas sensibles; por un lado, habrá un lavaruedas en el desmonte en el PK 1+700 en el que sirva para el desmonte y la construcción de los tres viaductos y otro para la entrada y salida al depósito de sobrantes. Será necesario instalarlos en las zonas de incorporación de camiones a viales públicos. Se proponen sistemas que eliminen al menos, un grado de suciedad bajo-medio, empleando impulsión de agua a presión, que se trata y reutiliza dentro del mismo equipo lavaruedas.

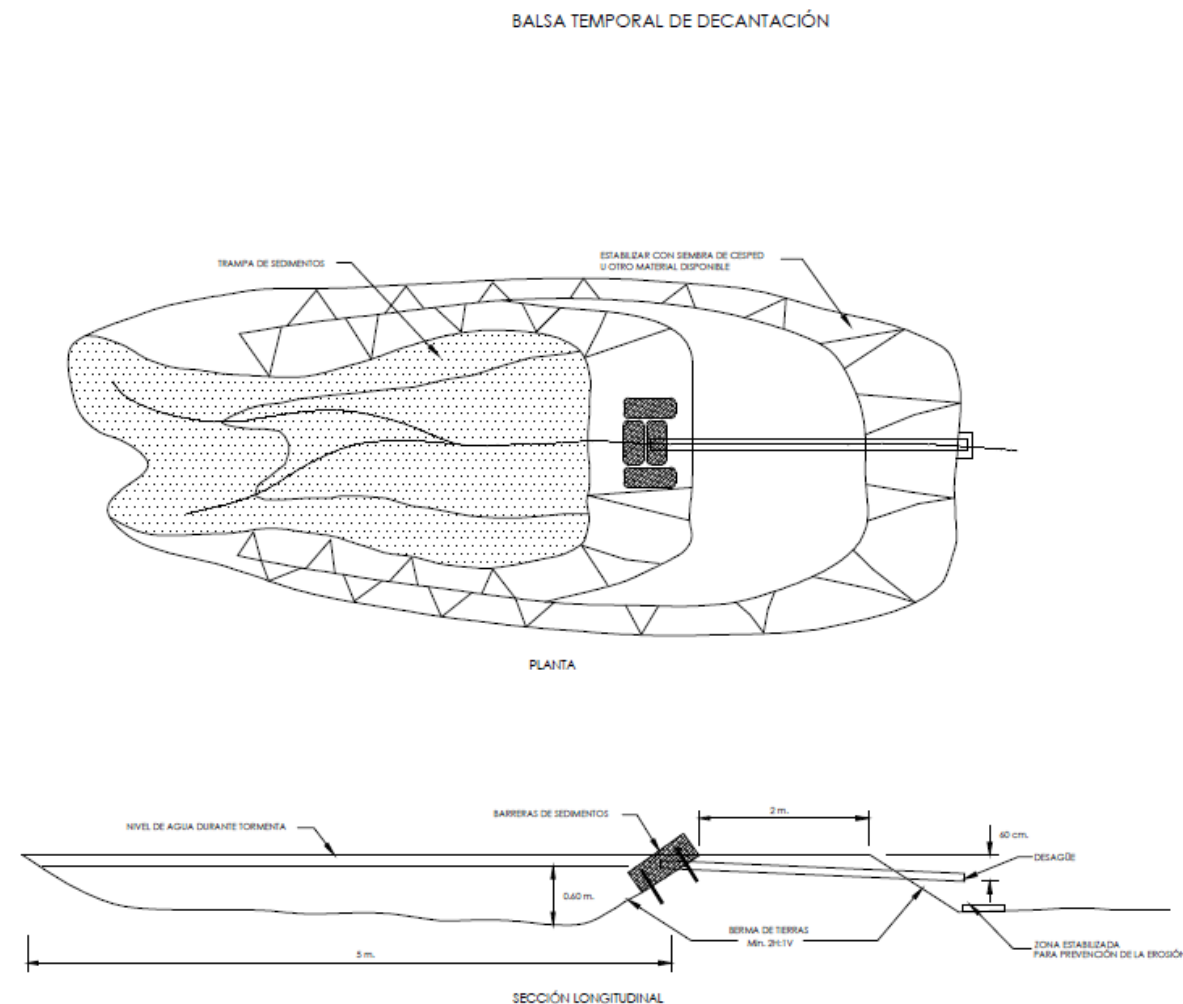


- Así mismo se controlará el estado de los viales entre la zona de obras y el depósito de sobrantes. Deberá mantenerse limpio para evitar emisiones de partículas.

Estudio de impacto ambiental

ESIA_TRASLAVIÑA_TRUCIOS

- Limpieza de hormigoneras
 - Se colocarán en zonas donde conlleve la construcción de elementos que contengan hormigón. Tal es así que se construirán 6, mínimo en las cercanías de los viaductos y muros que se encuentren lejos de los viaductos.
- Balsas de decantación
 - Se instalarán 12 balsas de decantación acompañando a las zanjas de decantación colocadas en las áreas cercanas a los arroyos, bajo los viaductos y en las proximidades de los arroyuelos restantes:



- Las balsas de decantación serán de dimensiones suficientes para el tamaño de la superficie descubierta y la cuenca vertiente y la lluvia de periodo de retorno de 10 años, de forma que la altura de la lámina de agua sobre los depósitos de fondo no sea inferior a 1,5 m. La salida de las

aguas de las balsas se realizará por desbordamiento. El revestimiento interior de todos los parámetros de estas balsas será de características similares a los empleados para el canal o la cuneta perimetral. Si la decantación convencional no resultara suficiente, se planteará mejorarla con el uso de floculantes.

- Las balsas de decantación se deberán de limpiar periódicamente, eliminando restos de lodos y elementos flotantes, para de esta manera asegurar el correcto funcionamiento de la misma. La periodicidad dependerá de la observación directa de la balsa y del seguimiento que se realice durante la vigilancia ambiental. Los lodos procedentes de estas extracciones-limpiezas serán utilizados, previo acopio y secado, en las posteriores labores de restauración de la explotación.
- Las aguas de las balsas serán sometidas a un seguimiento analítico. Únicamente se podrán verter aguas a los cauces naturales, siempre que se encuentren dentro de los rangos de calidad establecidos en la legislación vigente y tras la obtención de la correspondiente autorización.
- Durante el proceso de preparación y llenado del depósito de sobrantes se dispondrá de una balsa de decantación a la que verterán todas las aguas del baso del depósito, de manera que se llevará a cabo un drenaje perimetral para limitar el caudal a tratar.
- Barrera de sedimentos
 - Barreras de sedimentos: Se dispondrán barreras de sedimentos, tanto para favorecer la contención de éstos antes de que el agua pase a las vías de drenaje y cauces naturales, como para reducir la energía erosiva de las aguas de escorrentía que las atraviesan. La longitud de las barreras de retención de sedimentos será la necesaria en función de la topografía existente, para asegurar la falta de arrastres de sólidos en suspensión que puedan afectar a los cauces y vaguadas señaladas. Estas barreras de sedimentos son obras provisionales construidas de distintas formas y con diferentes materiales, tales como láminas filtrantes, balas de paja, barreras de ramas, sacos terreros, etc. Se colocarán para proteger la zona de servidumbre de los arroyos bajo los viaductos y en los restantes arroyos aguas abajo de la obra.
- Proyección de sistema hidrodinámicos
 - Se colocarán 2 arquetas hidrodinámicas para el tratamiento de las aguas de escorrentía, generando un vortex mediante tubería tangencial sumergida que establecerá un flujo rotacional que separará sólidos en suspensión, incluyendo arenas y finos, residuos flotantes y aceites en dispersión.
 - Previo a la salida de las cunetas hacia los arroyos :
 - Arroyo Rolante: PK 1+040.
 - Arroyo Rolante: PK 1+400.

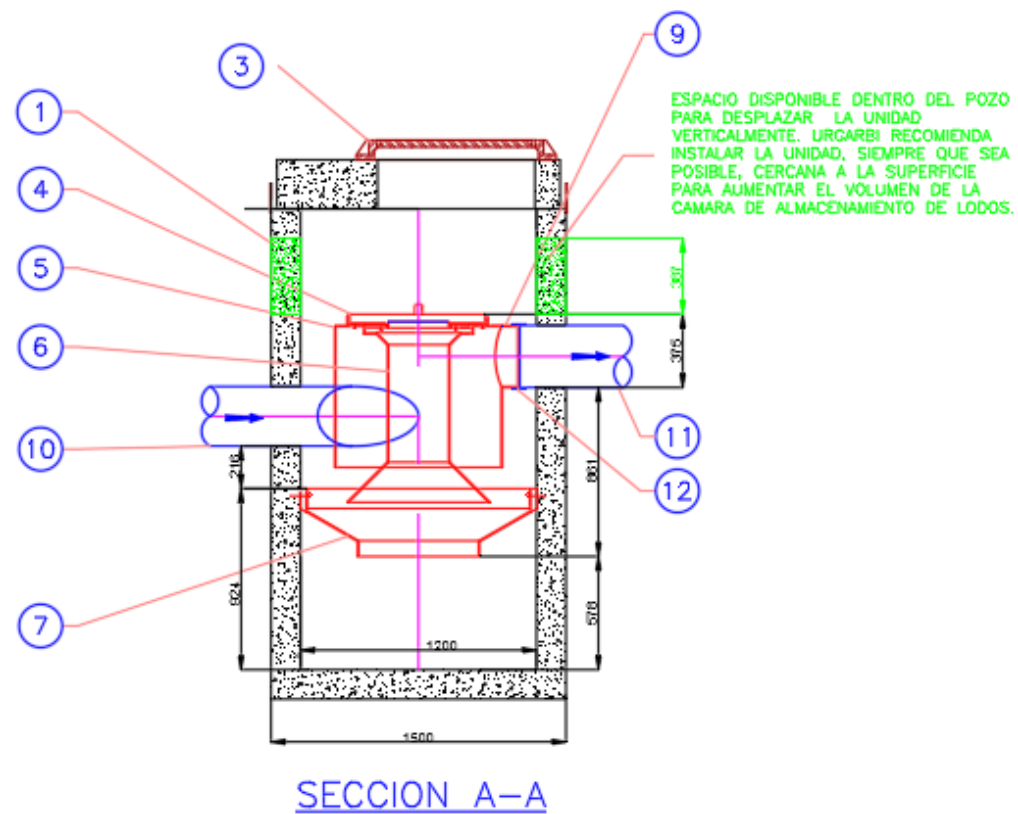


Ilustración 95: Esquema: Arqueta hidrodinámica.

- Bajantes escalonadas con técnicas de bioingeniería
- Las obras de drenaje evitarán resaltos, creando zonas de conexión con el terreno natural.
- Las bajantes escalonadas necesarias se diseñarán mediante técnicas de bioingeniería con la finalidad de conectar adecuadamente el paso seco con la misma, la plataforma tendrá la inclinación necesaria para que la unión sea funcional como paso de fauna, y en todo caso con una altura sobre el lecho del arroyo, no inferior a 1 metro para garantizar una sección hidráulica suficiente para la mayor parte de las situaciones hidrológicas.
- La entrada y salida a la OD se restaurará mediante técnicas de bioingeniería con banquetas que conectan a nivel de la plataforma del interior de la O.D.

Paso de fauna con bajante escalonado de troncos y piedras

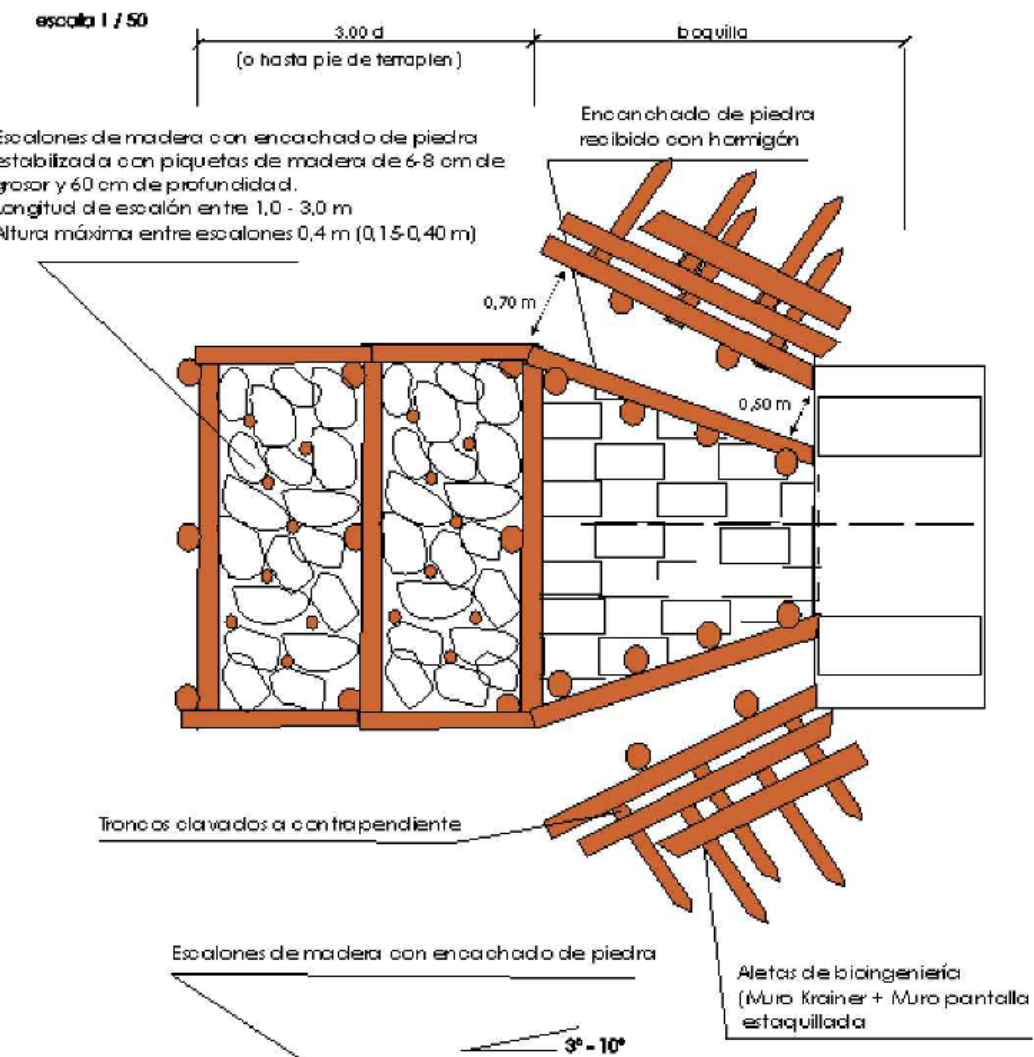


Ilustración 96: Esquema: Acondicionamiento de las boquillas de las obras de drenaje en terraplenes.

Los objetivos serán los siguientes:

- En los pasos de fauna se debe prestar especial atención al acondicionamiento de los accesos y superficies de los pasos.
- Las obras de drenaje deberán ser diseñadas de tal manera que exista continuidad con los arroyos permanentes y corrientes intermitentes de agua, integrando la boquilla de descarga con el medio, evitando las aletas laterales y lechos de hormigón y propiciando encachados de piedra y áreas revegetadas en los laterales.

- Se revegetarán inmediatamente y con técnicas de bioingeniería las márgenes de ríos, arroyos y regatos que hayan podido ser afectados por las obras.

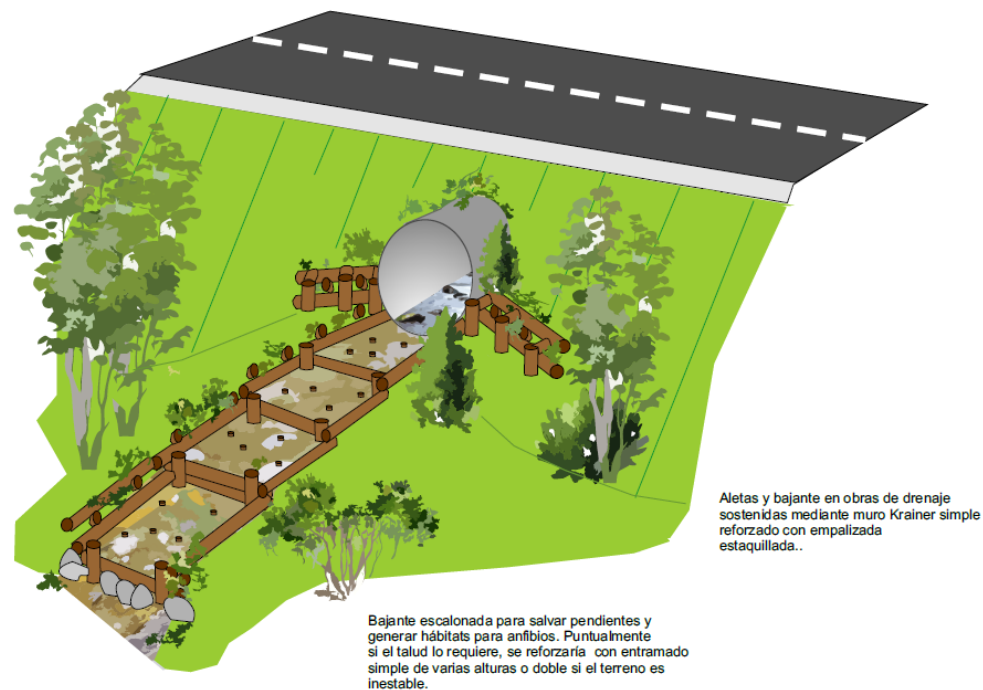


Ilustración 97: Esquema: Acondicionamiento de las boquillas de las obras de drenaje en terraplenes.

- Calidad del agua
- Se establecerá el estado ecológico de los cauces permanentes afectados y cercanos a la zona de actuación para establecer el marco de referencia. Concretamente en el arroyo Rolante (PK 1+000) y el Arroyo Ranero (PK 3+360).

Para la determinación del Índice IFQ-R de condiciones de fisicoquímica general es necesaria la determinación de las siguientes variables fisicoquímicas:

- variables determinadas en campo: pH, Temperatura, Conductividad, O2, %O2
- variables determinadas en laboratorio: NH4, DBO5, DQO, P-tot, NO2, N-tot.

Elemento	Indicador	Método/Procedimiento
Macroinvertebrados del bentos	Muestreo, identificación y análisis semicuantitativo. Método 5 Kicks Cálculo del índice MB (1)	Agencia Vasca del Agua. Noviembre 2014. RW_MACROINVERTEBRADOS_URA_V2.1
Condiciones fisicoquímicas generales (agua)	(*)Toma de muestras	ISO 5667-6:1990(E)
	(*)Variables de campo: pH, Tª, oxígeno y conductividad	ISO 5667-6:1990(E), RD 817/2015
	(*)Índice IFQ-R	Agencia Vasca del Agua (2008), PHDHCOr (RD 1/2016)
Calidad hidromorfológica	(*)Régimen hidrológico	MAGRAMA, M-R-HMF-2015
	(*)Continuidad del río	
	(*)Estructura y sustrato del cauce	
	(*)Estructura de la zona de ribera	Índice QBR (Munné <i>et al.</i> , 1997)

(1) Acreditación por ENAC según UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005, CGA-ENAC-LEC con nº 1134/LE2184

(*) ensayo no amparado por la acreditación de ENAC

Tabla 1.- Determinaciones analíticas a llevar a cabo.

Se entregará un informe como resultado de la campaña de trabajo.

El estudio se llevará a cabo al final de la fase de explotación para observar el estado en el que quedan los arroyos tras el proyecto.

- Se controlará que los cauces albergan una calidad del agua semejante a la resultante en el estado ecológico de los cauces. Para ello, se tomarán muestras y se realizará analítica físico-química. Se llevará un control mensual. El control será automatizado en campo mediante sensores medioambientales que pueden trabajar de forma autónoma en caso de ser necesario, tanto en cuanto a alimentación eléctrica como a su conectividad de datos. La información obtenida, se ofrecerá en tiempo real a través de las aplicaciones del sistema. También en tiempo real se realizará el primer análisis de la información obtenida por los sensores, de manera que se pueda obtener información relevante sobre lo que está sucediendo en la obra y, en caso de superarse los umbrales establecidos para cada Indicador Ambiental, se generarán alarmas. Dichas alarmas serán la primera herramienta para interactuar con la obra, de forma que se pueda minimizar e incluso detener un hipotético impacto ambiental.
 - PH y Tª (medición in situ)
 - Sólidos en suspensión
 - Conductividad
 - DQO
 - ...

En los arroyos permanentes se llevará a cabo un análisis automatizado durante todo el año (arroyo Rolante y arroyo Ranero pero en los arroyos temporales el control se llevará cabo durante el trimestre de invernál.

- Se recomienda que las actuaciones sobre los cauces se lleven a cabo en época de estiaje.

6.1.2.4 MEDIDAS SOBRE LA ATMÓSFERA Y CAMBIO CLIMÁTICO

- Planificación de las actividades a desarrollar en las obras para minimizar el uso de la maquinaria, con objeto de no producir molestias y partículas y gases evitables.
- La actividad se desarrollará de forma que no se superen los valores límite de inmisión establecidos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, tomándose las medidas establecidas para este fin en el Informe de Impacto Ambiental.
- Se regarán los viales de servicio durante las obras para atenuar la concentración de partículas en suspensión, sobre todo en épocas secas.
- En la fase de construcción se realizarán controles periódicos de la maquinaria actuante en las obras de ejecución, quedando sometidas dichas emisiones sonoras a la vigente legislación en materia de emisiones acústicas de la maquinaria destinada a la obra pública. Esto es, la maquinaria al aire libre deberá cumplir la Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre así como la Directiva 2005/88/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre, de 2005, por la que se modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre. Esta Directiva ha sido traspuesta a la legislación estatal, mediante el Real Decreto 212/2002, que regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre, y su modificación según el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril.
- Cubrir completamente la caja de los camiones con lonas cuando se transporten materiales que pudieran ser fuentes de emisiones de polvo. Así como todos los camiones que llevan las tierras a Depósito de sobrantes.
- Se deberá seguir el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

6.1.2.5 MEDIDAS SOBRE EL RUIDO

En fase de obra las posibles acciones de control a adoptar durante las obras de construcción de la carretera a fin de reducir la incidencia de los niveles de ruido que se generen en los habitantes de las viviendas próximas son:

- Horario restringido de trabajo. Se deberá empezar los trabajos ruidosos a partir de las 9 horas y finalizar a las 19 horas, evitando totalmente el trabajo nocturno, siempre que este genere niveles de ruido elevados.

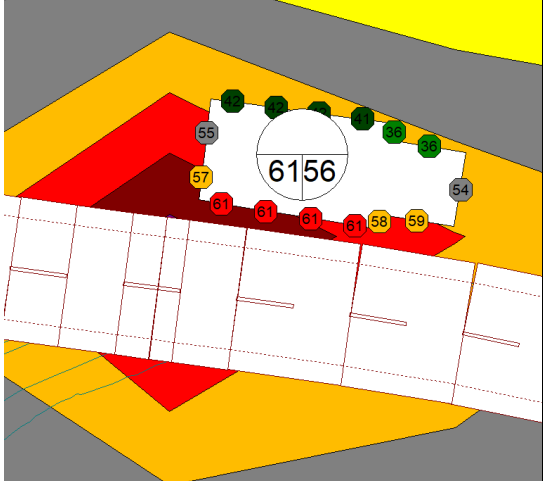
- Instalación de cerramientos parciales tipo barrera móviles entorno a los equipos de mayor generación sonora. Estas barreras pueden estar constituidas por paneles de madera tipo DM de 20 mm de espesor y se orientarán de forma que protejan a las Viviendas.
- No utilizar de forma simultánea equipos o procesos especialmente ruidosos.
- Utilizar los equipos y procesos más silenciosos existentes en el mercado.
- Situar los parques de mantenimiento y material lejos de las Viviendas.
- Si fuera preciso, se solicitará la suspensión de los OCAs tal como prevé la legislación vigente.

En fase de explotación debido a que previsiblemente es posible que se superen los Objetivos de Calidad Acústica y valores límite establecidos en el Decreto 213/2012 es necesaria la adopción de medidas correctoras para disminuir los niveles de ruido en las fachadas de los edificios más afectados que empeoran su situación respecto a la situación actual.

El análisis de soluciones se realiza para el escenario de tráfico futuro previsto 2.043 y para cumplir cada uno de los dos criterios de valoración de manera independiente.

Debido a que las viviendas afectadas se encuentran junto a la carretera, no es posible corregir el impacto mediante pantallas acústicas, debiendo en consecuencias recurrir al aislamiento en fachada (sustitución de ventanas por otras de mayor capacidad de aislamiento acústico:

De esta manera, a continuación se indican las soluciones planteadas para cada una de las viviendas que incumplen los OCA, y que se identifican en la siguiente imagen:

	
Situación nocturna en el año horizonte 2043 edificio 1 situación futura. Los OCA se superan en la fachada principal al sur y las fachada oeste y este.	Se trata de una vivienda en dos plantas.En la fachada principal se estudiará la necesidad de aislamiento en los siguientes elementos: 3 ventanas 0,5mX0,5m 3 ventanas 0,5mX0,4m



6.1.2.6 MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN AUTÓCTONA Y DE INTERÉS

A continuación se proponen una serie de medidas para reducir el impacto de las actuaciones previstas.

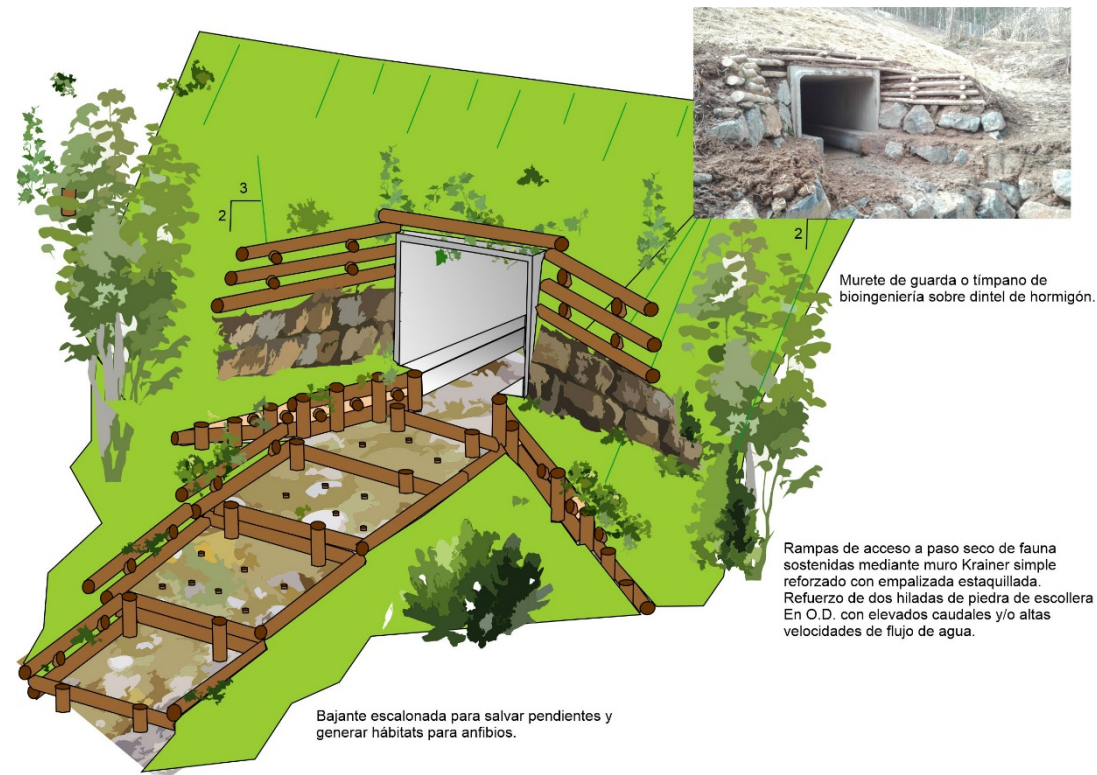
- Toda la obra permanecerá delimitada por un jalonamiento claro y visible, fundamentalmente en las zonas colindantes a los rodales más destacables.
- Se entablillarán los pies arbóreos de interés que queden muy próximos a la zona de obras.
- Se recomienda estudiar adecuadamente el acceso a las pilas de la margen izquierda del viaducto 1+840, para evitar una tala de robles trasmochos que se hallan en la vaguada del río Rolante, su escasez y valor como refugio para los invertebrados que los convierte en un importante valor ecológico.
- En coordinación con el Guarda del servicio de montes de la DFB en la zona, se procederá en la fase de replanteo al marcaje de los árboles que serán talados, los que serán podados, los que sea necesario entablillar para su protección y los que deberán conservarse y se informará a los trabajadores de la ubicación de los mismos.
- Los accesos a la obra, así como las instalaciones auxiliares necesarias para su construcción evitarán los cursos fluviales así como las zonas con especies catalogadas que puedan ser detectadas. Durante las obras se balizarán aquellos ejemplares a conservar y se informarán a los trabajadores de la ubicación de los mismos.
- El proyecto evitará la interrupción del flujo de agua en los arroyos situados aguas abajo del trazado y con presencia especies protegidas.
- La vegetación afectada por el proyecto, será compensada mediante revegetación con especies autóctonas en zonas de dominio público hidráulico, montes de utilidad pública, zonas degradadas de los municipios afectadas,...

- Se estudiará la posibilidad de proceder al aviverado de ejemplares presentes en las zonas a desbrozar, para su posterior plantación durante las labores de revegetación, para ello, se podrán recoger plantas o semillas previo al inicio de las obras. En el caso de que no sea posible se contratará a viveros que trabajen con semilla genéticamente autóctona.
- Se restaurará con vegetación autóctona propia de riberas los márgenes de los arroyos afectados por las obra.
- La restauración de los taludes se llevará cabo, a ser posible, inmediatamente a la finalización del tramo de obra.
- Se aplicarán técnicas de bioingeniería, en la medida de lo posible, en la restauración de las zonas de intervención.
- Las plantas empleadas para la revegetación del bosque de ribera deben ser genéticamente locales y, entre otras, de estas especies: *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana* y *Sambucus nigra*.
- Se recomienda prever la trituración de los restos de desbroce para el posterior abonado de las superficies a revegetar. Salvo que se trate de restos de vegetación invasora en cuyo caso deberán ser gestionados como residuo, en función de la legislación vigente en la materia.
- Se evitará la introducción de especies alóctonas y se llevarán a cabo programas de implantación de especies autóctonas. En caso que en el entorno de las actuaciones se detecten plantas alóctonas de carácter invasor, se procederá a su erradicación siguiendo los Métodos de Actuación y las Prescripciones Técnicas Generales para la Erradicación de las Plantas con potencial invasor.
- Se establecerá un control de la procedencia de la maquinaria y tierras empleadas para evitar la diseminación de especies consideradas invasoras, con especial virulencia en ecosistemas ribereños.
- Durante el replanteo de la obra el especialista detectará las especies presentes en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas y ya observadas en este informe. Se determinará la viabilidad del trasplante o su posible aviverado y plantación de la misma.
- La zonas asfaltadas de la carretera que queden en desuso serán restauradas y naturalizadas.

6.1.2.7 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA

- Medidas para el visón europeo
- Será necesario solicitar la autorización previa en el Departamento de Agricultura de la Diputación Foral de Bizkaia según el artículo 9 del Plan de Gestión de visón europeo. "Cualquier actuación en las áreas de interés especial que implique la modificación de las características del hábitat utilizado para la reproducción o como refugio por la especie, necesitará autorización previa del Departamento de Agricultura" (DECRETO FORAL de la Diputación Foral 118/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo, *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761), en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas).

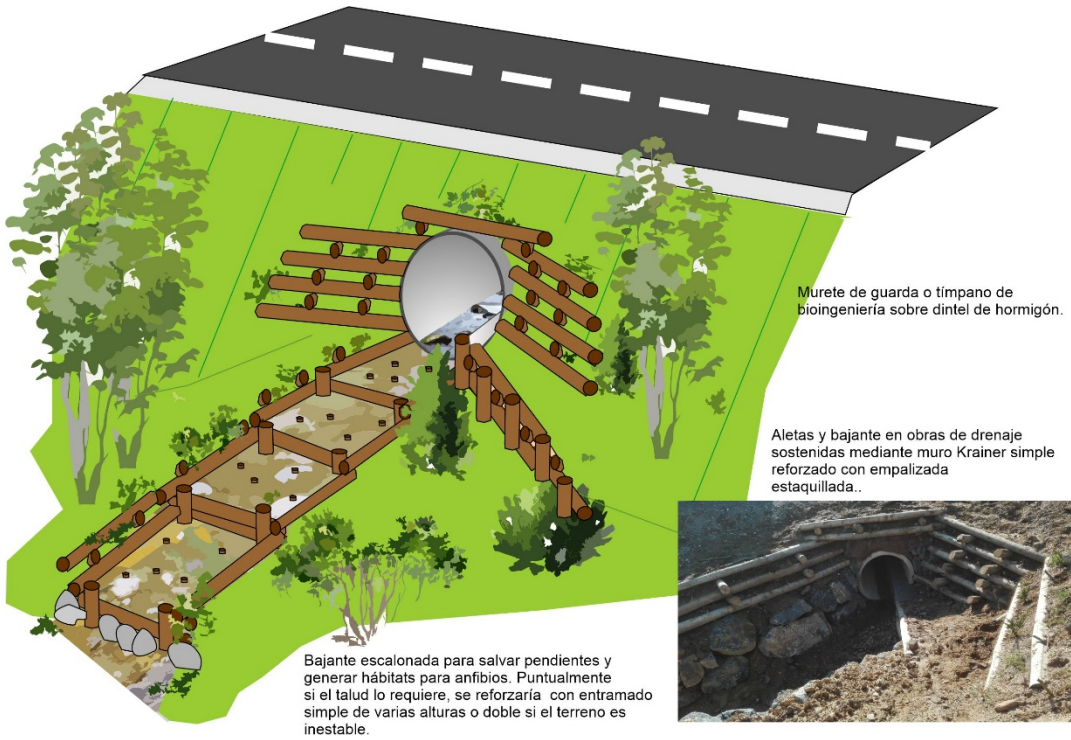
- De manera genérica no se llevarán a cabo trabajos relacionados con la tala, desbroce, movimientos de tierras ni ocupación de las citadas interferencias durante el período crítico para la reproducción de la especie el comprendido entre el 15 de marzo y el 31 de julio.
- A su vez se procurará una ocupación mínima de los arroyos afectados y será jalonada la superficie máxima a ocupar.
- La recuperación del lecho debe realizarse favoreciendo zonas de asentamiento de gravas y piedras mediante el empleo de pequeñas barreras en el lecho. Los taludes canalizados deben ser modificados para poder albergar vegetación de ribera. Las plantas empleadas para la revegetación deben ser genéticamente locales y, entre otras, de estas especies: *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana* y *Sambucus nigra*.
- Los accesos a la obra, así como las instalaciones auxiliares necesarias para su construcción evitarán los cursos fluviales que no vayan a ser directamente afectados y desviados a obras de drenaje.
- Durante las obras se balizarán aquellos márgenes de río para que no se vean afectados por tránsito de maquinaria, vehículos o acopio de material (cinco metros a ambos lados del río).
- Se instalarán colectores de sedimentos (balas de pajas, geotextiles, pastillas floculantes) y balsas de decantación que eviten que lleguen sólidos en suspensión a los arroyos o que se altere la calidad de las aguas. Se realizará un mantenimiento periódico de los mismos.
- Se adaptarán 4 pasos de fauna como Paso Inferior Específico Para Pequeños Vertebrados con dimensiones de 2m x 2m siguiendo las características del manual y las densidades mínimas de pasos para este tipo de vertebrados (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015. Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales (segunda edición, revisada y ampliada). Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transportes, número 1. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 139 pp. Madrid). Los pasos de fauna de 2m x 2m se situarán en los siguientes PK:
 - ODT CO-BI630-1.32.
 - ODT CO-BI630-3.24.
 - ODT CO BI 630-3.40.
 - ODT CO-BI630-4.09.
- Se ha de compatibilizar la normativa sobre drenaje con la mínima afección a los arroyos, diseñando las obras de drenaje de tal manera que exista una continuidad con el arroyo modificado e integrando la boquilla de descarga con el medio, evitando las aletas laterales y lechos de hormigón y propiciando encachados de piedra y áreas revegetadas en los laterales.



- El paso de fauna de uso mixto tendrá una banqueta lateral que permanezca seca durante los periodos de máxima avenida y las pendientes de ambos emboquillas serán suaves y con continuidad al terreno natural. Se seguirán las prescripciones técnicas del MARM. Para ello, se revegetarán las salidas.
- En las Obras de drenaje se colocará una banqueta lateral que permanezca seca durante los periodos de máxima avenida y las pendientes de ambos emboquillas serán suaves y con continuidad al terreno natural. Esta banqueta se llevará cabo en hormigón. No se colocará banqueta en las obras de drenaje que tienen una cuenca receptora pequeña o en aquellas que tienen una vivienda habitada a escasos metros. Por lo que, las obras de drenaje y pasos de fauna que llevarán la banqueta serán los siguientes:

ODT	PK	TIPOLOGÍA (mm)
ODT-1.14	1+142	TUBO 1800
ODT-1.32	1+320	CAJÓN 2X2 m
ODT-1.41	1+410	TUBO 1500
ODT-1.52	1+520	TUBO 1500
ODT-1.75	1+750	TUBO 1500
ODT-2.61	2+625	TUBO 1800
ODT-3.24	3+250	CAJÓN 2X2 m

ODT-3.32	3+320	TUBO 1800
ODT-3.40	3+390	CAJÓN 2X2 m
ODT-3.50	3+500	TUBO 1800
ODT-3.70	3+710	TUBO 1500
ODT-3.84	3+840	TUBO 1500
ODT-4.09	4+090	CAJÓN 2X2 m
ODT-4.38	4+390	TUBO 1500



- Se restaurará con vegetación autóctona propia de riberas los márgenes de los arroyos afectados por las obra. En cuanto a los taludes, será necesario efectuar inmediatamente la revegetación.
- Tanto la tierra como el material de relleno no se acopiarán en las proximidades de las riberas, ni en las laderas inclinadas que pueda conducir este material al cauce.
- Para el lavado de hormigoneras se dispondrá de una zona de limpieza con agua a presión. Esta zona se ubicará en un lugar suficientemente alejado de los arroyos y el río, dotándola de una pequeña balsa de decantación a la que irá a parar el agua sucia, encontrándose impermeabilizadas mediante una solera que asegure el control de posible contaminación.
- Estará prohibido el vertido de aceites, grasas y alquitranes en los arroyos, para lo cual se tendrán en cuenta las siguientes medidas:
- Los aceites usados y los alquitranes tendrán la consideración de residuo tóxico y peligroso, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. Aquellos que sean

destinados al abandono por parte de su poseedor serán tratados mediante lo dispuesto en la citada ley y en el reglamento para su ejecución.

- Durante las obras, el adjudicatario estará obligado a gestionar correctamente los alquitranes y aceites usados, evitando trasladar la contaminación a los diferentes medios receptores.
- Medidas para la protección de los invertebrados
- Para la restauración de los taludes se recomienda la incorporación de semillas de *Oryganum vulgare* y plantas de endrino (*Prunus spinosa*) que favorecerán un incremento de la biodiversidad.
- Se recomienda respetar los robles trasmochos de la parte media del tramo estudiado, en torno al km 39. Aunque existen muchos más y mejor cuidados en la parte superior de la misma ladera en la que se encuentran, la escasez de estos árboles y su valor como refugio de fauna, los sitúan como elementos de gran valor ecológico. En esta misma zona aparece un regato, afluente del río Colisa, que bien podría albergar *Austropotamobius italicus* y otra fauna acuática de interés. Se recomienda no intervenir en su cauce por este motivo.
- Medidas para la fauna en general
- Controlar los excesos de ruido y vibraciones causados por las actividades o la circulación de la maquinaria durante la fase de obras, sobre todo en los periodos sensibles para la fauna protegida, que suele ser entre los meses de abril y julio, ambos incluidos, si bien deberá ser objeto de análisis específico.
- Medidas para la disminución del efecto barrera
- Las obras de drenaje serán diseñadas de tal manera de exista una continuidad con el arroyo modificado e integrando la boquilla de descarga con el medio, evitando las aletas laterales y lechos de hormigón y propiciando encachados de piedra y áreas revegetadas en los laterales.
- Para ello se han diseñado boquillas con estructura de madera muerta y estacas, apoyadas en bases de cauce formadas por encachados de piedra.
- Además de las ODT adaptadas y citadas en el apartado de medidas destinadas a reducir el impacto sobre el hábitat del visón europeo, se ha previsto la adaptación de 4 nuevos pasos de fauna. Para el diseño de la adaptación de estos cajones se utilizará “Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015. Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales (segunda edición, revisada y ampliada). Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transportes, número 1. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 139 pp. Madrid”.
- Los requerimientos mínimos de permeabilidad se establecen como se indica seguidamente:

HABITAT INTERCEPTADO	DENSIDAD MÍNIMA DE PASOS	
	GRANDES MAMÍFEROS	PEQUEÑOS MAMÍFEROS
Hábitats forestales y otros tipos de hábitats de interés para la conservación de la conectividad ecológica	1 paso/km	1 paso/500 m
En el resto de hábitats transformados por actividades humanas (incluido zonas agrícolas)	1 paso/3 km	1 paso/km

- Dado los usos de plantaciones forestales y de prados que se da en el ámbito del proyecto, se ha establecido como criterio general una densidad de pasos de 1 paso/km para pequeños mamíferos y de 1 paso/3 km para grandes mamíferos.
- Pasos adaptados para grandes mamíferos:
 - o Arroyo Rolante (Eje Enlace “eje 55” PK 0+115): La carretera BI-4613 en su nuevo trazado cruza el arroyo en viaducto.
 - o Arroyo Rolante (PK 1+840):El trazado rebasa este arroyo en viaducto.
 - o Arroyo innominado (PK 2+130): El trazado rebasa este arroyo en viaducto.
 - o Arroyo intermitente 1 (PK 2+240): El trazado rebasa este arroyo en viaducto.
- Pasos adaptados para pequeños mamíferos. Se han citado todas las ODT adaptadas en la tabla de la página anterior
- Las bocas de esta obra de drenaje se proyectan con técnicas de bioingeniería mostrados en el esquema, con el objetivo de:
 - o En los pasos de fauna se debe prestar especial atención al acondicionamiento de los accesos y superficies de los pasos.
 - o Las obras de drenaje deberán ser diseñadas de tal manera que exista continuidad con los arroyos permanentes y corrientes intermitentes de agua, integrando la boquilla de descarga con el medio, evitando las aletas laterales y lechos de hormigón y propiciando encachados de piedra y áreas revegetadas en los laterales.
 - o Se revegetarán inmediatamente y con técnicas de bioingeniería las márgenes de ríos, arroyos y regatos que hayan podido ser afectados por las obras.

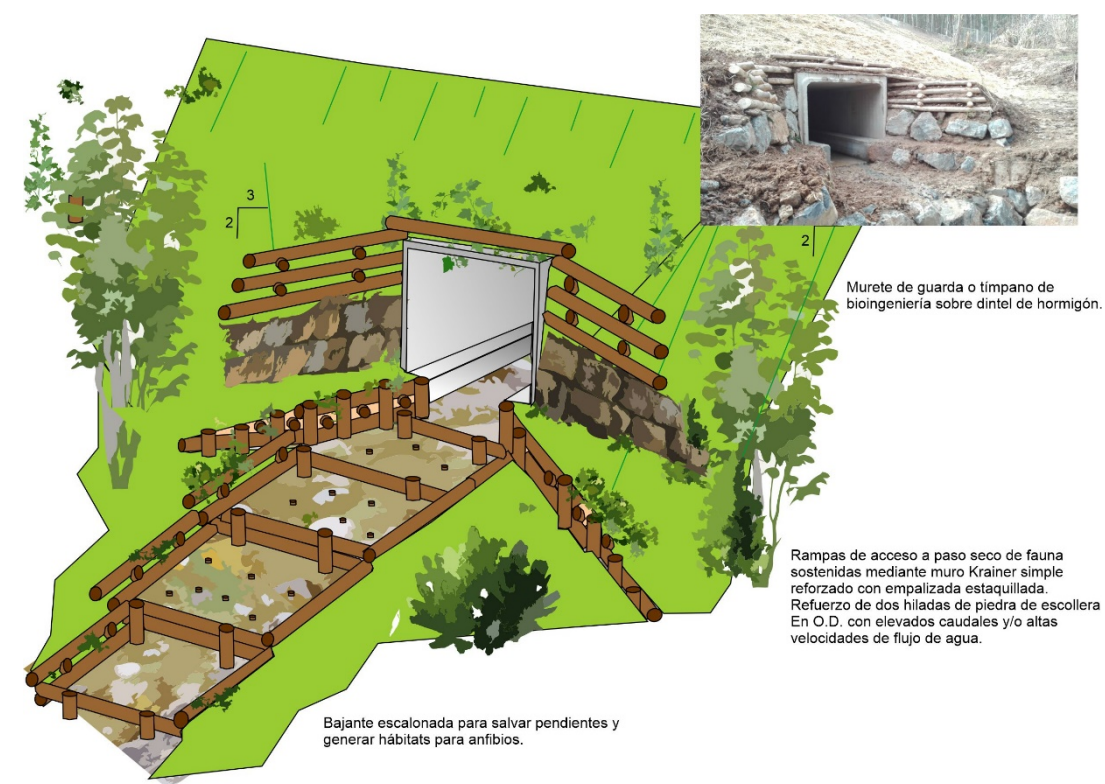
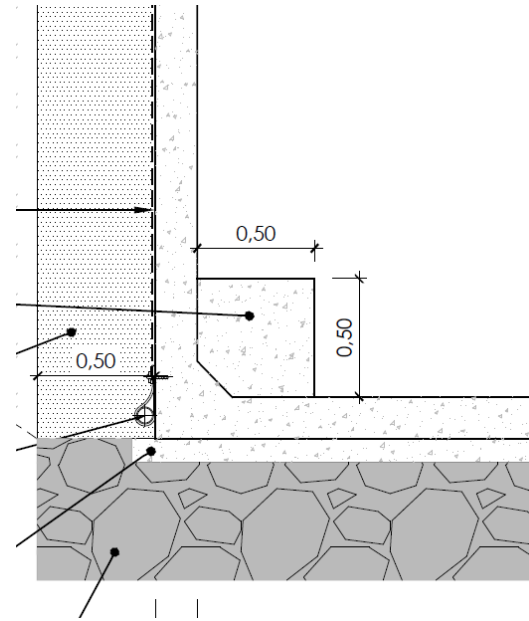
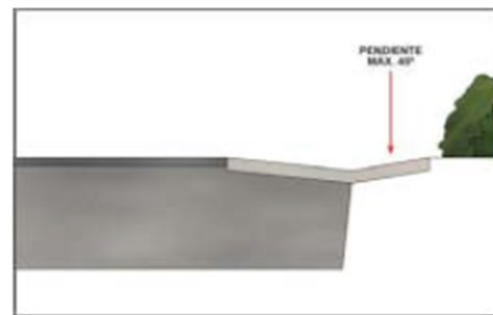


Ilustración 98: Esquema : Acondicionamiento de las bocas de las obras de drenaje con pasos de fauna, en terraplenes, con bajante escalonado cuando la pendiente lo requiera.

- El paso de fauna de uso mixto (paso inferior para pequeños vertebrados 2m x 2m) tendrá una banqueta lateral que permanezca seca durante los periodos de máxima avenida y las pendientes de ambos emboquillas serán suaves y con continuidad al terreno natural. Se ejecutará en lateral inferior derecho dentro del cajón un relleno con hormigón en masa de 0,5m de anchura y 0,5m de altura que permite habilitar la ODT como paso de fauna. Complementariamente se incluirán en el inicio y final del cajón las rampas de acceso a esta plataforma para la fauna.



- Todas las arquetas nuevas a construir se diseñarán de tal forma que permitan el escape de pequeños vertebrados que accidentalmente puedan caer o ser arrastrados por las aguas. Como norma general se diseñarán sin arenero para evitar que este actúe de trampa para pequeños vertebrados. Si debido a las cotas de entrada y salida de la obra de drenaje no quedase garantizado el escape libre de la fauna, se tratarán de adaptar las entradas y/o salidas con técnicas de bioingeniería para crear rampas de escape. En caso de que esto no sea posible, se adaptarán las obras de fábrica con escapes de fauna, con el objetivo que una vez caigan en ellas puedan salir.
- En el caso de las cunetas laterales, o bien se diseñan con la pared exterior rugosa y en un ángulo nunca superior a los 45°, o en caso de que sean de paredes verticales habrán de disponer de rampas de salida con una equidistancia máxima de 25 metros



- Se colocarán cajas nido para colonias de murciélagos bajo los cuatro viaductos, en concreto dos cajas en cada uno. Las cajas deben de estar diseñadas para que sean utilizadas por lo menos por el 50% de las especies que tienen su área de interés especial en la zona.



6.1.2.8 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL PAISAJE

Las estrategias de integración pueden ser diversas según indica la Guía para la elaboración de Estudios de Integración Paisajística. En este caso en función del emplazamiento y las características de los elementos a integrar, se han adoptado diferentes estrategias:

- Los movimientos de tierra y futuros desmontes y terraplenes: La estrategia elegida para la integración de dichos elementos teniendo en cuenta la capacidad de los mismos para soportar una cubierta vegetal bien estructurada y similar a la existente, ha sido la de la **Naturalización**. Estrategia de integración paisajística que consiste en recuperar la naturalidad o bien recrear un estado natural que contribuya a la conservación y mejora de las principales funciones ecológicas del paisaje preexistente, yendo más allá del mero apantallamiento o mimetización del proyecto con el entorno. Para ello en fase de diseño se han buscado pendientes que posteriormente fueran capaces de sostener la capa de tierra vegetal necesaria para el desarrollo adecuado de una cobertura vegetal bien estructurada desde su estrato herbáceo hasta el arbóreo. Además se ha previsto el aporte de tierra vegetal y se han propuesto los siguientes tratamientos. Hidrosiembra de su superficie y plantaciones tanto de especies arbóreas como arbustivas.
- Los viaductos: En este caso la estrategia elegida ha sido la de **Ocultación**. Estrategia de integración paisajística que consiste en cubrir, o enmascarar, total o parcialmente la visión desde los principales puntos de observación, de ciertos elementos del proyecto que puedan generar un impacto negativo sobre el paisaje o sean disonantes con el entorno y el fondo escénico. Este tipo de estrategia conlleva el aprovechamiento de la geomorfología local existente, el uso de pantallas vegetales y elementos acordes del entorno. En este caso los viaductos son elementos nuevos en el paisaje y difíciles de integrar, por lo que se ha optado por su ocultamiento. Para ello se prevé la recuperación de la vegetación de ribera en las vaguadas atravesadas, así como la recuperación de rodales de robledal en los estribos y proximidad a las pilas.

- Los Muros: Los muros son elementos que en parte podrán ser **ocultados**, en los casos en los que queden por debajo de la plataforma. O podrán ser **Mimetizados**, utilizando para ello acabados que se puedan integrar con los muros existentes en la actualidad en la carretera, con una cobertura en piedra imitando mampostería.
- La plataforma: sustituirá una plataforma existente de similares características, por lo que no serán precisas medidas extraordinarias de integración. Para ello en la fase de diseño se ha buscado adaptarse en la mayor medida posible a la plataforma actual.

Además de lo ya indicado en el apartado anterior las medidas de restauración de la cubierta vegetal quedan descritas en el Anejo Nº12 Revegetación.

6.1.2.9 MEDIDAS ANTE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS E INCREMENTO DE LA CONTAMINACIÓN

- En el Anejo nº 19 del Proyecto constructivo se redacta un Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición. Este plan se seguirá en toda recogida y generación de residuos.
- Los residuos a clasificar serán los siguientes:
 - o Residuos inertes: en general los residuos inertes se aprovecharán para acondicionar la carretera, tales como áridos; pero otros se deberán depositar en el citado punto limpio.
 - o Residuos no peligrosos: elementos generales como plástico, vidrio, papel, textiles... Serán recogidos y gestionados según la legislación vigente.
 - o Residuos peligrosos: residuos o líquidos provenientes de la maquinaria (aceites, restos de carburantes...) o pinturas, barnices... Serán recogidos y gestionados según la legislación vigente.

Verde	Azul	Amarillo	Marrón	Negro	Blanco	Rojos	Morado	Gris
Vidrio	Papel y cartón	Envases y plásticos	Madera	Neumáticos	Residuos orgánicos	Residuos peligrosos: aceites, filtros de aceite, tóner, absorbentes	Pilas alcalinas y de botón	Inertes
SERIALÉTICA INTERIOR Y EXTERIOR MADERA PLÁSTICOS VIDRIO PAPEL Y CARTÓN ORGÁNICO CALUCHO ACEITES METALES BATERÍAS								

- Se habilitarán, durante el periodo de realización de las obras, dos puntos limpios para recoger todos los residuos de la obra, tal y como queda recogido en los planos de detalle de las medidas correctoras. Estos residuos se entregarán a gestor autorizado, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos y sus modificaciones posteriores.

Contenedor estanco para recipientes de vidrio
Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón
Contenedor estanco para envases y recipientes de plástico
Contenedor abierto para maderas
Contenedor abierto para residuos orgánicos
Depósitos estancos espaciales para residuos tóxicos
Contenedor estanco sobre terreno adecuado para inertes

- Se formará a los trabajadores en materia de gestión de residuos.
- Si fuera necesario llevar a cabo mantenimiento de la maquinaria, se realizará en áreas impermeables o impermeabilizadas y acondicionadas para evitar la contaminación del suelo, de las aguas de escorrentía y de las aguas subterráneas.
- En fase de construcción y teniendo en cuenta los antecedentes se prestará especial atención a las parcelas detectadas con vertidos para proceder a retirar los mismos y gestionarlos adecuadamente, esto previsiblemente supondrá una partida importante de la restauración ambiental. Además una vez finalizada la ejecución del tramo viario, se llevará a cabo una campaña de limpieza tanto de las áreas afectadas directamente como de sus alrededores.
- Los residuos generados y en base al Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición serán gestionados por gestor autorizado a un vertedero autorizado.
- Dentro del punto limpio se dispondrá de tantos contenedores como tipos de residuos se prevean producir.
- La retirada y gestión de residuos se realizará de acuerdo a la legislación vigente, según la naturaleza de los mismos: residuos sólidos urbanos, residuos inertes, residuos peligrosos, aceites usados, etc.
- En caso de resultar viable y siempre que Dirección de Obra lo considere adecuado, se reutilizarán los restos de firmes obtenidos del escarificado de firmes existentes, para sub-bases.
- Durante el transcurso de la obra se realizarán batidas a lo largo de la obra para retirar los posibles residuos extraviados.
- En caso de que se produzca algún derrame accidental, el suelo impregnado será tratado como residuo peligroso, así como los absorbentes o materiales utilizados para su recolección.
- Al finalizar la obra, y de manera previa a la emisión del acta de entrega de la obra, se realizará una comprobación visual en el entorno de la obra para verificar la inexistencia de residuos.
- En caso de detectarse en obra algún otro tipo de residuo peligroso que deba segregarse adicionalmente, el contratista deberá modificar el citado procedimiento para adecuarlo a la

segregación de este nuevo tipo de residuo. El procedimiento se implantará tras la aprobación del Director Ambiental de Obra.

6.1.2.10 MEDIDAS ANTE LA PÉRDIDA DE PRODUCTIVIDAD ECOLÓGICA Y AGRARIA

Con anterioridad a la extensión de la tierra vegetal, previa a las labores de revegetación, se procederá a la descompactación de las superficies destinadas a tal operación, siendo ligeramente escarificadas todas aquellas superficies sobre las que se extienda dicha tierra vegetal, evitando el paso de vehículos sobre la tierra ya extendida, de manera especial si dicha tierra vegetal se encuentra húmeda.

Además, durante la fase de construcción se puede producir el vertido de residuos tales como aceites, hidrocarburos, etc., procedentes fundamentalmente de la maquinaria pesada. Los movimientos de tierra y el paso de maquinaria pesada pueden alterar igualmente las propiedades físicas de los suelos, efectos sobre los que también habrá que actuar.

Por todo ello, se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- No se afectará a más superficie que la inicialmente prevista.
- De existir estériles, su acumulación se realizará sin afectar a parcelas y propiedades colindantes. Una vez terminadas las obras, estos materiales se llevarán a vertedero autorizado. En particular se procederá a la recogida de toda clase de materiales excedentarios de obra, embalajes y estériles producidos, procediendo a su traslado a vertedero.
- Se deberá evitar en lo posible la compactación de los suelos, limitando al máximo las zonas en las que vaya a entrar maquinaria pesada. En caso de producirse este efecto, se deberá descompactar mediante ripado y arado.
- Se deberá prohibir la contaminación y los vertidos en el suelo, así como de las aguas por aceites y alquitranes.
- Durante las obras, el adjudicatario estará obligado a gestionar correctamente los alquitranes y aceites usados, evitando trasladar la contaminación a los diferentes medios receptores.
- Si en la obra se ampliase la banda de ocupación de suelo, se deberá realizar una valoración ambiental y comunicación al Dpto. de Medio Ambiente de la Diputación Foral de Bizkaia.

6.1.2.11 MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

- En todo lo relativo al patrimonio cultural se cumplirá con las protecciones y recomendaciones establecidas en la Ley 7/1990 del 3 de julio, del Patrimonio Cultural Vasco. Así, si durante el movimiento de tierras surgieran indicios de restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se informará inmediatamente al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Bizkaia que será quien indique las medidas que se deban adoptar.

6.1.2.12 MEDIDAS DE ACTUACIÓN PARA REDUCIR LA AFECCIÓN AL MEDIO SOCIOECONÓMICO

- Se restringirá, en este mismo período, el uso de focos luminosos intensos que puedan causar molestias a la población.
- Se mantendrá la limpieza de los viales públicos en los puntos de entrada y salida de camiones.
- Se señalizará adecuadamente la entrada y salida de camiones en los viales públicos para evitar posibles accidentes.
- Se avisará con suficiente antelación a la población de las actuaciones sobre servicios, cortes de telecomunicaciones, electricidad, etc.

6.1.2.13 MEDIDAS PARA EVITAR RIESGOS DERIVADOS

- Evitar los riesgos de deslizamiento de laderas y estabilizar su superficie mediante la aplicación de técnicas de estabilización e integración de taludes tales como escalonados de taludes, redes metálicas, cunetas en la cabecera del talud, hidrosiembras, mantas orgánicas o plantación de especies arbustivas y arbóreas, etc.

6.2 Medidas compensatorias

La definición de las medidas compensatorias deriva por un lado, de la propuesta inicial del proyecto de demoler los firmes de las plataformas abandonadas para la gestión de la capa de rodadura y por otro lado de las consideraciones realizadas a través de lo recogido en el epígrafe 5.4 del Documento de Alcance (Anejo nº 2).

Restauración mediante plantaciones de frondosas autóctonas, de zonas degradadas como los viales que tras la construcción de la nueva solución, quedan abandonados porque no dan acceso a predios colindantes.

Los grupos de plantación se corresponden en los planos de revegetación, a los grupos identificados con el grupo de restauración de viales antiguos, y se componen de las siguientes labores definidas en apartados anteriores, y ejecutadas tal y como recoge el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto:

Labores previas:

- Aporte y extendido de Tierra Vegetal al menos 30cm de profundidad
- Laboreo
- Despedregado
- Rastrillado ligero

Siembras y plantaciones

- Hidrosiembra H1

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 serán:

ÁRBOLES	1 ud/25 m²
Betula alba 6-8 cc Cp.	1
Juglans regia 6-8 cc Cp.	1
Castanea sativa 6-8 cc Cp.	1
Quercus robur 6-8 cc Cp.	1
PLANTA FORESTAL Y ARBUSTIVAS	1 ud/4 m²
Crataegus monogyna 60-90 Ct	4
Rhamnus alaternus 60-80 cm Ct	4
Cornus sanguinea 60-90 cm Ct	4
Erica vagans 40-60 Ct	4
Quercus pirenaica 60-80 Ct	4
Quercus robur 60-80 Ct	3
Laurus nobilis 60-90 Ct	12

ÁRBOLES	1 ud/25 m²
Betula alba 6-8 cc Cp.	1
Juglans regia 6-8 cc Cp.	1
Castanea sativa 6-8 cc Cp.	1
Quercus robur 6-8 cc Cp.	1
PLANTA FORESTAL Y ARBUSTIVAS	1 ud/4 m²
Crataegus monogyna 60-90 Ct	4
Rhamnus alaternus 60-80 cm Ct	4
Cornus sanguinea 60-90 cm Ct	4
Erica vagans 40-60 Ct	4
Quercus pirenaica 60-80 Ct	3
Quercus robur 60-80 Ct	3
Laurus nobilis 60-90 Ct	3

La superficie tratada mediante la restauración de viales abandonados abarca una superficie de 6.926,41 m² y la plantación de riberas un total de 6.687,28, lo que viene a compensar en gran parte la superficie eliminada de los setos vivos autóctonos, fase juvenil o degradada de robledales acidófilos o robledales mixto atlántico y robledales acidófilos o robledales mixto atlántico (total 12.389m²).

La definición de las superficies eliminadas contabilizadas y las superficies compensadas en zonas de viales abandonados quedan definidas en el planos del Anejo 13 de Revegetación.

El presupuesto incorporado para esta medida compensatoria está descrito dentro de la restauración de Medidas Compensatorias (Hidrosiembras, preparación del terreno y colocación de la planta), además de la demolición del firme o pavimento.

Recuperación de la vegetación en las zonas de Dominio Público Hidráulico de los arroyos actualmente afectados por la plataforma actual de la carretera y cuyos pasos serán sustituidos por los cuatro nuevos viaductos. Superficie definida en los planos del Anejo 13 de Revegetación.

Los grupos de plantación se corresponden en los planos del Anejo 13 de Revegetación. Con el grupo de plantación de ribera, y se componen de las siguientes labores definidas en apartados anteriores, y ejecutadas tal y como recoge el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto:

Labores previas:

- Aporte y extendido de Tierra Vegetal al menos 30cm de profundidad
- Laboreo
- Despedregado
- Rastrillado ligero

Siembras y plantaciones

- Hidrosiembra H1

ÁRBOLES	1 ud/25 m²
Alnus glutinosa 6-8 cc Cp.	2
Quercus robur 6-8 cc Cp.	2
PLANTA FORESTAL Y ARBUSTIVAS	1 ud/4 m²
Corylus avellana 60-120 cm Rd	4
Sambucus nigra 6090 cm Rd	4
Cornus Sanguinea 60-80 cm Rd	3
Frangula alnus 60-100 cm Rd	4
Alnus glutinosa 60-80 cm Rd	3
Euonymus europaeus 60-90 cm Ct	4
Salix atrocinerea 40-60 cm (estaquillas)	3

La superficie tratada mediante este grupo de plantación asciende a 6.687 m² lo que viene a compensar los 809m² de la afección sobre saucedas y los 574m² de aliseda.

VARIABLES	POSIBLES IMPACTOS	FASES DE OBRA	CARÁCTER		TIPO		ACUMULACIÓN			MOMENTO			DURACIÓN		REVERSIBILIDAD		RECUPERACIÓN		CONTINUIDAD				SIGNIFICATIVO			CARACTERIZACIÓN GLOBAL				Medidas preventivas o correctoras	CARACTERIZACIÓN GLOBAL CON MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORA			
			POSITIVO	NEGATIVO	DIRECTO	INDIRECTO	SIMPLE	ACUMULATIVO	SINÉRGICO	A CORTO PLAZO	A MEDIO PLAZO	A LARGO PLAZO	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	PERIÓDICO	DE APARICIÓN IRREGULAR	CONTINUO	DISCONTINUO	NO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO		CRÍTICO	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO
Atmósfera y cambio climático	Efectos sobre la atmósfera y el cambio climático	Fase de obras		○	●		●			●			●		●		●		●				●			○				x	○			
		Fase de explotación		○	●		●			●				●		●		●		●			●			○				x	○			
Ruido	Efectos sobre el ruido	Fase de obras		○	●		●			●			●		●		●		●				●			○				x	○			
		Fase de explotación		○	●		●			●				●		●		●		●			●			○				x	○			
Geología	Afección a la geología	Fase de obras		○	●				●	●				●		●		●						●		○				x	○			
Agua	Efecto sobre el agua superficial	Fase de obras		○	●			●		●	●		●		●		●		●					●		○		○		x	○			
		Fase de explotación		○	●		●			●	●		●		●		●		●					●		○		○		x	○			
	Efecto sobre el agua subterránea	Fase de obras		○		●		●		●	●		●		●		●		●				●			○				x	○			
		Fase de explotación		○	●		●			●	●		●		●		●		●				●			○				x	○			
Vegetación	Eliminación de la vegetación	Fase de obras		○	●				●	●				●		●		●						●		○		○		x		○		
	Afección a los Hábitats	Fase de obras		○	●			●		●	●			●		●		●					●			○				x	○			
Fauna	Alteración de hábitats faunísticos	Fase de obras		○	●		●			●	●		●		●		●		●					●				○		x	○			
		Fase de explotación		○	●		●			●	●		●		●		●		●					●				○		x	○			
	Afección a la fauna amenazada	Fase de obras		○	●		●			●	●		●		●		●		●					●				○		x	○			
		Fase de explotación		○	●		●			●	●		●		●		●		●					●				○		x	○			
Espacios Naturales Protegidos y otras áreas de valor natural	Afección a otras áreas de valor natural	Fase de obras																																
Paisaje	Afección a la calidad paisajística	Fase de obras		○	●				●	●			●			●				●				●		○				x	○			
		Fase de explotación		○	●				●	●			●			●				●				●		○				x	○			
Residuos y contaminación	Aumento de la generación de residuos	Fase de obras		○	●				●		●		●		●		●						●		○				x	○				
Afección al medio forestal	Afección a los montes de utilidad pública	Fase de obras		○	●		●			●			●		●		●		●					●		○				x	○			
Productividad ecológica y agraria	Ocupación del suelo de alto valor estratégico	Fase de explotación		○	●				●	●				●		●		●					●		○				x	○				
Patrimonio Cultural	Afección al patrimonio arquitectónico y arqueológico	Fase de obras		○	●				●	●			●		●		●						●		○				x	○				
	Afección sobre Suelos Potencialmente Contaminados	Fase de obras		○	●				●	●				●		●		●					●		○				x	○				
Medio Socioeconómico	Incremento temporal de la población activa	Fase de obras	○		●				●	●			●		●		●						●		○				x	○				
	Calidad de vida de la población	Fase de obras		○	●		●			●	●		●		●		●							●			○		x		○			
		Fase de explotación	○		●				●	●			●		●		●		●					●		○			x	○				
	Mejora de las condiciones de circulación y accesibilidad	Fase de obras	○		●				●	●			●		●		●						●		○			x	○					

7 Programa de Vigilancia Ambiental

7.1 Objetivos de control y supervisión

El objetivo del programa de supervisión propuesto tiene el objeto de que las medidas preventivas y correctoras se apliquen de manera efectiva y puedan garantizar la protección de los elementos ambientales que puedan verse afectados por el **“Proyecto de mejora de firmes y plataforma en la BI-630” entre Traslaviña y Trucios**”.

7.2 Responsabilidad de la supervisión

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas son responsabilidad de órgano competente sustantivo, quien lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica.

El **órgano sustantivo**, como responsable de la ejecución del programa de supervisión y de sus costes, dispondrá de una Dirección Ambiental de Obra que, sin perjuicio de las funciones del Director Facultativo de las obras previstas en la legislación de contratos de las Administraciones Públicas, velará por la adopción de las medidas correctoras, por la ejecución del programa de vigilancia ambiental y por la emisión de informes técnicos periódicos sobre el grado de cumplimiento de la memoria ambiental. Dichos informes serán remitidos al Órgano Ambiental competente, tras la elaboración de los mismos por parte de los Directores Ambientales de Obra.

El **Contratista**, responsable de cumplir las prescripciones contenidas en el PVA, nombrará un Responsable Técnico de Medio Ambiente, que será el responsable de la realización de las inspecciones, pruebas y ensayos marcados en su Plan de Gestión Ambiental, y de proporcionar a la Diputación Foral de Bizkaia la información sobre la ejecución y los resultados de los controles realizados a través de un Diario Ambiental de Obra, en el que se registrará, así mismo, la información que más adelante se detalla.

El **Director de Obra**, para la adecuada ejecución del programa de seguimiento pondrá a disposición del de la Dirección Ambiental de la Obra, a través de la Asistencia para el Control de las Obras, los medios y recursos necesarios para el seguimiento y la medición de las unidades de obra de índole ambiental proyectadas.

Esta responsabilidad abarcará, a su vez, las dos fases siguientes:

- Previa al inicio de las obras propiamente dichas, en la que se establecerá el estado preoperacional mediante una campaña de referencia y se ejecutarán las prescripciones previstas en el Proyecto para esta fase (prospecciones o sondeos arqueológicos e informe subsecuente, jalonamientos, traslado de elementos de interés, etc.).

- Período de obras. En éste, el seguimiento tiene dos vertientes: por un lado, el control de una correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras en la obra, mientras por otro, en paralelo, una medición de los indicadores de evaluación de los impactos, para comprobar que esas medidas están siendo efectiva.

7.3 Metodología de la supervisión

La realización del seguimiento consiste en la comprobación de parámetros que proporcionan una estimación del grado de realización de las medidas previstas y sus resultados; pudiendo existir, por tanto, dos tipos de parámetros indicadores: (si bien no siempre los dos tienen sentido para todas las medidas).

- Indicadores de seguimiento y realización, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras.
- Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de una determinada medida correctora.

Para la aplicación de los indicadores se definen las necesidades de información que el Contratista debe poner a disposición del Director Ambiental de Obra; de los valores tomados por estos indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter complementario. Para esto, los indicadores van acompañados de umbrales de alerta que señalan el valor a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o de seguridad que se establecen en el programa.

Para la consecución de los objetivos señalados anteriormente, la empresa o grupo de empresas adjudicatarias deberá contratar los servicios de una asistencia técnica medioambiental, que posea los conocimientos adecuados a juicio de la Dirección de Obra. Su dedicación será la que fije la Dirección de Obra, aunque se estima conveniente una presencia continuada en los periodos de mayor actividad tales como: desbroce, excavación de material, extensión de tierra vegetal, hidrosiembras y plantaciones.

Uno de sus primeros cometidos será la realización de un calendario de las obras de recuperación medioambiental según el Plan de Obra.

También será objeto de la asesoría ambiental la redacción, antes del comienzo de las obras, del Libro de Incidencias de la Obra. En este documento se deberá describir el procedimiento a seguir para registrar todas aquellas eventualidades que se produzcan durante la construcción del vial proyectado y que puedan tener una afección directa o indirecta sobre su calidad ambiental.

El citado documento es de aplicación a todas las eventualidades con afección medioambiental que se produzcan en la mencionada obra, por la propia empresa adjudicataria de la misma o por otras subcontratadas por ésta/s.

En el documento se recogerán todos aquellos eventos no previstos en el desarrollo normal de las obras y que puedan tener de una forma directa o indirecta, inmediata o futura, reversible o irreversible, permanente o temporal, una afección sobre el medio biogeofísico de la obra.

A continuación se describen algunos de los acontecimientos que, en principio, pueden ser motivo de inscripción en este libro de registro:

- Vertidos o derrames.

Se hace referencia con esto a aquellos vertidos o derrames líquidos o sólidos que se produzcan intencionada o accidentalmente en la obra y que no se encontraran planteados en un principio. Quedan excluidos de este apartado los depósitos de materiales inertes a realizar en los acopios eventuales seleccionados. Sí se incluirán en caso de que los materiales a depositar en estos vertederos no tuvieran la consideración de inertes.

- Funcionamiento defectuoso.

Se hace referencia con esto a funcionamientos defectuosos de maquinaria de obra que puedan originar una afección al medio.

- Accidentes

Se refiere a aquellos episodios accidentales que puedan motivar vertidos, derrames o funcionamientos defectuosos, bien de forma inmediata o futura.

- Intrusión de maquinaria.

Se refiere con esto a episodios, accidentales o no, por los que la maquinaria pesada deba invadir o atravesar zonas que no se encontraban previstas en un principio.

- Externalidades a la obra.

Se hace referencia a episodios que no sean producidos por el desarrollo de la obra sino que provengan de elementos externos, que entrando en el recinto de la obra afecten a algún aspecto que pueda perjudicar al medio ambiente.

- Otros

En este apartado se deben incluir cualesquiera otros aspectos que no se encuentren englobados en los anteriores apartados.

Siempre que se tenga constancia de un evento registrable en este libro se procederá a concretar la fecha y la hora en la que se haya producido este hecho, así como la identidad de quien rellena la correspondiente ficha.

Según la importancia del evento que se registre y a criterio del Jefe de Obra se procederá a su notificación inmediata. La notificación se realizará por teléfono o fax a las oficinas centrales de la Asesoría Ambiental de la empresa adjudicataria de las obras.

7.4 Aspectos y parámetros de los indicadores de seguimiento

En este apartado se definen los aspectos objeto de vigilancia, los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación. Todos ellos deberán ser considerados con carácter general para todas las obras.

No obstante, el Programa de supervisión a incluir en Proyecto de Construcción deberá adaptarse a los requisitos ambientales de éste, e incorporar, además, otros aspectos vinculados a medidas particulares exigidas en la correspondiente DIA y/o definidas en el Proyecto.

Se muestran a continuación los aspectos y parámetros indicadores de seguimiento en fase de construcción, dónde para cada objetivo de control se definirán los siguientes aspectos:

- **Objetivos del seguimiento o Actuaciones:** Se refieren al seguimiento de la ejecución y/o eficacia de las medidas preventivas y correctoras diseñadas en el Proyecto y que se han aplicado, ya sea en la fase de obras o en fase de explotación.
- **Indicador de seguimiento:** Indicador utilizado para la verificación.
- **Lugar de inspección:** Ubicación de las áreas, líneas o puntos que deben ser objeto de inspección.
- **Periodicidad:** Tiempo en el que perdura el control objeto de inspección.
- **Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario:** Las personas responsables de la supervisión del objeto de inspección, el método utilizado y el material para ejecutarlo.
- **Valor umbral:** El umbral de referencia se halla en función de las propias pautas de comportamiento del factor ambiental o variable objeto del seguimiento, valores límite o guías que establece la legislación en la materia o valores límite que se determinan específicamente para el Proyecto en cuestión.
- **Medidas:** Medidas que deberán adoptarse en caso de que el indicador supere el valor umbral.
- **Información necesaria o adicional:** A proporcionar por parte del contratista.
- **Documentación generada:** Se representarán de forma indiferente la información generada sobre el objeto de inspección.

7.4.1 Seguimiento ambiental durante la fase de obras

7.4.1.1 SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS GENERALES

1. MINIMIZACIÓN DE LA OCUPACIÓN DE SUELO POR LAS OBRAS Y SUS ELEMENTOS AUXILIARES	
Actuaciones	Inspección visual del jalonamiento y en su caso medición de las áreas incorrectamente jalonadas
Indicador de seguimiento	Longitud correctamente señalizada en relación a la longitud total del perímetro correspondiente a la zona de ocupación, elementos auxiliares, acopios de tierra vegetal y caminos de acceso en su entronque con la traza, expresada en porcentaje.
Lugar de inspección	Áreas que deben ser jalonadas según el plan y el proyecto. Zona de ocupación estricta del trazado.
Periodicidad	Control previo al inicio de las obras y verificación semanal durante la fase de construcción
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	Director Ambiental de obra (DAO) y personal de apoyo de la Asistencia de Control de Obras (ACO). Recorridos por la obra, comprobando y fotografiando las zonas con jalonamiento dañado, deficiente o nulo.
Valor umbral	Menos del 80% de la longitud total correctamente señalizada a juicio del Director Ambiental de Obra o existencia de tramos de longitud mayor o igual a 50 metros sin jalones.
Medidas de prevención y corrección	Reparación o reposición del jalonamiento, según las indicaciones propuestas en proyecto. Modificación del tipo de jalonamiento en el caso de que fuese necesario por exigencias de la obra: curvas pronunciadas cerca de zona arbolada, camino cercano a un yacimiento, zonas de sombra susceptibles de ser utilizadas como aparcamiento, etc. En el caso de que se produjeran afecciones de forma reiterada, se podría contemplar la utilización de un jalonamiento más restrictivo.
Información necesaria	En el Diario o Libro Ambiental de obra se apuntarán los metros lineales que se jalonan diariamente, y la localización de los mismos, precisando el margen y el punto kilométrico. Si hubiese incidencias se anotarán las medidas adoptadas.
Documentación generada	En cada control se apuntará la fecha, longitud de tramo supervisada (incluidos elementos auxiliares y caminos) y la proporción que no está correctamente jalonada. Se anotará la localización de los tramos en los que el jalonamiento no existe, es defectuoso o está deteriorado.

2. JALONAMIENTO DE LAS ZONAS DE VEGETACIÓN Y PROTECCIÓN DE ARBOLADO SINGULAR	
Actuaciones	Inspección visual del jalonamiento y en su caso medición de las longitudes incorrectamente jalonadas. Así como comprobación del entablillado de los árboles en riesgo junto a los tajos.
Indicador de seguimiento	Se verificará la adecuación de la localización de las obras con los planos de planta incluidos en el proyecto, comprobando que la ocupación de la misma no conlleva afecciones mayores de las previstas. Se controlará especialmente el vallado o jalonado de las zonas con especial valor ambiental. Y el entablillado de árboles singulares próximos a la traza
Lugar de inspección	Entorno de las obras.
Periodicidad	Control previo al inicio de las obras y verificación semanal durante la fase de construcción
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	Director Ambiental de obra (DAO) y personal de apoyo de la Asistencia de Control de Obras (ACO). Recorridos por la obra, comprobando y fotografiando las zonas con jalonamiento dañado, deficiente o nulo.
Valor umbral	Menos del 100% de la longitud total correctamente señalizada a juicio del Director Ambiental de Obra.
Medidas de prevención y corrección	Reparación o reposición del jalonamiento, según las indicaciones propuestas en proyecto. Modificación del tipo de jalonamiento en el caso de que fuese necesario por exigencias de la obra: curvas pronunciadas cerca de zona arbolada, camino cercano a un yacimiento, zonas de sombra susceptibles de ser utilizadas como aparcamiento, etc. En el caso de que se produjeran afecciones de forma reiterada, se podría contemplar la utilización de un jalonamiento más restrictivo. Reparación o reposición del entablillado roto.
Información necesaria	En el Diario o Libro Ambiental de obra se apuntarán los metros lineales que se jalonan diariamente, y la localización de los mismos, precisando el margen y el punto kilométrico. Si hubiese incidencias se anotarán las medidas adoptadas.
Documentación generada	En cada control se apuntará la fecha, longitud de tramo supervisada (incluidos elementos auxiliares) y la proporción que no está correctamente jalonada. Se anotará la ubicación de las zonas en los que el jalonamiento no existe, es defectuoso o está deteriorado.

7.4.1.2 SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA Y CAMBIO CLIMÁTICO

3. MANTENIMIENTO DEL AIRE LIBRE DE POLVO	
Actuaciones	Medición de polvo sedimentable y partículas en suspensión en fase preoperacional y obras.
Indicador de seguimiento	Deposición de partículas en el entorno de las poblaciones o presencia de polvo sobre la superficie de los vegetales. Valores de partículas sedimentables.
Lugar de inspección	Cercanías de lugares habitados, entorno de la vegetación, accesos a la obra, caminos, carreteras y núcleos de emisión de polvo
Periodicidad	Medición de la situación preoperacional y posteriormente medición trimestral durante el transcurso de la obra.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	Toma de muestras por personal experto. Aparatos homologados de medición tipo: settlement dust counter, conímetros, c. zeiss, jet dust counter, etc.
Valor umbral	Incumplimiento de la legislación vigente.
Medidas de prevención y corrección	Riego con camión cuba en viales y zonas de tráfico intenso de vehículos de obra, acopios de áridos, etc., disminución de la velocidad en superficies pulverulentas; retirada de lechos de polvo; tapado con lonas de la carga de los camiones, especialmente a su paso por zonas urbanas, periurbanas o si han de circular por vías públicas; asfaltado de entronques de caminos con la traza, sistemas de aspiración en instalaciones de obra, instalación de pantallas cortavientos, humectación de áridos en plantas de machaqueo, tapado de acopios, instalación de tubos a la salida de las cintas transportadoras en plantas de áridos, revegetar rápidamente taludes y zonas desnudas, etc. El Director Ambiental de Obra puede requerir el lavado de elementos sensibles afectados, el cambio de maquinaria y de medios auxiliares (uso de barrenadoras con captadores de polvo) o el lavado de vegetación afectada.
Información necesaria	El Diario o Libro Ambiental de la obra informará sobre la situación en las zonas en las que se producen movimientos de tierra, sobre los resultados de las mediciones de polvo, así como de las fechas en los que se han llevado a cabo los riegos. También indicará, al menos, el tipo de barrenadora empleada y los dispositivos que posee para evitar la formación de polvo.
Documentación generada	En cada control se anotará en un parte u hoja de inspección, además de la fecha, los lugares supervisados en los que se observa polvo a simple vista, y cuando se realicen las mediciones con aparatos específicos, se anotarán los resultados de las mismas. También se indicarán las medidas de prevención y/o corrección llevadas a cabo.

4. VERIFICACIÓN DE LA MÍNIMA INCIDENCIA DE EMISIONES CONTAMINANTES DEBIDAS AL FUNCIONAMIENTO DE MAQUINARIA DE OBRA	
Actuaciones	Mediciones periódicas, revisión documental, cumplimiento de la legislación vigente.
Indicador de seguimiento	Monóxido de carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NOx), Compuestos orgánicos volátiles (COVs), Opacidad de humos, Anhídrido sulfuroso (SO2) y Partículas. Revisión de las fichas de mantenimiento y revisión de la maquinaria. Marcado CE de la maquinaria.
Lugar de inspección	En las cercanías de la maquinaria durante su funcionamiento, almacenamiento de residuos, y toda la obra en general. Comprobación de la situación administrativa de vehículos de obra respecto a la inspección técnica.
Periodicidad	Mensual.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	La revisión documental se llevará a cabo por el Director Ambiental de Obra. En cuanto a las observaciones visuales, cualquier trabajador de la Asistencia de Control de Obras (ACO) anotará en una hoja de inspección o avisará al Director Ambiental de Obra cuando detecte anomalías en los escapes de la maquinaria o emisiones de gases contaminantes de cualquier origen. Si hay discrepancia con los resultados obtenidos, se utilizarán aparatos homologados de medición.
Valor umbral	Detección por observación directa o indirecta de gases contaminantes en concentración tal que pueda causar daños al medio ambiente o a las personas. Carencia de revisión periódica según fichas de la maquinaria. Niveles de contaminantes (CO, NOx, COVs, Opacidad de humos, SO2, partículas, etc.) por encima de los objetivos de calidad marcados por la legislación vigente (se citarán en cada caso).
Medidas de prevención y corrección	Puesta a punto de la maquinaria, solicitud al contratista de la presentación del certificado de cumplimiento de los valores legales de emisión de la maquinaria y equipos. El Director Ambiental de Obra comunicará al Director de Obra la necesidad de sustitución o la revisión inmediata de maquinaria y de medios auxiliares empleados o solicitar un control más regular de la misma. Se sancionará a los operarios que quemen residuos que produzcan gases contaminantes
Información necesaria	El contratista recopilará en el diario ambiental de obra copias de las fichas de mantenimiento y revisiones de toda la maquinaria puesta en obra. Se anotarán en el Diario Ambiental de obra las revisiones efectuadas a la maquinaria relacionadas con emisiones de gases en el transcurso de la obra y la fecha de las mismas.
Documentación generada	En cada control se anotará además de la fecha y el lugar supervisado, las incidencias observadas al respecto y las medidas tomadas para resolverlas

7.4.1.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL RUIDO

5. COMPROBACIÓN DE QUE EL NIVEL DE RUIDO, EMITIDO POR LA MAQUINARIA EN FASE DE OBRAS, NO SUPERA LOS LÍMITES ESTABLECIDOS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE EN ZONAS URBANAS	
Actuaciones	Se realizarán medidas de los niveles de ruido a lo largo de la traza, así como en áreas correspondientes a viviendas próximas, según lo indicado en la legislación vigente de aplicación. Se revisarán las mediciones realizadas en el Proyecto de Construcción del estado cero, que servirán como nivel de referencia en la obra, ampliando y repitiendo los puntos de muestreo si fuera necesario.
Indicador de seguimiento	Niveles sonoros equivalentes admisibles producidos por la maquinaria de obras.
Lugar de inspección	Se realizarán en las 2 zonas con problemas de ruido mencionados en el apartado de afecciones al ruido.
Periodicidad	Mediciones de estado preoperacional. Mensualmente en fase de construcción cuando estén realizándose movimientos de tierra u otras actividades ruidosas en las zonas sometidas a regulación legal de ruido. Mediciones cuando exista un cambio sustancial en la actividad que se está desarrollando. Mediciones tras la obras en fase inicio de explotación. Posibilidad de valorar la comprobación de los niveles de ruido.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	El nivel de ruido se medirá con un sonómetro certificado y calibrado, que cumpla los requisitos establecidos en la normativa aplicable y las mediciones serán tomadas por una empresa homologada.
Valor umbral	Superación de los valores límite establecidos en la legislación de aplicación o en la DIA del Estudio de Impacto Ambiental (si se indicara) por períodos de larga duración. Si difirieran se tomará el valor más restrictivo.
Medidas de prevención y corrección	Puesta a punto de maquinaria, restricción de los trabajos a horario diurno y a periodos sin conflicto, evitar trabajos de voladura en épocas restringidas (control diario), establecimiento de pantallas sonoras provisionales, caballones de tierra, utilización de maquinaria de bajo nivel sónico, utilización de menor número de unidades generadoras de ruido simultáneamente, recubrimiento de volquetes con material elástico, posicionamiento de los focos de ruido. etc. Todas estas medidas conformarán un Plan de Actuación en obras.
Información necesaria	En el Diario Ambiental de obra se anotarán las fechas y horas de toma de las mediciones de ruido y los resultados obtenidos, así como el lugar de medición de los niveles de ruido. Se aportarán las coordenadas correspondientes a los puntos de medición.
Documentación generada	En cada control se anotará la fecha y lugar del control, si se han realizado las mediciones, y los resultados de las mismas (si se tienen), así como las actuaciones complementarias que se estimen oportunas.

7.4.1.4 SEGUIMIENTO DE LA MORFOLOGÍA Y PAISAJE

6. SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA VISUAL DE LAS OBRAS	
Actuaciones	Verificar la idoneidad del proyecto de ordenación ecológica y paisajística y su adecuación a la zona de obras.
Indicador de seguimiento	Presencia de elementos o zonas de obra que no estén de acuerdo al proyecto de ordenación ecológico y paisajístico.
Lugar de inspección	Oficina
Periodicidad	La revisión se realizará de forma previa al comienzo de las obras.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	Las distintas unidades de obra deberán estar correctamente definidas y presupuestadas, no debiendo existir medidas propuestas y sin precio o detalles sobre su ubicación y ejecución. Al menos las medidas protectoras y correctoras recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental y que den lugar a unidades de obra, deberán estar contempladas en el proyecto. Las medidas deberán ser ejecutables, estando disponibles los materiales necesarios en el mercado. Las especies vegetales a emplear deben ser adecuadas para la zona, y con posibilidades de arraigo y persistencia.
Valor umbral	Los parámetros de control serán la presencia de préstamo, acopios y zonas de vertido no autorizados. Se considerará umbral de actuación la existencia de préstamos, acopios o vertederos incontrolados en zonas no autorizadas para este fin.
Medidas de prevención y corrección	Si se detectase la existencia en la zona de obras de préstamos, vertederos o acopios no autorizados se notificará con carácter de urgencia a la Dirección Ambiental de Obra, para que esta determine las actuaciones necesarias para su inmediato desmantelamiento y restauración de las zonas afectadas.
Información necesaria	En el Diario Ambiental de obra se anotarán las zonas que no estén de acuerdo con el proyecto de ordenación.
Documentación generada	Todas las eventuales modificaciones que pudieran ser necesarias se recogerán en un informe extraordinario. Si fuese preciso un proyecto de obras complementarias deberá seguir los trámites administrativos establecidos para su aprobación.

7.4.1.5 SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE SUELO

7. CONTROL DE UBICACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE ZONAS DE ACOPIO, PRÉSTAMOS Y DEPÓSITO DE SOBRANTES	
Actuaciones	Controlar las afecciones graves sobre el medio causadas por la habilitación de zonas de préstamo, Depósito de sobrantes y acopio.
Indicador de seguimiento	Presencia de préstamos, rellenos o acopios en zonas no autorizadas. Forma de acopio de materiales peligrosos, vertederos o préstamos incontrolados.
Lugar de inspección	Se seleccionarán los puntos críticos que se detecten a lo largo de la obra, así como aquellos en los que se ubiquen viviendas próximas
Periodicidad	Los controles para la detección de préstamos, vertederos o acopios no autorizados se realizarán con periodicidad quincenal, y se harán coincidir, con el objeto de mejorar el rendimiento de los trabajos, con las inspecciones para la detección de zonas auxiliares de obra no autorizadas.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	Se efectuarán inspecciones en toda la obra para evitar que se creen lugares de acopio, préstamos o vertederos en zonas no autorizadas. Se comprobará que el acopio de materiales de obra se realiza únicamente en los lugares destinados a este fin, controlando que las condiciones de acopio o almacenamiento minimicen en la medida de lo posible el riesgo de accidentes que provoquen la contaminación de los suelos y el sistema hidrológico.
Valor umbral	Los parámetros de control serán la presencia de préstamo, acopios y zonas de vertido no autorizados. Se considerará umbral de actuación la existencia de préstamos, acopios o vertederos incontrolados en zonas no autorizadas para este fin.
Medidas de prevención y corrección	Si se detectase la existencia en la zona de obras de préstamos, vertederos o acopios no autorizados se notificará con carácter de urgencia a la Dirección Ambiental de Obra, para que esta determine las actuaciones necesarias para su inmediato desmantelamiento y restauración de las zonas afectadas.
Información necesaria	En el Diario Ambiental de obra se anotarán las fechas y horas de toma de las mediciones de ruido y los resultados obtenidos, así como el lugar de medición de los niveles de ruido. Se aportarán las coordenadas correspondientes a los puntos de medición.
Documentación generada	Los resultados de las inspecciones se incluirán en el informe ordinario correspondiente.

7.4.1.6 SEGUIMIENTO DE LOS SISTEMAS FLUVIALES Y DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

8. EVITAR VERTIDOS ILEGALES PROCEDENTES DE LAS OBRAS A MASAS DE AGUA	
Actuaciones	Inspección visual
Indicador de seguimiento	Manchas de aceite y combustible en el terreno, bidones en mal estado de conservación. Presencia de materiales en las proximidades de las masas de agua con riesgo de ser arrastrados.
Lugar de inspección	Entorno de ríos, lagos, lagunas, turberas, embalses y masas de agua en general.
Periodicidad	Control al menos semanal en las inmediaciones de masas de agua cercanas a la obra o que se crucen con ella.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	El Director Ambiental de obra (DAO) y personal de apoyo de la Asistencia de Control de Obras (ACO) vigilará en sus recorridos por la obra que no existen materiales susceptibles de ser arrastrados al agua en las inmediaciones de las masas de agua cercanas.
Valor umbral	Presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados a las masas de agua cercanas.
Medidas de prevención y corrección	Emisión de informe y si el Director de Obra lo considera necesario, paralización de las obras de cimentación u otro tipo generadoras de vertidos. Adopción de las medidas propuestas en el plan de emergencia u otras sugeridas por la Dirección Ambiental de Obra: instalación de barreras flotantes, absorción de productos tóxicos, contratación de los servicios de empresas especializadas, etc.
Información necesaria	El Responsable Técnico de Medio Ambiente por parte de la contrata informará con carácter de urgencia al Director Ambiental de la Obra de cualquier vertido accidental a cauce público. Se anotarán en el Diario Ambiental de obra todas las medidas preventivas tomadas para evitar vertidos a las aguas superficiales: cubetos de retención, barreras de sedimentos, etc. Se establecerá, en el Plan de Aseguramiento de la calidad ambiental del contratista, un plan de emergencia ante la posibilidad de vertido accidental de sustancias tóxicas en el agua, en el que se describirán las medidas a tomar en caso de accidente.
Documentación generada	En cada control se anotará la fecha de control, el lugar supervisado y los materiales susceptibles de ser arrastrados o vertidos a las masas de agua, así como las incidencias que pudieran haber sucedido.

9. ASEGURAMIENTO DEL MANTENIMIENTO DE LAS BARRERAS DE SEDIMENTOS	
Actuaciones	Inspección visual.
Indicador de seguimiento	Longitud de barrera de sedimentos colocada respecto a la longitud total a proteger. Estado de mantenimiento de la misma.
Lugar de inspección	Entorno a las barreras colocadas en los arroyos regatos afectados. El Salce, Garbea y regato innominado.
Calendario	Previamente al comienzo de los movimientos de tierra y mensualmente en fase de construcción.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	El Director Ambiental de obra (DAO) y personal de apoyo de la Asistencia de Control de Obras (ACO) supervisará la correcta instalación y mantenimiento de las barreras.
Valor umbral	Inexistencia de la barrera, mantenimiento inadecuado, longitud protegida inferior a la proyectada...
Medidas de prevención y corrección	Ejecución de la barrera o restauración de la misma. Modificación del tipo de barrera.
Información necesaria	En el Diario o Libro Ambiental de obra figurarán todas las actuaciones ejecutadas al respecto, el número de reposiciones efectuadas, la fecha y el lugar.
Documentación generada	En cada control se apuntarán los lugares muestreados, las fechas, y las anomalías detectadas respecto de la situación correcta.

10. EJECUCIÓN DE LAS BALSAS DE DECANTACIÓN U OTROS SISTEMAS DE DEPURACIÓN PARA EVITAR VERTIDOS CONTAMINANTES	
Actuaciones	Inspección visual.
Indicador de seguimiento	Presencia al comienzo de las actividades generadoras de aguas residuales de un sistema de desbaste y decantación de sólidos y/o tratamiento cuando sea necesario para cumplir la legalidad vigente en cuanto a composición del efluente y objetivos de calidad del medio receptor, correctamente señalizadas e impermeabilizadas.
Lugar de inspección	Zonas en las que se generen aguas de proceso y residuales: túneles, estribos y pilas de viaductos, plantas de hormigón, plantas de machaqueo, áreas de lavado y mantenimiento de maquinaria, zonas de lavado de cubas de hormigón y canaletas de las mismas, casetas de obra, tratamientos especiales, etc.
Periodicidad	Control anterior al comienzo de la actividad generadora de aguas residuales. Control posterior a la realización de la instalación generadora de aguas residuales con frecuencia semanal.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	El Director Ambiental de Obra supervisará la existencia de mecanismos de depuración de las aguas residuales generadas en la obra (túneles, estribos y pilas de viaductos, instalaciones auxiliares de obra, etc.) y semanalmente comprobará el funcionamiento de estos sistemas. El personal técnico de la Asistencia de Control de Obras (ACO) avisará al Director Ambiental de Obra si detectase alguna anomalía.
Valor umbral	Ausencia de sistemas de depuración en alguna zona en la que se generen aguas susceptibles de contaminar aguas superficiales o subterráneas.
Medidas de prevención y corrección	Ejecución inmediata de un sistema de depuración correctamente dimensionado o mantenimiento adecuado del mismo.
Información necesaria	En el Diario Ambiental de obra se anotarán las fechas de finalización de la instalación de las balsas u otros sistemas depuradores, las fechas de las operaciones de mantenimiento de las balsas, el destino de los lodos y cualquier incidencia con respecto al funcionamiento de las balsas.

11. SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS CONTENIDAS EN BALSAS DE DECANTACIÓN MEDIANTE ANÁLISIS	
<i>Actuaciones</i>	Análisis del efluente de las balsas de decantación.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Indicadores de calidad del agua mencionados en autorización correspondiente o, en su defecto, por la legislación vigente en materia de vertidos. Autorización de vertido otorgada por la Confederación Hidrográfica correspondiente.
<i>Lugar de inspección</i>	Boca o arqueta de salida de efluente de las balsas de decantación.
<i>Periodicidad</i>	Análisis semanales. La frecuencia de análisis del efluente será coherente con la frecuencia de análisis del agua del medio receptor cuando ésta sea impuesta por el Organismo competente en materia de aguas.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	La toma de muestras de agua y su análisis se llevará a cabo por una empresa o entidad colaboradora de la administración, que atenderá a las prescripciones de la autorización y al cumplimiento de la normativa legal vigente. El Director Ambiental de Obra asistido por Asistencia de Control de Obras (ACO) supervisará que se llevan a cabo esos controles periódicos con la frecuencia adecuada.
<i>Valor umbral</i>	Calidad inferior a los límites legalmente establecidos o establecidos en la autorización.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	Tratamientos complementarios de depuración antes del vertido.
<i>Información necesaria</i>	Al Diario o Libro Ambiental de obra se adjuntará una copia de la declaración de vertido autorizada por la Confederación Hidrográfica correspondiente al solicitar la autorización de vertido, así como otra copia de la autorización de vertido expedida por la misma, con las condiciones impuestas. Se adjuntarán los resultados de los análisis de agua con las fechas correspondientes y los lugares de toma de las muestras como un anejo del diario ambiental de obra. Se avisará al Director Ambiental de Obra y se anotarán las fechas en las que van a realizarse las tomas de muestras, así como cuando se reciban los resultados.
<i>Documentación generada</i>	En cada control se apuntará si se ha realizado el análisis correspondiente, y el resultado del mismo si ya se ha obtenido.

12. SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DE LOS ARROYOS PRÓXIMOS A LA TRAZA	
<i>Actuaciones</i>	Toma de muestras y análisis físico-químico del agua.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Indicadores de calidad del agua mencionados en autorización correspondiente o, en su defecto, por la legislación vigente en materia de vertidos. Autorización de vertido otorgada por la Confederación Hidrográfica correspondiente.
<i>Lugar de inspección</i>	Arroyos Rolante, Ranero y arroyo innominado indicado en el plano de medidas
<i>Periodicidad</i>	4 análisis físico-químicos en fase preoperacional, 4 unidades físico-químicos en fase de obras y 4 unidades de análisis físico-químicos en fase de explotación.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	La toma de muestras de agua y su análisis se llevará a cabo por una empresa o entidad colaboradora de la administración, que atenderá a las prescripciones de la autorización y al cumplimiento de la normativa legal vigente. El Director Ambiental de Obra asistido por Asistencia de Control de Obras (ACO) supervisará que se llevan a cabo esos controles periódicos con la frecuencia adecuada.
<i>Valor umbral</i>	Calidad inferior a los límites legalmente establecidos o establecidos en la autorización.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	Tratamientos complementarios de retención y depuración de aguas de obra.
<i>Información necesaria</i>	Al Diario o Libro Ambiental de obra se adjuntará una copia de la declaración de vertido autorizada por la Confederación Hidrográfica correspondiente al solicitar la autorización de vertido, así como otra copia de la autorización de vertido expedida por la misma, con las condiciones impuestas. Se adjuntarán los resultados de los análisis de agua con las fechas correspondientes y los lugares de toma de las muestras como un anejo del diario ambiental de obra. Se avisará al Director Ambiental de Obra y se anotarán las fechas en las que van a realizarse las tomas de muestras, así como cuando se reciban los resultados.
<i>Documentación generada</i>	En cada control se apuntará si se ha realizado el análisis correspondiente, y el resultado del mismo si ya se ha obtenido.

1. SEGUIMIENTO DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LOS CAUCES PRINCIPALES	
Actuaciones	Toma de muestras y análisis de los parámetros establecidos en la normativa de aplicación en los planes hidrológicos de cuenca.
Indicador de seguimiento	Indicadores contemplados por la Directiva del agua y su normativa de desarrollo y adoptados por la Confederación Hidrográfica correspondiente.
Lugar de inspección	Arroyos Rolante y Ranero
Periodicidad	2 establecimientos del Estado ecológico en fase preoperacional y 2 unidades en fase de explotación.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	El muestreo y su análisis se llevará a cabo por una empresa o entidad colaboradora de la administración, que atenderá a las prescripciones de la autorización y al cumplimiento de la normativa legal vigente. El Director Ambiental de Obra asistido por Asistencia de Control de Obras (ACO) supervisará que se llevan a cabo esos controles periódicos con la frecuencia adecuada.
Valor umbral	Calidad inferior a la situación preoperacional
Medidas de prevención y corrección	Medidas adicionales para la mejora del estado ecológico en las zonas afectadas por la obra.
Información necesaria	Al Diario o Libro Ambiental de obra se adjuntará una copia de la declaración de vertido autorizada por la Confederación Hidrográfica correspondiente al solicitar la autorización de vertido, así como otra copia de la autorización de vertido expedida por la misma, con las condiciones impuestas. Se adjuntarán los resultados de los análisis de agua con las fechas correspondientes y los lugares de toma de las muestras como un anejo del diario ambiental de obra. Se avisará al Director Ambiental de Obra y se anotarán las fechas en las que van a realizarse las tomas de muestras, así como cuando se reciban los resultados.
Documentación generada	Informe del estado ecológico de los arroyos citados en fase preoperacional y en fase de explotación.

2. IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUSTRATO EN INSTALACIONES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES	
Actuaciones	Inspección visual.
Indicador de seguimiento	Instalaciones potencialmente contaminantes.
Lugar de inspección	Parques de maquinaria, plantas de hormigón, zonas de acopio de materiales, etc.
Periodicidad	Control previo a la localización de las instalaciones. Semanal durante el funcionamiento de las instalaciones.

2. IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUSTRATO EN INSTALACIONES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES	
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	El control se llevará a cabo visualmente por personal de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra y la Dirección Ambiental de la Obra. No es necesario material específico para llevar a cabo el control.
Valor umbral	Presencia de instalaciones potencialmente contaminantes sin sustrato impermeabilizado.
Medidas de prevención y corrección	Impermeabilización del sustrato bajo depósitos que contengan sustancias peligrosas (aceites, lubricantes, gasoil, etc.), grupos electrógenos y compresores, etc. y otras zonas donde se considere necesario a juicio de la Dirección Ambiental de Obra.
Información necesaria	El Responsable Técnico de Medio Ambiente por parte de la contrata anotará en el Diario Ambiental de la Obra las zonas en las que se disponen soleras de hormigón u otros sistemas de impermeabilización del sustrato, así como cualquier incidencia (vertidos accidentales, etc.).
Documentación generada	En cada control se anotará la fecha y lugar de la inspección y si se ha detectado alguna irregularidad.

7.4.1.7 SEGUIMIENTO DE LA VEGETACIÓN Y HÁBITATS

3. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN AMENAZADA O AUTÓCTONA	
Actuaciones	Inspección visual.
Indicador de seguimiento	Vegetación afectada por las obras en los 10 metros exteriores y colindantes a la señalización.
Lugar de inspección	Vegetación colindante con la obra, con especial hincapié a su paso por todas las zonas de especial relevancia según la clasificación de proyecto.
Periodicidad	Controles periódicos en fase de construcción. Periodicidad mínima semanal en las zonas sensibles colindantes a las obras.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	Recorrido por las zonas de la obra colindantes con las zonas sensibles por parte del Director Ambiental de obra o personal de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra (ACO) observando el parámetro a controlar.
Valor umbral	Presencia de ramas y/o troncos rotos y/o heridos por la maquinaria en caso de zonas boscosas atravesadas por el trazado de la línea. Existencia de algún otro tipo de afección negativa por efecto de las obras: vertidos, compactación, destrucción de la vegetación, etc...
Medidas de prevención y corrección	Poda de ramas rotas y cura de heridas en troncos realizadas por personal especializado. Limpieza de residuos, preparación del suelo y plantaciones o siembras en su caso. Como medida preventiva conviene podar las ramas más gruesas antes de que la maquinaria las pueda romper. Se puede proceder, en el caso de exigencias de la obra, o singularidad del ejemplar, a la protección individual de un pie arbóreo, o establecer un perímetro de seguridad a su alrededor.
Información necesaria	El Técnico de Medio Ambiente de la empresa contratista avisará al Director Ambiental de Obra de la fecha y hora en que van a llevarse a cabo las operaciones de poda y cura, cuya ejecución se describirá en el Diario Ambiental de obra, quedando constancia por medio de fotografías de la situación anterior y posterior a las citadas labores.
Documentación generada	En cada control se anotará la zona de supervisión, la fecha y el estado de la vegetación colindante, si hay heridas en ramas o troncos, cualquier otro daño que se haya infringido a la vegetación o suelos, si se ha podado o se han tomado precauciones para evitar daños, y cualquier actuación que se haya llevado a cabo para evitar daños o repararlos.
Observaciones	Se considera vegetación afectada a aquélla que: a) ha sido eliminada total o parcialmente, b) dañada de forma traumática por efecto de la maquinaria, o, c) con presencia ostensible de partículas de polvo en su superficie foliar.

4. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO PARA PLANTACIONES, SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS Y EVITAR LA APARICIÓN DE BROTES DE PLANTA ALÓCTONAS	
Actuaciones	Inspección visual.
Indicador de seguimiento	Espeor, grado de compactación y de contaminación de la capa de tierra vegetal incorporada a la superficie. Ausencia de cárcavas. Evitar la expansión de especies invasoras como la <i>Cortaderia selloana</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> y <i>Arundo donax</i> . Porcentaje de terreno laboreado según proyecto constructivo o proyectos de restauración.
Lugar de inspección	Todas las superficies que deban laborearse según proyecto y aquellas no previstas en proyecto que se hayan compactado y requieran tratamiento antes de la restauración vegetal a juicio del Director Ambiental de Obra.
Periodicidad	Control semanal durante la preparación de las superficies, según las exigencias de la obra.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	El Director Ambiental de Obra y un técnico con formación suficiente en materia de medio ambiente de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra (ACO) supervisarán que las superficies señaladas en proyecto y las consideradas por la Dirección Ambiental son sometidas a laboreo con los aperos adecuados: ripper para el subsolado, arado o rotavator para el alzado y gradas para el gradeo.
Valor umbral	No se admitirá un 10% de superficie de terreno sin laborear correctamente.
Medidas de prevención y corrección	Aportación de una nueva capa de tierra vegetal hasta llegar al espesor indicado en proyecto., realización de labores contra compactación, eliminación de elementos gruesos, limpieza de sustancias contaminantes, eliminación de cárcavas, etc.
Información necesaria	En el Diario Ambiental de obra se apuntarán diariamente las superficies sometidas a laboreo, determinando a qué tipo de laboreo han sido sometidas y con qué máquina se han realizado las operaciones.
Documentación generada	En cada control se anotará la fecha, el lugar o lugares de inspección y las desviaciones detectadas respecto al proyecto.

5. CORRECTA EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES, SIEMBRA E HIDROSIEMBRA	
Actuaciones	Inspección visual.
Indicador de seguimiento	Nº de individuos instalados en relación con los previstos en términos de especie, tamaño, forma de preparación (raíz desnuda, cepellón o contenedor) y forma de plantación. Superficie total de plantación definida y prevista en el proyecto. Verificación de los tratamientos a ejecutar en cada caso.
Lugar de inspección	Zonas en las que se vayan a realizar plantaciones, lugar de recepción de planta, lugar de almacén de planta en obra.
Periodicidad	Control diario de la plantación con medios humanos aportados por la Asistencia Técnica para el Control de la Obra (ACO). Se controlará cada recepción de planta, supervisando la calidad y cantidad de las mismas.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	No es necesario material específico. Se requerirá un técnico medioambiental de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra (ACO) con conocimiento de botánica que asista al Director Ambiental de Obra en el control de la ejecución de las plantaciones y de la recepción de planta. El método de trabajo consiste en una comprobación visual de los parámetros a controlar.
Valor umbral	10% de desviación respecto a lo previsto sin justificación y aceptación por el Director Ambiental.
Medidas de prevención y corrección	Extraer el material que no concuerde en términos de especie, tamaño, forma de preparación (raíz desnuda, cepellón o contenedor) y forma de plantación con lo proyectado, y sustituirlo por material que cumpla esas condiciones u otras aceptadas por el Director Ambiental de Obra.
Información necesaria	Se realizará una ficha en el Diario Ambiental de la obra en el que se anotarán como mínimo diariamente: el número de plantas de cada especie que ha sido plantado y su localización, precisando el número de talud, pk, el tipo de talud (terraplén o desmonte) y margen, embocaduras de pasos de fauna, sombra de viaductos. Cuando se trate de plantaciones en taludes de la plataforma; las condiciones meteorológicas en el momento de la plantación, el grado de humedad del suelo; si se han realizado riegos y qué caudal se ha aportado, fertilizaciones o cualquier aporte al hoyo y dosificación aportada. Cuando se trate de elementos auxiliares: paraje y UTM, tipo de elemento auxiliar (préstamos, vertederos, caminos e instalaciones auxiliares). Asimismo se indicaran los controles realizados sobre el material vegetal y el Responsable de su ejecución. Antes de comenzar las plantaciones, el Técnico de Medio Ambiente de la empresa contratista avisará al Director Ambiental de Obra para realizar los controles de recepción sobre el material vegetal.
Documentación generada	En cada control se anotarán la fecha y superficies supervisadas, y las desviaciones observadas respecto a lo previsto en proyecto.
Observaciones	La vigilancia ambiental se refiere no solo a la traza de la infraestructura, sino también a las plantaciones a realizar en las zonas afectadas por elementos auxiliares temporales y permanentes y, por tanto, también al depósito de sobrantes. Las plantas que no sean autóctonas, vivas o muertas, deberán retirarse y sustituidas por otras que lo sean.

7.4.1.8 SEGUIMIENTO PARA LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA

6. PROTECCIÓN DE LA FAUNA TERRESTRE	
Actuaciones	Inspección visual y auditiva. Prospecciones faunísticas para determinar la presencia real de especies sensibles en las inmediaciones de la traza.
Indicador de seguimiento	Ausencia de voladuras, desbroces, despejes, movimientos de tierra y otras actividades generadoras de ruido en áreas sensibles por presencia de fauna en épocas de reproducción o cría, o de especies en peligro de extinción o vulnerables, en las horas de mayor actividad biológica de las aves.
Lugar de inspección	Corredores de fauna, lugares en los que se haya constado la presencia de las especies en épocas de reproducción o cría, etc.
Periodicidad	Control continuo por parte del Director Ambiental de Obra con la colaboración de la Asistencia Técnica.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	Recorrido de la zona de obras por el Director Ambiental de Obra y personal experto de apoyo. Mediciones acústicas mediante empresa acreditada.
Valor umbral	Existencia de voladuras y/o movimientos de maquinaria en áreas sensibles en épocas de reproducción o cría.
Medidas de prevención y corrección	Comunicación al Director de obra para que, si lo considera oportuno, paralice las actividades que puedan perturbar la reproducción o la cría de las especies singulares.
Información necesaria	El Diario o Libro Ambiental de la obra contendrá una ficha que indique la fecha y lugar en el que van a tener lugar las actividades ruidosas, el tipo de actividad realizada, la maquinaria empleada, etc. El Contratista facilitará al Director Ambiental de Obra, con una frecuencia mínima semanal la planificación de actividades.
Documentación generada	En cada control se rellenará una hoja de inspección con la fecha, los lugares visitados y la existencia o no de actividades ruidosas en las zonas sensibles.

7.4.1.9 SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

7. CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y ASIMILABLES GENERADOS EN OBRA	
Actuaciones	Comprobación de las zonas destinadas al almacenamiento de residuos sólidos urbanos (RSUs) o asimilables generados en obra, control del estado de bidones, señalización, solicitud de documentación, verificación de la correcta retirada por gestor autorizado.
Indicador de seguimiento	Presencia de contenedores en la zonas de instalaciones auxiliares y en cada tajo activo. Correcta señalización y estado de los mismos, comprobación de la no presencia de RSUs y asimilables fuera de las zonas habilitadas, correcta gestión y almacenamiento, documentación generada
Lugar de inspección	En las zonas habilitadas para su almacenamiento y gestión (zonas de instalaciones auxiliares, tajos, etc), y en toda la banda de ocupación de las obras.
Periodicidad	Control semanal del estado de las zonas destinadas al almacenamiento y gestión de los RSUs. Control semanal de la no presencia de RSUs fuera de las zonas habilitadas.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	El control se llevará a cabo visualmente por personal de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra y la Dirección Ambiental de la Obra. Se certificará la retirada al destino previsto mediante la solicitud de la documentación generada.
Valor umbral	Deterioro de los recursos naturales localizados en las inmediaciones, falta de gestión, presencia de residuos fuera de las zonas habilitadas, mantenimiento de los mismos en obra durante largos períodos (los cuales irán definidos por la tipología de los mismos), no entrega de la documentación generada, etc.
Medidas de prevención y corrección	Desmantelamiento inmediato de la zona ocupada y restauración del espacio afectado. Realización de las labores de reposición o extracción según corresponda de acuerdo a lo estipulado. Abandono y restauración de zonas ocupadas. Recogida de todos los residuos y retirada a vertedero. Limpieza y restitución de las condiciones previas de la zona alterada.
Información necesaria	Se anotará en el Diario o Libro Ambiental de la Obra, las zonas afectadas por una incorrecta gestión de RSUs y asimilables y las medidas adoptadas para la restauración de las mismas, así como las medidas previstas para la restauración de las zonas posiblemente degradadas por el acopio de los mismos.
Documentación generada	En cada control se anotará la fecha y lugar de inspección y si se detecta alguna irregularidad respecto a lo proyectado. En el Diario Ambiental se anotará la fecha de retirada de los residuos y se adjuntarán los albaranes.
Observaciones	Las zonas de localización de este tipo de residuos, que así lo requieran, serán completamente restauradas a la finalización de las obras, según lo especificado en el Proyecto de restauración paisajística e integración ambiental.

8. CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN OBRA	
Actuaciones	Comprobación de la correcta ejecución de las zonas destinadas al almacenamiento de residuos peligrosos generados en obra, (solera con reborde perimetral, arqueta y techado), control de la separación física de los mismos por tipología, control del estado de bidones, señalización, etiquetado, impermeabilización del terreno, techado, etc., solicitud de documentación, verificación de la entrega a gestor autorizado, cumplimiento de la legislación vigente.
Indicador de seguimiento	Correcta señalización de las zonas de almacenamiento y gestión de residuos; estado de las zonas de almacenamiento, localización de residuos fuera de las zonas habilitadas para ellos, correcta gestión y almacenamiento, comprobación de las certificaciones de retirada de residuos por parte de los gestores autorizados, etc.
Lugar de inspección	En las zonas habilitadas para su almacenamiento y gestión, y en toda la banda de ocupación de las obras.
Periodicidad	Control semanal de los residuos peligrosos generados en obra y de su almacenamiento y gestión en la misma. Localización de éstos fuera de las zonas autorizadas.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	El control se llevará a cabo visualmente por personal de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra y la Dirección Ambiental de la Obra. Se certificará la retirada al destino previsto mediante la solicitud de la documentación generada.
Valor umbral	Deterioro parcial de los bienes protegidos, falta de gestión, presencia de residuos fuera de las zonas autorizadas, mantenimiento de los mismos en obra durante largos períodos (los cuales irán definidos por la tipología de los mismos), no entrega de la documentación solicitada, etc.
Medidas de prevención y corrección	Desmantelamiento inmediato de la zona ocupada y restauración del espacio afectado. Realización de las labores de reposición o extracción según corresponda de acuerdo a lo estipulado. Abandono y restauración de zonas ocupadas. Recogida de todos los residuos y retirada a vertedero. Limpieza y restitución de las condiciones previas de la zona alterada.
Información necesaria	Se anotará en el Diario Ambiental de la Obra, las zonas afectadas por una incorrecta gestión de residuos peligrosos y las medidas adoptadas para la restauración de las mismas, así como las medidas previstas para la restauración de las zonas posiblemente degradadas por el acopio de los mismos. así como las fechas de retirada de los RTP y se adjuntarán los albaranes de entrega correspondientes.
Documentación generada	En cada control se anotará la fecha y lugar de inspección y si se detecta alguna irregularidad respecto a lo proyectado.
Observaciones	Las zonas de localización de este tipo de residuos, que así lo requieran, serán completamente restauradas a la finalización de las obras, según lo especificado en el Proyecto de restauración paisajística e integración ambiental. En todo caso, se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

9. LIMPIEZA DE LA ZONA DE OBRAS ANTES DE LA ENTREGA DEL ACTA DE RECEPCIÓN	
Actuaciones	Comprobación de las zonas de obra y de las inmediaciones de las mismas.
Indicador de seguimiento	Ausencia de residuos de cualquier tipología, envases, vertidos, materiales o cualquier otro elemento que deba ser retirado antes de la entrega del acta de recepción de las obras.
Lugar de inspección	En las zonas de obra y de las inmediaciones de las mismas.
Periodicidad	Control previo a la entrega del acta de recepción de las obras
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	El control se llevará a cabo visualmente por personal de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra y la Dirección Ambiental de la Obra.
Valor umbral	Presencia de algún tipo de residuo, vertido o material.
Medidas de prevención y corrección	Retirada del residuo, vertido o material y limpieza y restauración de la zona afectada y/o degradada.
Información necesaria	Se anotará en el Diario Ambiental de la Obra, las zonas en la que se han localizados residuos, vertidos o materiales de obra y las medidas adoptadas para la limpieza de la entrega del acta de recepción de las obras.
Documentación generada	En cada control se anotará la fecha y lugar de inspección y si se detecta alguna irregularidad respecto a lo proyectado.

7.4.2 Seguimiento ambiental durante la fase de explotación

7.4.2.1 SEGUMIENTO DEL RUIDO

10. COMPROBACIÓN DE QUE EL NIVEL DE RUIDO EMITIDO NO SUPERA LOS LÍMITES ESTABLECIDOS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE EN ZONAS URBANAS	
Actuaciones	Medición de los niveles sonoros.
Indicador de seguimiento	Niveles de ruido en los edificios con riesgo de superación de los OCAs en habitaciones o zonas de uso sensible dentro de los edificios
Lugar de inspección	El control se realizará en las edificaciones más expuestas al ruido emitido, a 2 metros de las fachadas y a diferentes alturas. Concretamente en 6 de los edificios nombrados en el apartado de afecciones sobre el ruido.
Periodicidad	En fase de prueba y anualmente en fase de explotación, durante los tres primeros años.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	El nivel de ruido se medirá con un sonómetro certificado y calibrado, que cumpla los requisitos establecidos en la normativa aplicable y las mediciones serán tomadas por una empresa homologada, según la legislación vigente.
Valor umbral	Superación los valores límites de referencia empleados en los respectivos estudios de ruido y de vibración
Medidas de prevención y corrección	Cambio de la carpintería exterior del edificio por carpintería con características fonoabsorventes. De forma complementaria, Diputación Foral de Bizkaia podrá adoptar medidas que protejan los puntos receptores.
Documentación generada	El técnico encargado de las mediciones anotará la fecha y hora de realización de las mismas, la ubicación del sonómetro en cada medición (mediante coordenadas) y los resultados obtenidos. Los informes generados durante la explotación, contendrán toda la información relativa a las mediciones realizadas.

7.4.2.2 SEGUIMIENTO DE LA VEGETACIÓN Y HÁBITATS

11. SEGUIMIENTO DE LA EFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL: PLANTACIONES, SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS	
Actuaciones	Diseño de un muestreo para estimar el número de marras, conteo de marras en las parcelas establecidas y reposición.
Indicador de seguimiento	% de marras.
Lugar de inspección	Parcelas de muestreo. Para que el muestreo sea representativo, se tomarán muestras en solana y en umbría, recogiendo todas las condiciones existentes en el talud, desde la coronación hasta el pie. Entre las parcelas de muestreo se recogerán distintas áreas tipo; desmontes, terraplenes, sombra de viaductos, embocaduras de pasos de fauna, préstamos, vertederos, caminos e instalaciones auxiliares.
Periodicidad	Control al final de cada uno de los veranos posteriores a la plantación y en todo caso antes de la última temporada de plantación anterior a la finalización del periodo de garantía.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	Un técnico de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra (ACO) con formación ambiental en colaboración con el Técnico de Medio Ambiente de la empresa constructora contará el número de plantas muertas en las parcelas definidas en el diseño de muestreo. Si es posible reconocer la especie de planta muerta se apuntará, y si no, solamente se contabilizará como una marra y se acordarán las especies a replantar posteriormente). Los resultados obtenidos se generalizarán a toda la superficie plantada.
Valor umbral	5 % de marras; a partir de este umbral es preciso revegetar.
Medidas de prevención y corrección	Reposición de marras a partir del umbral establecido.
Documentación generada	En cada control se anotará en una hoja de inspección la fecha: la superficie muestreada, y el número de marras contado en cada margen del talud, etc. Durante la reposición de marras se apuntará en una hoja de inspección la fecha, las condiciones de ejecución, dónde se ha realizado la supervisión y las desviaciones observadas respecto a la calidad esperada. Toda esta información se adjuntará al informe anual.
Observaciones	La vigilancia ambiental se refiere no sólo a la traza de la infraestructura, sino también a las plantaciones a realizar en las zonas afectadas por elementos auxiliares temporales y permanentes y, por tanto, también al depósito de sobrantes.

12. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE MARRAS	
Actuaciones	Inspección visual de la ejecución de la plantación de las plantas que sustituyan a las marras.
Indicador de seguimiento	Nº de individuos instalados en relación con los previstos en términos de especie, tamaño forma de preparación (Raíz desnuda, cepellón o contenedor) y forma de plantación.
Lugar de inspección	Todas las superficies plantadas en las que se hayan registrado marras.
Periodicidad	Control diario durante la reposición.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	Un técnico de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra (ACO) con formación ambiental en colaboración con el Director Ambiental de Obra supervisará la calidad y cantidad de planta suministrada y la ejecución de la plantación.
Valor umbral	5% de desviación respecto a lo previsto sin justificación y aceptación por el Director Ambiental.
Umbral Inadmisible	10% de desviación respecto a lo previsto sin justificación y aceptación por el Director Ambiental.
Medidas de prevención y corrección	Nueva reposición de marras a partir del umbral establecido.
Documentación generada	En cada control se anotará en una hoja de inspección la fecha y la superficie muestreada. Durante la reposición de marras se apuntará en una hoja de inspección: la fecha, las condiciones de ejecución (especies empleadas, localización, condiciones meteorológicas en el momento de la plantación, grado de humedad del suelo, si se han realizado riegos, caudal aportado, fertilizaciones o cualquier aporte al hoyo y dosificación aportada, etc.) dónde se ha realizado la supervisión y las desviaciones observadas respecto a la calidad y cantidad esperada. Toda esta información se adjuntará al informe anual.
Observaciones	La vigilancia ambiental se refiere no sólo a la traza de la infraestructura, sino también a las plantaciones a realizar en las zonas afectadas por elementos auxiliares temporales y permanentes y, por tanto, también al depósito de sobrantes.

13. SEGUIMIENTO DE LA ESTABILIDAD SUPERFICIAL DE LOS TALUDES PROPORCIONADA POR HIDROSIEMBRAS Y SIEMBRAS	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Presencia de surcos o cárcavas de erosión en los taludes y de sedimentos en la base.
<i>Lugar de inspección</i>	Superficies sembradas e hidrosembradas.
<i>Periodicidad</i>	Estacional.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	Recorrido de superficies sembradas e hidrosembradas por el Director Ambiental de Obra y personal de apoyo técnico para anotar la existencia de cárcavas y medir la profundidad de las mismas. La Asistencia Técnica para el Control de la Obra (ACO) medirá la profundidad de las cárcavas existentes en los taludes.
<i>Valor umbral</i>	Presencia de surcos de profundidad igual o superior a 10 cms.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	Tratamiento protector, ejecución de cunetas de guarda si no se hubiesen hecho, drenes, redes tridimensionales, desagües, cambio de situación de bajantes, etc...
<i>Documentación generada</i>	En cada inspección se anotarán las superficies inspeccionadas, la fecha, la aparición de fenómenos de lluvias que hayan producido cárcavas y los tratamientos realizados y las mediciones efectuadas en cada superficie. Toda esta información se adjuntará al informe anual.
<i>Observaciones</i>	La vigilancia incluye la toma de las correspondientes medidas en caso de aparición de inestabilidades superficiales en los taludes, y se refiere no sólo a la traza de la infraestructura, sino también a las siembras a realizar en las zonas afectadas por elementos auxiliares, temporales y permanentes, incluyendo el depósito de sobrantes.

14. MEDICIÓN LA EFICACIA DE LOS PASOS DE FAUNA Y LAS ADECUACIONES DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL	
<i>Actuaciones</i>	Seguimiento, por asistencia técnica cualificada, de la utilización de pasos, obras de drenaje transversal y longitudinal adaptadas y dispositivos de escape para fauna en el cerramiento, mediante búsqueda de restos, consulta de trabajos de especialistas, etc.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Medición de la utilización real de pasos ejecutados, obras de drenaje transversal y longitudinal adaptadas y dispositivos de escape para fauna en el cerramiento, mediante análisis sistemáticos realizados por asistencia técnica cualificada.
<i>Lugar de inspección</i>	Corredores de fauna, inmediaciones de pasos de fauna ejecutados, obras de drenaje transversal y longitudinal adaptadas y dispositivos de escape para fauna en el cerramiento.
<i>Periodicidad</i>	Se realizará durante el año de garantía a la puesta en marcha.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	A establecer por asistencia técnica cualificada.
<i>Valor umbral</i>	A establecer por asistencia técnica cualificada.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	A establecer por asistencia técnica cualificada.
<i>Información necesaria</i>	A establecer por asistencia técnica cualificada.
<i>Documentación generada</i>	A establecer por asistencia técnica cualificada (contenido de los estadillos de campo a cumplimentar durante el seguimiento).
<i>Observaciones</i>	El seguimiento de este aspecto debe contratarse con expertos cualificados, mediante convenio con universidades o con otras entidades. Se revisará de forma separada la eficacia de funcionamiento con los siguientes grupos de animales: mamíferos divididos en tres categorías de tamaño, anfibios y reptiles, y aves no voladoras. Esta propuesta debe entenderse como la forma de ir creando progresivamente un cuerpo de conocimiento sobre el tema. En el seguimiento de este aspecto sería conveniente tener en cuenta las especificaciones al efecto incorporadas en el documento “Prescripciones Técnicas para el Seguimiento y Evaluación de la Efectividad de las Medidas Correctoras del Efecto Barrera de las infraestructuras de transporte, elaborado por el Grupo de Trabajo de Fragmentación de Hábitats causados por Infraestructuras de transportes.

15. MEDICIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA	
Actuaciones	Seguimiento, por asistencia técnica cualificada, de la variación en las emisiones de gases de efecto invernadero en el contexto del tráfico de la carretera.
Indicador de seguimiento	Cálculo basado en modelos de tráfico, adaptados año a año a los tipos de flujos y vehículos.
Lugar de inspección	Todo el tramo afectado.
Periodicidad	Se realizará durante los 3 años de garantía tras la puesta en marcha.
Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario	A establecer por asistencia técnica cualificada.
Valor umbral	A establecer por asistencia técnica cualificada.
Medidas de prevención y corrección	A establecer por asistencia técnica cualificada.
Información necesaria	A establecer por asistencia técnica cualificada.
Documentación generada	Informe de resultados de emisiones anuales y comparativa con años anteriores
Observaciones	El seguimiento de este aspecto debe contratarse con expertos cualificados, mediante convenio con universidades o con otras entidades. Esta propuesta debe entenderse como la forma de ir creando progresivamente un cuerpo de conocimiento sobre el tema. En el seguimiento de este aspecto sería conveniente tener en cuenta las especificaciones al efecto realizadas por documento y entidades de referencia.

7.5 Informes

En este apartado se determina el contenido mínimo de los informes a elaborar en el marco del PVA. Dichos informes serán redactados por el Director Ambiental de Obra designado por la Dirección General de Construcción de Obras Públicas, y se remitirán a la Dirección General de Medio Ambiente y Acción Territorial.

Antes de la formalización del acta de conformidad de replanteo:

- Informe sobre condiciones generales de la obra: Incluirá el manual de buenas prácticas ambientales de la obra definido por el Contratista, así como el plan de rutas y el plan de accesos sobre los cuales se verificará el criterio de afectar al área más reducida posible.

Antes de la emisión del acta de recepción de las obras:

- Informe sobre las afecciones provocadas a la vegetación, bienes y terrenos exteriores a la banda de ocupación proyectada, y medidas correctoras adoptadas.
- Informe sobre las medidas de protección adoptadas contra el polvo generado en obra.
- Informe sobre la gestión realizada de la tierra vegetal.
- Informe sobre las medidas de protección del suelo realmente ejecutadas.
- Informe sobre las medidas de protección de la hidrología realmente ejecutadas.
- Informe sobre la gestión de los residuos generados en las actividades de obra.
- Informe sobre los trabajos efectuados y resultados de la caracterización y gestión de los vertederos afectados actualmente existentes.
- Informe sobre los trabajos de revegetación (siembras y plantaciones) y adecuación de drenajes transversales como pasos de fauna realmente ejecutados y resultado final de los mismos.
- Informe sobre el grado final de integración paisajística conseguida en los taludes y elementos constructivos singulares.
- Informe sobre los trabajos realmente ejecutados de recuperación de tramos abandonados.
- Informe sobre resultados del seguimiento arqueológico de las obras. Informe sobre las medidas de protección acústica realmente ejecutadas.

Durante tres años de garantía tras la finalización de las obras

- Informe sobre el seguimiento de siembras y plantaciones.
- Informe sobre el seguimiento de la estabilidad superficial proporcionada por las hidrosiembras a los taludes.
- Informe sobre los resultados del seguimiento del nivel de ruido generado por el tráfico de la carretera.
- Informe sobre los pasos de fauna utilizados por las especies del entorno.

Informes especiales:

- Se emitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento.
- Informes extraordinarios, aprobados por el Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Bizkaia, en caso de aparición de restos arqueológicos de interés. Incluirán un análisis de la forma en que han afectado al desarrollo de las obras, y los trabajos arqueológicos que se han derivado de los hallazgos.

8 Equipo de trabajo

En la elaboración del presente documento, por parte de la empresa Fulcrum, ha participado el siguiente equipo:

Borja Ruiz: Licenciado en Geografía,
especialista en Sistemas de Información
Geográfica y en Vegetación.



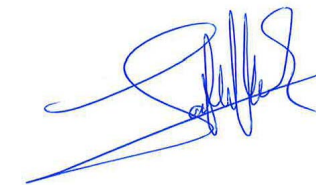
DNI:30.694.139-H

Joseba Dorado: Licenciado en Geografía,
Master en Sistemas de Información
Geográfica por ESRI y especialista en fauna.



DNI: 44.681.888 H

Santiago Villanueva Echeverría
Ingeniero Técnico Industrial
Especialista en acústica



DNI: 30.618.084 R