

ANEJO N°11

Estudio de impacto ambiental

Índice

1 Introducción	1
1.1 Objetivos	1
1.2 Metodología	1
1.2.1 Contenido del Estudio Simplificado de Impacto Ambiental	4
2 Descripción del proyecto	7
2.1 Objeto del proyecto	7
2.2 Descripción de las alternativas estudiadas	7
2.2.1 Trazado de colectores	8
2.2.2 Emplazamiento de tanque de tormentas	12
2.2.3 Criterios ambientales para la selección de las mejores alternativas	13
2.2.4 Conclusiones del estudio de alternativas del proyecto	13
2.3 Descripción de la solución adoptada	14
2.3.1 Colector Alegría Norte	14
2.3.2 Colector Alegría Sur	15
2.3.3 Colector Elburgo-Gazeta-Añua	15
2.3.4 Tanque de tormentas de Elburgo	17
2.3.5 Colector Argomaniz	19
2.3.6 Aliviadero de Argomaniz	20
2.3.7 Colector principal	21
3 Inventario ambiental	22
3.1 Climatología	23
3.1.1 Régimen térmico	24
3.1.2 Régimen pluviométrico	25
3.1.3 Climodiagrama de Walter-Lieth	26
3.2 Geología	27
3.2.1 Margas. Tramos de margas y margocalizas alternantes	27
3.2.2 Calcarenitas arenosas, areniscas laminadas y margas	28
3.2.3 Depósitos aluviales/Aluvio-coluviales	28
3.3 Edafología	28
3.4 Calidad del aire	28
3.4.1 Contaminantes en el área de estudio	29
3.5 Hidrología	31
3.5.1 Calidad del agua	33
3.5.2 Estructuras de la red de saneamiento actual	35
3.6 Vegetación y hábitats de interés	35
3.6.1 Vegetación potencial	35
3.6.2 Vegetación actual	37

3.6.3 Flora amenazada	42
3.6.4 Vegetación alóctona	43
3.6.5 Hábitats de interés comunitario	43
3.7 Fauna	45
3.7.1 Unidades ambientales faunísticas	46
3.7.2 Inventario bibliográfico	48
3.7.3 Especies amenazadas	53
3.7.4 Salida a campo	54
3.7.5 Cámara trampa	55
3.8 Figuras de protección y áreas de interés natural	56
3.9 Calidad del Paisaje	58
3.9.1 Descripción de los componentes del paisaje	58
3.9.2 Valoración del paisaje	60
3.10 Patrimonio cultural	60
3.11 Repercusiones en lugares Red Natura 2000	62
3.11.1 Espacios Red Natura 2000	62
3.12 Montes de utilidad pública	62
3.13 PTS agroforestal	62
3.13.1 Población	64
3.13.2 Estructura económica	65
3.14 Riesgos ambientales	65
3.14.1 Suelos potencialmente contaminados	65
3.14.2 Riesgos asociados a la hidrología	66
3.14.3 Riesgos asociados al terreno	68
4 Identificación y valoración de impactos	70
4.1 Introducción	70
4.2 Metodología de análisis de impactos	71
4.2.1 Identificación de impactos	71
4.2.2 Caracterización de impactos	71
4.2.3 Valoración de impactos	73
4.3 Identificación de impactos	74
4.3.1 Variables ambientales susceptibles de recibir impactos	74
4.3.2 Acciones del proyecto identificadas como potencialmente impactantes	75
4.4 Descripción y valoración de los impactos	76
4.4.1 Fase de construcción	76
4.4.2 Fase de explotación	89
4.5 Tabla resumen de impactos	93
5 Medidas de integración ambiental: Medidas preventivas y correctoras	94
5.1 Fase preoperacional	95
5.1.1 Medidas generales	95

5.1.2 Medidas para la protección de la hidrología	98
5.1.3 Medidas sobre la atmósfera y el cambio climático	98
5.1.4 Medidas sobre el ruido	98
5.1.5 Medidas sobre la vegetación autóctona y de interés	99
5.1.6 Medidas sobre la fauna	99
5.1.7 Medidas sobre los espacios naturales protegidos	99
5.1.8 Medidas sobre el Patrimonio Cultural	99
5.1.9 Medidas para la gestión de los residuos generados durante las obras	100
5.2 Fase de obras	100
5.2.1 Medidas generales	100
5.2.2 Medidas sobre la atmósfera y el cambio climático	101
5.2.3 Medidas sobre la geología, geomorfología y suelos	102
5.2.4 Medidas para la protección de la hidrología	103
5.2.5 Medidas sobre el ruido	106
5.2.6 Medidas sobre la vegetación autóctona y de interés	107
5.2.7 Medidas para la protección de fauna	108
5.2.8 Medidas para la protección del paisaje	111
5.2.9 Medidas para la protección del Patrimonio Cultural	111
5.2.10 Medidas ante la generación de residuos e incremento de la contaminación	112
5.2.11 Medidas ante la pérdida de la productividad ecológica y agraria	113
5.2.12 Medidas para reducir la afección al medio-socioeconómico	114
5.3 Revegetación	115
5.3.1 Operaciones y labores	115
5.3.2 Hidrosiembra	116
5.3.3 Grupos de plantaciones	117
5.3.4 Mantenimiento y conservación	120
6 Programa de Vigilancia Ambiental	121
6.1 Objetivos de control y supervisión	121
6.2 Responsabilidad de la supervisión	121
6.3 Metodología de la supervisión	121
6.4 Aspectos y parámetros de los indicadores de seguimiento	123
6.4.1 Seguimiento ambiental durante la fase de obras	124
6.4.2 Seguimiento ambiental durante la fase de explotación	142
6.5 Informes	145
7 Documento de síntesis	146
7.1 Introducción	146
7.2 Objeto del proyecto	147
7.3 Descripción de las alternativas estudiadas	147
7.3.1 Trazado de colectores	148
7.3.2 Emplazamiento de tanque de tormentas	151

7.3.3 Criterios ambientales para la selección de las mejores alternativas	153
7.3.4 Conclusiones del estudio de alternativas del proyecto	153
7.4 Descripción de la solución adoptada	154
7.4.1 Colector Alegría Norte	154
7.4.2 Colector Alegría Sur	155
7.4.3 Colector Elburgo-Gazeta-Añua	156
7.4.4 Tanque de tormentas de Elburgo	157
7.4.5 Colector Argomaniz	159
7.4.6 Aliviadero de Argomaniz	160
7.4.7 Colector principal	161
7.5 Inventario ambiental	161
7.5.1 Climatología	161
7.5.2 Geología	162
7.5.3 Edafología	162
7.5.4 Calidad del aire	163
7.5.5 Hidrología	163
7.5.6 Vegetación y hábitats de interés	164
7.5.7 Fauna	165
7.5.8 Espacios Naturales Protegidos	167
7.5.9 Paisaje	168
7.5.10 Patrimonio cultural	168
7.5.11 Montes de utilidad pública	168
7.5.12 PTS Agroforestal	169
7.5.13 Medio socioeconómico	169
7.5.14 Riesgos ambientales	170
7.6 Impactos	171
7.7 Medidas preventivas y correctoras	171
7.7.1 Fase preoperacional	171
7.7.2 Fase de obras	174
7.7.3 Revegetación	185
7.8 Programa de vigilancia ambiental	189
7.8.1 Seguimiento ambiental durante la fase de obras	189
7.8.2 Seguimiento ambiental durante la fase de explotación	192
7.8.3 Informes	193
8 Equipo de trabajo	194

1 Introducción

1.1 Objetivos

El presente Documento de Inicio del “**Proyecto constructivo de Colector de Saneamiento de Alegría-Dulantzi a Oreitia**” tiene como objeto servir de base a la solicitud que se traslada al órgano ambiental, para que elabore un documento de alcance del estudio de impacto ambiental en el marco de la evaluación de impacto ambiental simplificada.

El objeto último de este trabajo es identificar, describir y valorar los efectos que el citado proyecto pudiera causar sobre el medio ambiente, así como proponer las medidas correctoras que eliminen o minimicen dichas alteraciones.

Este documento servirá como instrumento básico sobre el que apoyar el correspondiente proceso de Evaluación Simplificada de Impacto Ambiental.

En este documento se incluyen los siguientes aspectos:

- Justificación de la redacción de un Estudio Simplificado de Impacto Ambiental.
- Descripción del proyecto.
- Estudio sintético de los factores ambientales que condicionan el desarrollo del proyecto.
- Análisis de los impactos ambientales del trazado proyectado, tanto desde el punto de vista técnico y de viabilidad económica, como ambiental y de aspectos vinculados a la calidad de vida de la población del entorno.
- Definición de las medidas de integración ambiental que deberán establecerse durante la ejecución y explotación del proyecto.
- Establecimiento de un Programa de Vigilancia Ambiental que permita el seguimiento y control de las medidas propuestas durante la gestión del proyecto.
- Documento de síntesis.

1.2 Metodología

El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental está regulado por la siguiente normativa estatal:

- 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.
- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

En referencia a la normativa estatal, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, establece en su artículo 7 los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Asimismo, los Anexos I y II del Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, recogen la tipología de proyectos que están sometidos a la evaluación ambiental ordinaria.

- Anexo I. Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria.

Grupo 7. Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua:

No se considera incluido en ninguno de los supuestos agrupados en esta tipología.

Grupo 9. Otros proyectos

Tampoco se encuentra clasificado en ninguno de los supuestos recogidos en este grupo.

- Anexo II. Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada.

Grupo 8. Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua

No se considera incluido en ninguno de los supuestos agrupados en esta tipología.

Grupo 9. Otros proyectos

Tampoco se encuentra clasificado en ninguno de los supuestos recogidos en este grupo.

Adicionalmente, la Comunidad Autónoma del País Vasco regula la evaluación ambiental a través de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, que desarrolla la competencia establecida en el artículo 11.1.a del Estatuto de Autonomía para el desarrollo legislativo y ejecución de la legislación básica del Estado en materia de medio ambiente y ecología.

En el Título Tercero de la citada ley se regula la ordenación de las actividades con incidencia en el medio ambiente; y en cuanto a la evaluación de impacto ambiental, se diseña un sistema que permita estimar los efectos que sobre el medio ambiente puedan derivarse de la ejecución de los planes y proyectos que se relacionan en el Anexo I de la ley, estableciéndose a tal efecto un procedimiento de evaluación conjunta de impacto ambiental de planes, un procedimiento de evaluación individualizada de impacto ambiental de proyectos, y un procedimiento de evaluación simplificada para aquellas actuaciones en las que por su menor envergadura e incidencia en el entorno se requiera un procedimiento de menor complejidad.

Con el objetivo de determinar el procedimiento administrativo de evaluación ambiental correspondiente al proyecto objeto de estudio, se deberán estudiar sus características generales, así como la sensibilidad del medio que afecta.

De este modo, según la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, el saneamiento objeto del presente Proyecto estaría incluido en el apartado E del Anexo II:

“Grupo E8.- Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua.

8.g- Instalaciones de conducción de las redes primarias de saneamiento de longitud superior a 3 km, incluidos los sistemas de depuración, que discurran total o parcialmente por suelo no urbanizado.”

Por lo tanto, este proyecto debería someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada. Este procedimiento se cita en la exposición de motivos de la Ley 10/2021, donde se explica que *“la evaluación ambiental estratégica ordinaria y simplificada de planes y programas permite, en el primer caso, determinar los efectos significativos de aquellos, estableciendo, si procede, las condiciones que deban adoptarse para la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales y,*

en el segundo caso, determinar si procede o no el sometimiento al procedimiento ordinario y los términos en que deba ser aprobado.”

El Artículo 75 de la misma ley describe la naturaleza y contenido del informe ambiental estratégico, y define que *“el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada concluirá con un informe ambiental estratégico emitido por el órgano ambiental de acuerdo con lo establecido en la presente ley, tras consultar a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas. El informe ambiental estratégico tendrá la naturaleza de un informe preceptivo y vinculante.”*

1.2.1 Contenido del Estudio Simplificado de Impacto Ambiental

La Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece el contenido mínimo del Documento ambiental:

“Sección 2.ª Evaluación de impacto ambiental simplificada

Artículo 45. Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada.

1. Dentro del procedimiento sustantivo de autorización del proyecto, el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada del documento ambiental con el siguiente contenido:”

a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

b) La definición, características y ubicación del proyecto, en particular:

1.º una descripción de las características físicas del proyecto en sus tres fases: construcción, funcionamiento y cese;

2.º una descripción de la ubicación del proyecto, en particular por lo que respecta al carácter sensible medioambientalmente de las áreas geográficas que puedan verse afectadas.

c) Una exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

d) Una descripción de los aspectos medioambientales que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto.

e) Una descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente, que sean consecuencia de:

1.º las emisiones y los desechos previstos y la generación de residuos;

2.º el uso de los recursos naturales, en particular el suelo, la tierra, el agua y la biodiversidad.

Se describirán y analizarán, en particular, los posibles efectos directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido 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.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.

En los supuestos previstos en el artículo 7.2.b), se describirán y analizarán, exclusivamente, las repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio Red Natura 2000.

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 puedan

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.

f) 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 e), 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.

El promotor podrá utilizar la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.

g) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.

h) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

Para un adecuado desarrollo del Estudio Simplificado de Impacto Ambiental, se ha dividido el mismo en diferentes fases para dar respuesta a las consideraciones anteriores.

INTRODUCCIÓN

En ella se incluye la metodología de trabajo y la justificación de la tramitación del Procedimiento Simplificado de Impacto Ambiental.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En este punto se incluye el objeto del presente proyecto, así como la descripción del trazado proyectado.

ASPECTOS AMBIENTALES DEL MEDIO

Análisis del entorno del proyecto, poniendo especial énfasis en aquellos factores del medio que pueden verse potencialmente afectados y aquellos de mayor relevancia desde el punto de vista naturalístico.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Inicialmente se analizan aquellas acciones del proyecto capaces de incidir sobre el entorno y los factores ambientales susceptibles de ser afectados. Para ello se empleará una matriz de doble entrada (acciones de proyecto-factores ambientales susceptibles de ser alterados), en la cual se reflejan los impactos generados, tanto en la fase de construcción como en la de explotación del proyecto, de forma sintética y visual.

Una vez identificados y descritos los impactos ambientales previstos, se llevará a cabo una caracterización y valoración de los mismos según lo expuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

MEDIDAS CORRECTORAS, PROTECTORAS Y/O COMPENSATORIAS

Se recogerán aquellas medidas de carácter corrector, protector o compensatorio con el objeto de atenuar o eliminar los impactos detectados en la fase anterior.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se establecerá un Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental con el fin de controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, así como proporcionar información acerca de su calidad y funcionalidad. Del mismo modo, permite detectar las desviaciones de los efectos previstos o detectar nuevos impactos no previstos y, en consecuencia, redimensionar las medidas correctoras propuestas o adoptar otras nuevas.

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

En esta última fase se recogen las conclusiones relativas a las características del medio y a la repercusión del proyecto en el mismo, la propuesta de medidas correctoras y el programa de vigilancia ambiental diseñado.

PLANOS

Junto con el documento principal cuyo contenido se ha detallado anteriormente, se adjunta una colección de planos temáticos.

2 Descripción del proyecto

2.1 Objeto del proyecto

El objeto del presente proyecto constructivo es el de definir las obras necesarias para recoger las redes de saneamiento de los siguientes núcleos de población:

- Alegría-Dulantzi
- Añua
- Argomaniz
- Elburgo/Burgelu
- Gazeta

El resto de núcleos de población (Egileta, Hijona/Ixona, Erentxun y Trokoniz) serían recogidos en una fase posterior. Aun así, en el presente proyecto sí se han tenido en cuenta los caudales incorporados en cada uno de estos núcleos para dimensionar con capacidad suficiente las infraestructuras propuestas.

Para tal efecto, se han previsto las siguientes infraestructuras:

- Ejecución de un colector, denominado **Colector Alegría Norte**, que recoge los vertidos de agua residual de Alegría-Dulantzi concentrados en la zona de la estación de ferrocarril y en la zona norte de Elburgo.
- Ejecución de un colector, denominado **Colector Alegría Sur**, que recoge los vertidos de agua residual de Alegría-Dulantzi concentrados en la zona del parque Red de Álava.
- Ejecución de un colector, denominado **Colector Elburgo-Gazeta-Añua**, que recoge los vertidos de agua residual de los núcleos de población de Añua, Gazeta y de la zona zona sur de Elburgo.
- Ejecución del **Tanque de tormentas de Elburgo** que recoge el saneamiento unitario de los núcleos de población de Alegría-Dulantzi y Elburgo a través de los colectores de Alegría Norte, Alegría Sur y Elburgo-Gazeta y Añua.
- Ejecución de un colector, denominado **Colector Argomaniz**, que recoge los vertidos de agua residual del núcleo de población de Argomaniz.
- Ejecución del **Aliviadero de Argomaniz**, en cabecera del colector de Argomaniz, para regular el caudal unitario incorporado a la red.
- Ejecución del **Colector principal** desde el tanque de tormentas de Elburgo hasta la conexión con el colector de Argomaniz.

En otra fase posterior, no siendo objeto de este proyecto, se le dará continuidad al colector principal hasta la depuradora seleccionada para realizar el tratamiento de depuración correspondiente.

2.2 Descripción de las alternativas estudiadas

Durante la redacción del proyecto constructivo se ha llevado a cabo un estudio de alternativas con el fin de elegir las más adecuadas desde el punto de vista técnico, medio ambiental y económico que permita recoger los vertidos de Alegría, Añua, Gaceta, Elburgo y Argomaniz para llevarlos hasta la EDAR.

El estudio de alternativas del proyecto queda recogido en el **Anejo nº 4: Estudio de Alternativas**

A continuación se presenta un resumen de las alternativas analizadas.

2.2.1 Trazado de colectores

Para cada uno de los tramos proyectados se han analizado diferentes alternativas de trazado:

- Colector de Alegría Norte: 3 alternativas
- Colector de Elburgo- Gazeta – Añua: 3 alternativas
- Colector de Alegría Sur: 2 alternativas
- Colector de Argomaniz: 5 alternativas

2.2.1.1 Colector de Alegría Norte

En este colector a proyectar se han analizado 3 posibles alternativas de trazado:

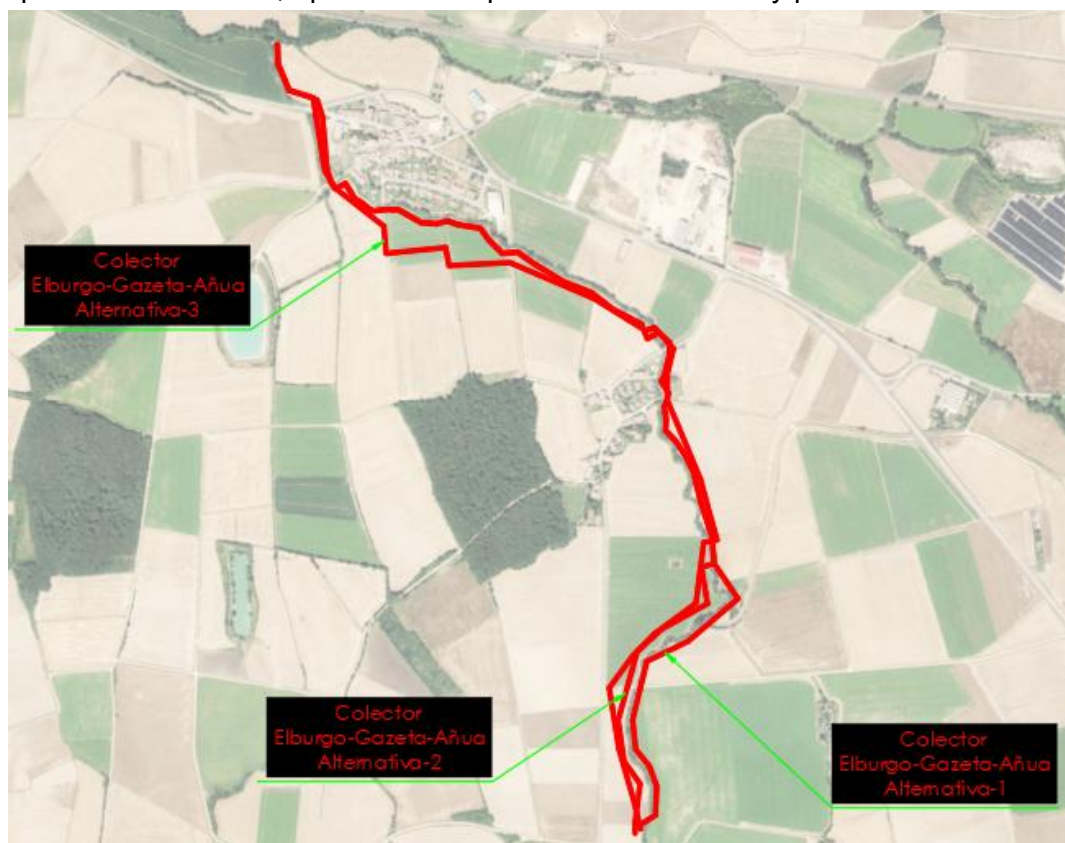
- **Alternativa 1:** Una vez recogido el vertido Norte del núcleo de Alegría, a la altura de la estación de ferrocarril, el colector avanza, en un primer tramo, paralelo a las vías del ferrocarril de la línea Vitoria - Pamplona, mientras que desde la incorporación del arroyo Henaio al río Alegría, a la altura de la futura variante de Elburgo, el colector cruza el río Alegría para continuar avanzado por la margen izquierda del río Alegría.
- **Alternativa 2:** Igualmente a la alternativa 1, esta alternativa empieza recogiendo el vertido Norte de Alegría y avanza en paralelo a las vías del ferrocarril de la línea Vitoria – Pamplona hasta atravesar la fábrica de tubos Steel Tubular Systems. Punto a partir del cual el colector discurre por la pista que se sitúa al oeste de la fábrica de tubos hasta llegar a la calle Gasteiz, donde se uniría al colector de Alegría Sur.
- **Alternativa 3:** Igualmente a las alternativas anteriores, esta alternativa empieza recogiendo el vertido Norte de Alegría y avanza en paralelo a las vías del ferrocarril de la línea Vitoria – Pamplona en su primer tramo, mientras que en su tramo final avanza paralelo al río Alegría. La diferencia con las alternativas anteriores se centra en el trazado propuesto para a atravesar la fábrica de tubos Steel Tubular Systems, de tal manera que se aprovechen al máximo los caminos interiores entre las acopios de tubería para tener siempre los pozos de registro accesibles, y en el tramo final en función del emplazamiento elegido para el tanque de tormentas.



2.2.1.2 Colector de Elburgo- Gazeta – Añua

En este colector a proyectar se han analizado 3 posibles alternativas de trazado:

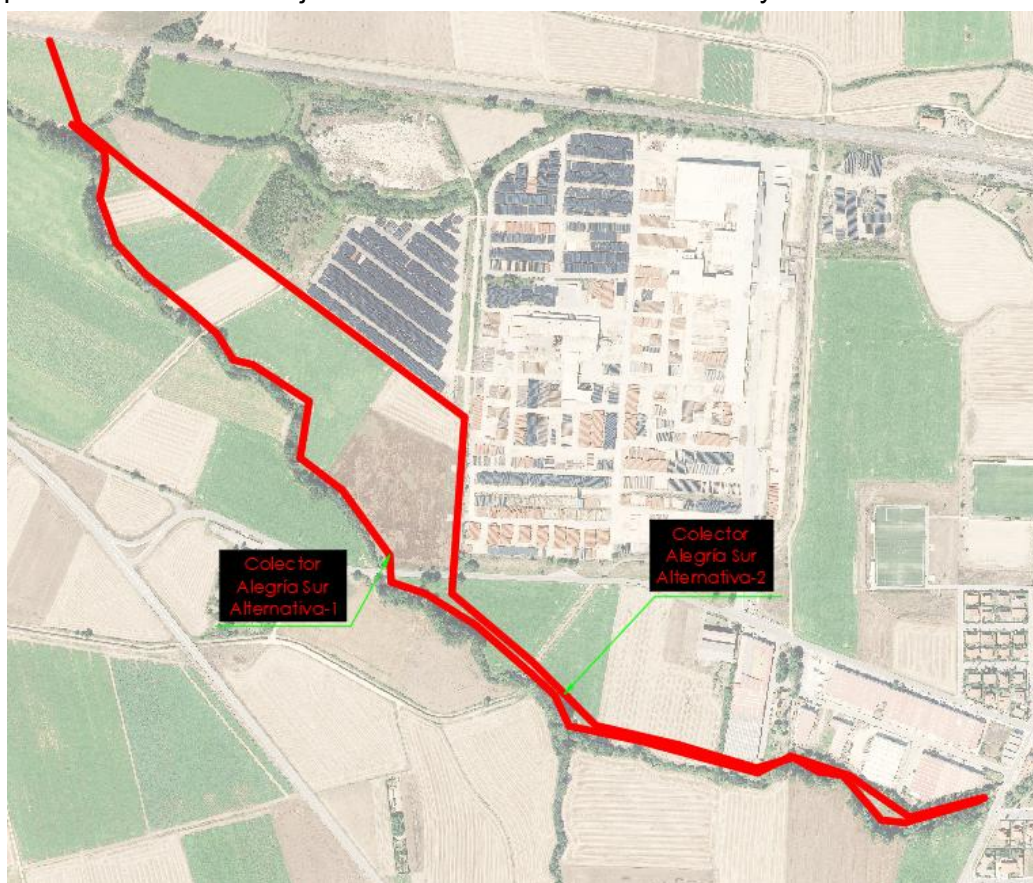
- **Alternativa 1:** Una vez recogido el vertido Norte del núcleo de Añua, el colector cruza a la margen derecha del río Maduralde hasta pasar el núcleo de Gazeta, donde el colector vuelve a la margen izquierda para atravesar el núcleo de Elburgo. El último tramo, donde ya no hay edificaciones en Elburgo, el colector vuelve a cruzar el río Maduralde para discurrir por la margen derecha.
- **Alternativa 2:** La diferencia respecto a la alternativa 1 se centra en que el tramo inicial, después de recoger el vertido Norte de Añua, discurre por la margen izquierda del río Maduralde hasta antes de llegar al núcleo de Gazeta.
- **Alternativa 3:** Esta alternativa está basada en la alternativa 2 pero modificando ligeramente su trazado, de tal manera que se reduzca el número de pozos en parcelas cultivables, aprovechando para ello los caminos y pistas existentes.



2.2.1.3 Colector de Alegría Sur

En este colector a proyectar se han analizado 2 posibles alternativas de trazado:

- **Alternativa 1:** Una vez recogido el vertido Sur del núcleo de Alegría, el colector avanza, por la margen derecha, paralelo al río Alegría hasta llegar a incorporar al colector de Alegría Norte.
- **Alternativa 2:** La diferencia respecto la alternativa anterior se centra básicamente en el tramo final, donde el colector se ha proyectado en esta alternativa aprovechando la pista existente al suroeste de la fábrica de tubos Steel Tubular Systems, de tal manera que se reduce el número de pozos de registro en parcelas cultivables. El principal inconveniente de esta alternativa es que se aleja del río Alegría y, en consecuencia, las cotas del terreno son ligeramente superiores, por lo que la profundidad de las zanjas es también sustancialmente mayor.



2.2.1.4 Colector de Argomaniz

En este colector a proyectar se han analizado 5 posibles alternativas de trazado. Como en los apartados anteriores, las distintas alternativas planteadas pretendían proponer un trazado que minimizara las afecciones a terceros, así como redujera las profundidades de las zanjas.



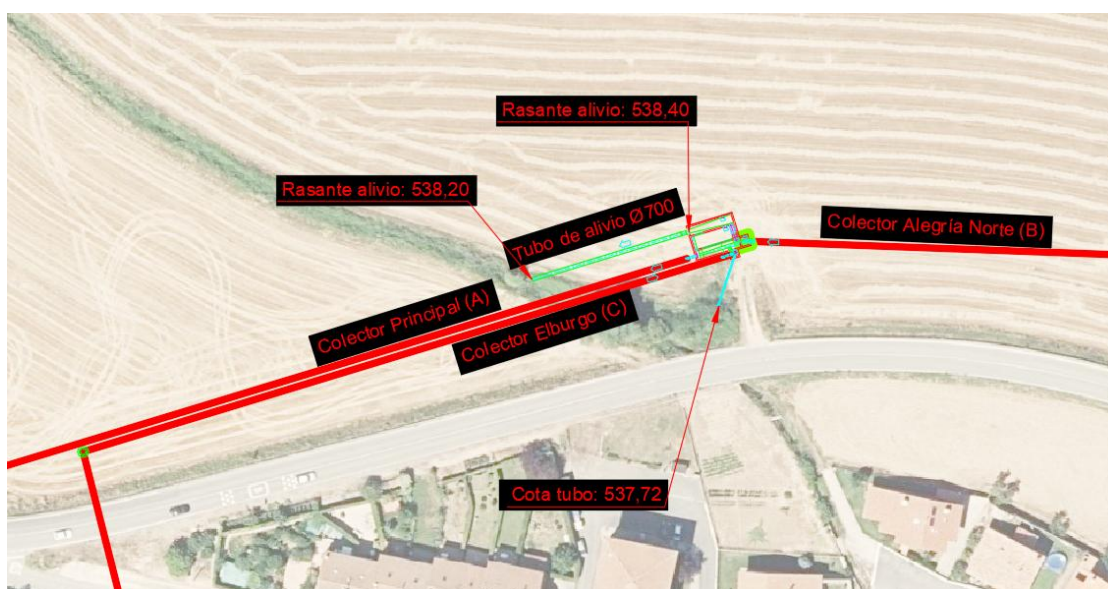
2.2.2 Emplazamiento de tanque de tormentas

Como se ha comentado anteriormente, para el tanque de tormentas de Elburgo se han analizado 2 posibles emplazamientos.

Una de las alternativas analizadas contemplaba construir el tanque de tormentas en la misma parcela donde se encuentra en la actualidad una de las fosas sépticas de Elburgo. De esta manera no se generarían nuevas servidumbres a nuevos propietarios, sino que la nueva servidumbre del tanque tormentas se compensaría parcialmente con la eliminación de la fosa séptica y en consecuencia de su servidumbre.

Este emplazamiento presentaba la complejidad del diseño de colectores que deberían darle servicio y la imposibilidad de utilizar como cauce receptor del tubo de alivio del tanque de tormentas, por su escaso calado, el arroyo que discurre junto al tanque de tormentas.

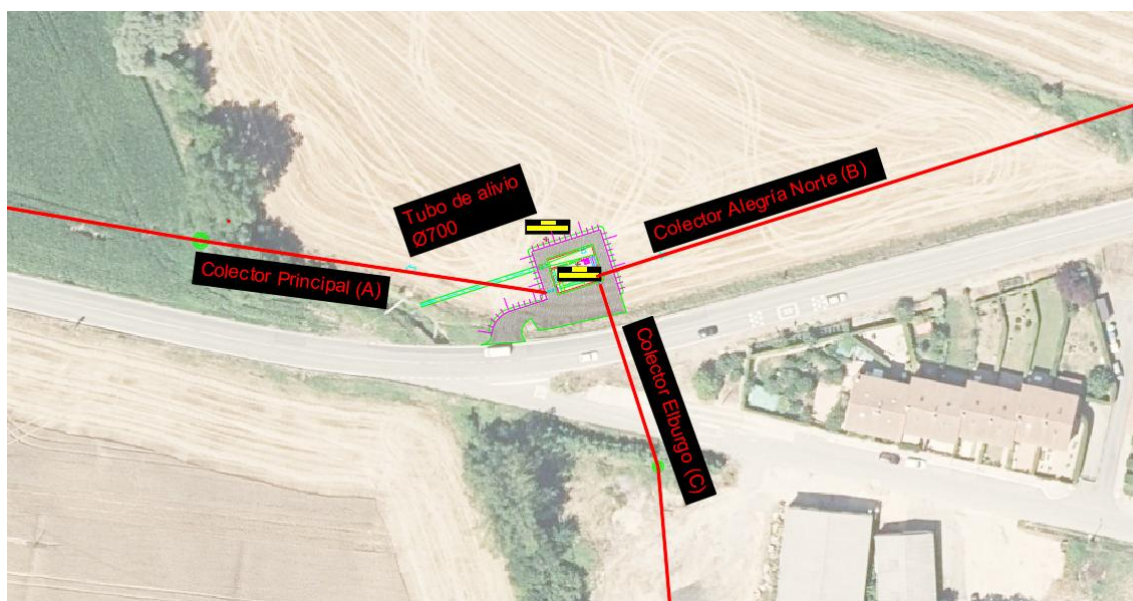
En la siguiente imagen se puede ver el detalle del trazado en planta de los colectores que se deberían instalar para poder construir el tanque de tormentas en la parcela de la fosa séptica.



Por otra parte, en la siguiente imagen se puede ver el cauce del arroyo que discurriría junto al tanque de tormentas y que no tendría el calado suficiente para recoger la tubería de alivio del tanque de tormentas.



Como alternativa a este emplazamiento del tanque de tormentas, se analizó la posibilidad de construirlo en otra parcela que no tuviera ningún tipo de relación con la fosa séptica actual pero que, por el contrario, permitiera un diseño de colectores más sencillo. La otra parcela analizada fue finalmente la parcela seleccionada porque en ella se podría producir la confluencia de los colectores de Alegría y de Elburgo-Añua, y porque por el límite oeste de la parcela discurre el río Maduralde, de calado suficiente para albergar la tubería de alivio del tanque de tormentas. Ambas circunstancias permitirían un diseño sencillo de colectores y un número reducido de pozos de registro que minimizaría la afección al cultivo de la parcela, tal y como se puede ver en la siguiente imagen.



2.2.3 Criterios ambientales para la selección de las mejores alternativas

Desde el punto de vista mediambiental, se ha tenido en cuenta la proximidad del colector al río y a su ribera. En este sentido, se ha intentado que el colector discorra lo más lejos posible del río Alegría y sus afluentes. Así, se limita el impacto ambiental de la obra, que además de afectar a la limpieza de sus aguas, provocaría una afección al ecosistema existente en la ribera del río. Además de esto, un aspecto muy importante del impacto ambiental de esta obra son los cruces de río. En este sentido, se ha tenido en cuenta que el cruce del río Alegría en hinca disminuirá significativamente el impacto a ese entorno en particular, y, en general, a la salud del río.

2.2.4 Conclusiones del estudio de alternativas del proyecto

Mediante los criterios ambientales y junto con otros criterios técnicos y económicos, se ha elegido la mejor alternativa de las mencionadas anteriormente. La mejor solución para llevar a cabo este proyecto se describe con más detalle en el siguiente apartado.

2.3 Descripción de la solución adoptada

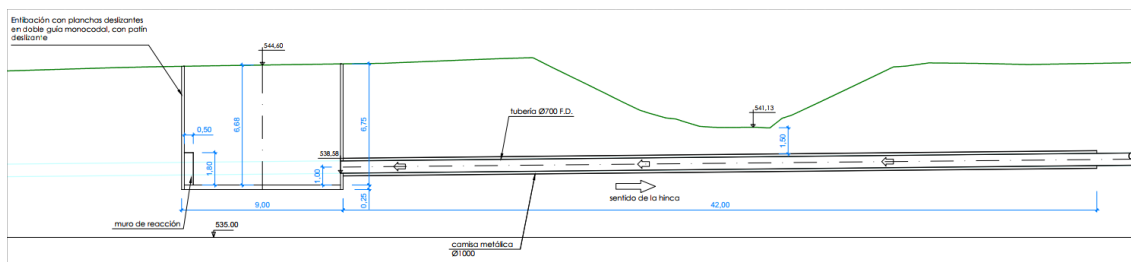
2.3.1 Colector Alegría Norte

La mayoría del caudal de las aguas residuales de la localidad de Alegría son interceptadas por el colector Alegría Norte en dos puntos distintos, mediante los pozos PRB-30 y PRB-33, de tal manera que la depuradora y las fosas sépticas existentes quedarían anuladas.

También en este colector se recogería el colector de Elburgo en el PRB-1, el saneamiento norte de Elburgo en el PRB-2 y el colector de Alegría Sur en el PRB-12.

El colector cuenta con una longitud total de 2.960 m y con 2 diámetros distintos, DN 700mm y DN 800mm. Entre el PRB-10 y el PRB-11 se ha proyectado la ejecución de una hinca helicoidal para cruzar el río Alegría. A excepción de este tramo, el resto del colector se ha proyectado que la tubería sea de hormigón armado.

En lo referente a la hinca helicoidal, hay que decir que cuenta con una longitud de 42 m y con un diámetro de perforación de 1000 mm. La perforación será contenida con una camisa de acero de diámetro 1000 mm y en su interior se instalará una tubería de FD de DN 700 mm. La hinca cuenta con un foso de ataque cuya superficie en planta es de 9,00 m por 3,50 m y una profundidad de 7,00 m.



Hinca helicoidal para cruce río Alegría.

Se trata de un colector en gravedad y con una pendiente mínima de 0,5%. El colector en el punto más profundo cuenta con una profundidad de aproximadamente 6,70 m.

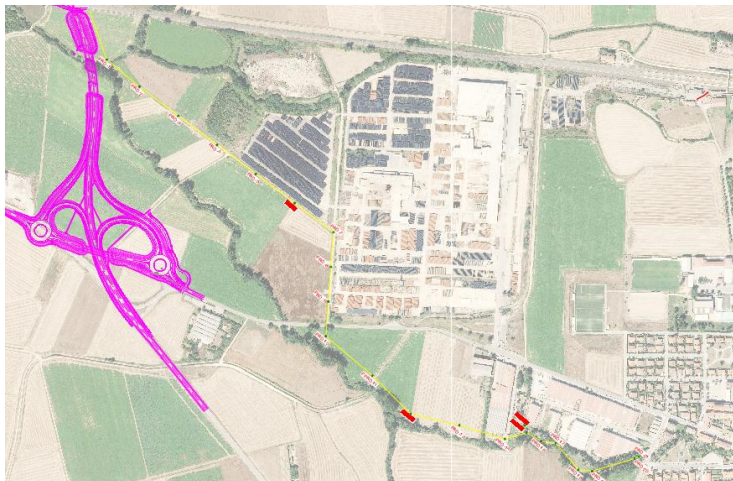


Trazado en planta Colector Alegría Norte.

2.3.2 Colector Alegría Sur

A través del colector de Alegría Sur y concretamente en los pozos de registro PRD-15 y PRD-21, se recogen el resto de aguas residuales de la localidad de Alegría por lo que también quedarían anuladas las fosas sépticas existentes.

El colector cuenta con una longitud total de 1.870 m y un diámetro de DN315mm de PVC. Se trata de un colector en gravedad y con una pendiente mínima de 0,5%. El colector en el punto más profundo cuenta con una profundidad de aproximadamente 6,00 m.

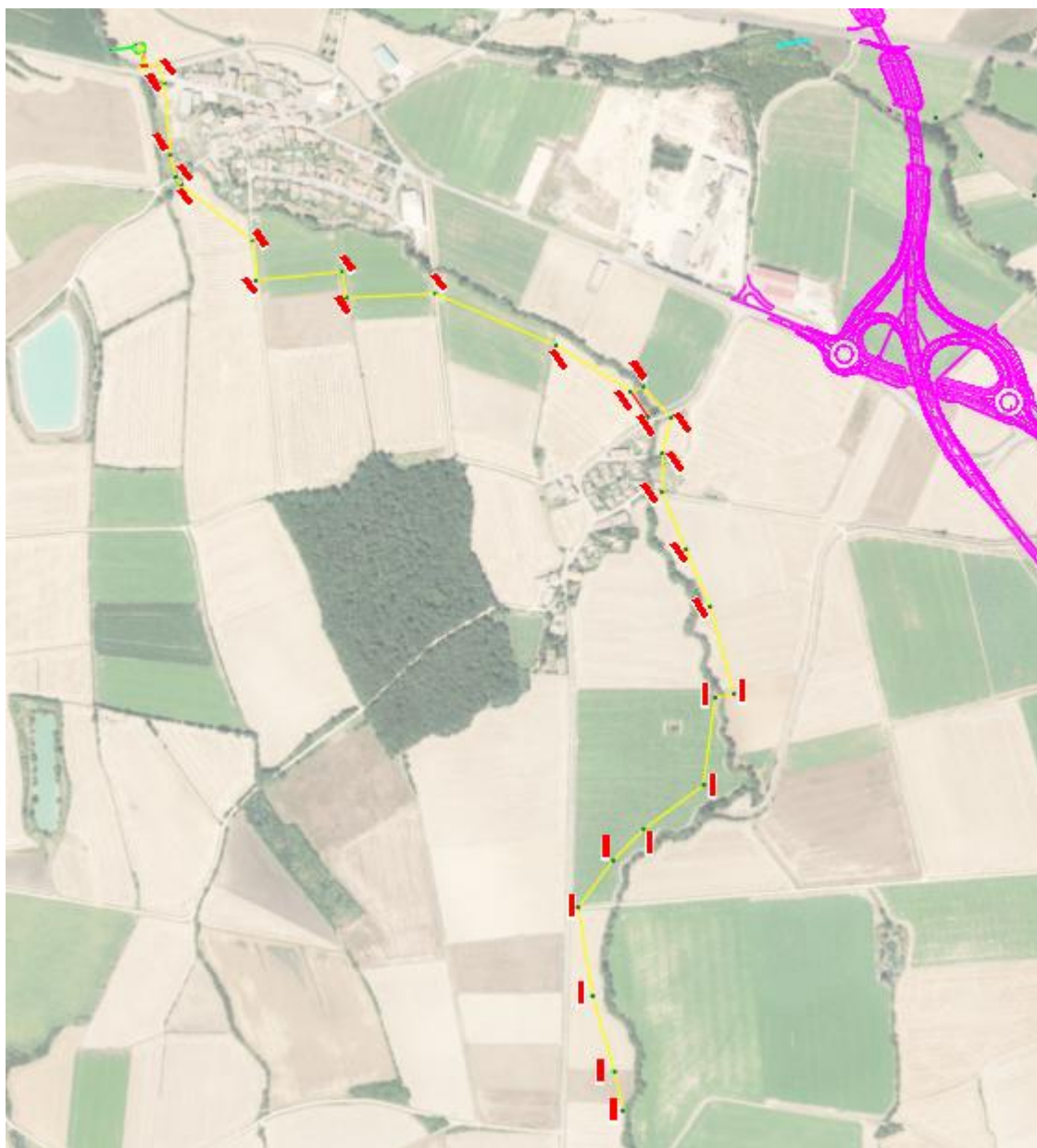


Trazado en planta Colector Alegría Sur.

2.3.3 Colector Elburgo-Gazeta-Añua

A través del colector de Elburgo-Gazeta-Añua y concretamente en los pozos de registro PRC-3, PRC-11 y PRC-26, se recogen las aguas residuales de Elburgo sur, Gazeta y Añua respectivamente. Como en los casos anteriores, las fosas sépticas existentes quedarían anuladas tras la recogida de las aguas residuales de estos núcleos de población.

El colector cuenta con una longitud total de 2.554 m y con 2 diámetros distintos, DN 315mm y DN 400mm, ambos de PVC. En este caso, también se trata de un colector en gravedad y con una pendiente mínima de 0,5%. El colector en el punto más profundo cuenta con una profundidad de aproximadamente 4,30 m.

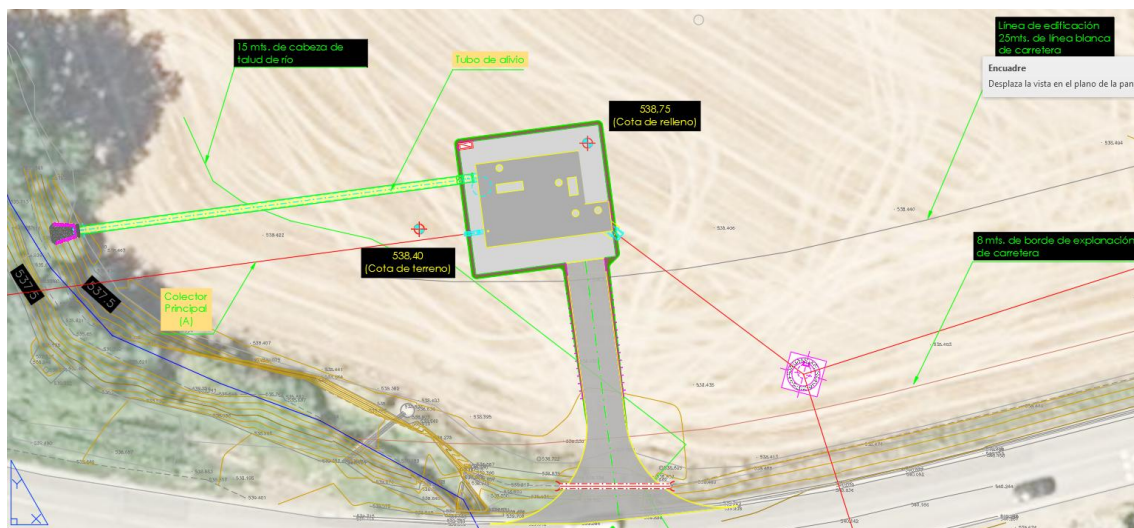


Trazado en planta Colector Elburgo-Gazeta-Añua.

2.3.4 Tanque de tormentas de Elburgo

Mediante el tanque de tormentas de Elburgo se almacenan las primeras aguas de lluvia de los núcleos de población que no cuentan con redes de saneamiento totalmente separativas (Alegría-Dulantzi, Añua, Gazeta, Elburgo/Burgelu y Argomaniz) y se regula el caudal que llega a la depuradora para que a ésta no le lleguen caudales superiores a los caudales máximos de diseño.

El tanque de tormentas se emplaza al noroeste del núcleo de población de Elburgo y a la cota 538,75 fuera del alcance de la avenida de periodo de retorno de 100 años del río Maduralde a la cota 538,65 (obtenida interpolando los perfiles de inundabilidad de URA), mientras que su armario eléctrico se ha colocado a la cota 539,10 fuera del alcance de la avenida de 500 años a la cota 538,82 (obtenida también interpolando los perfiles de inundabilidad de URA).

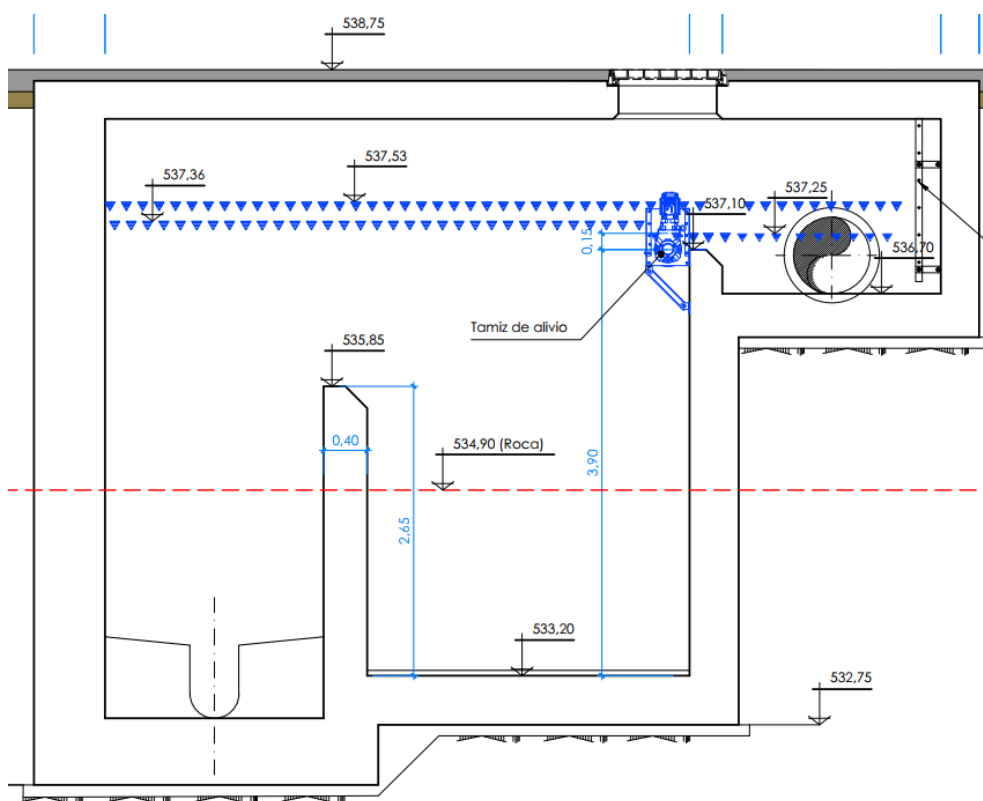
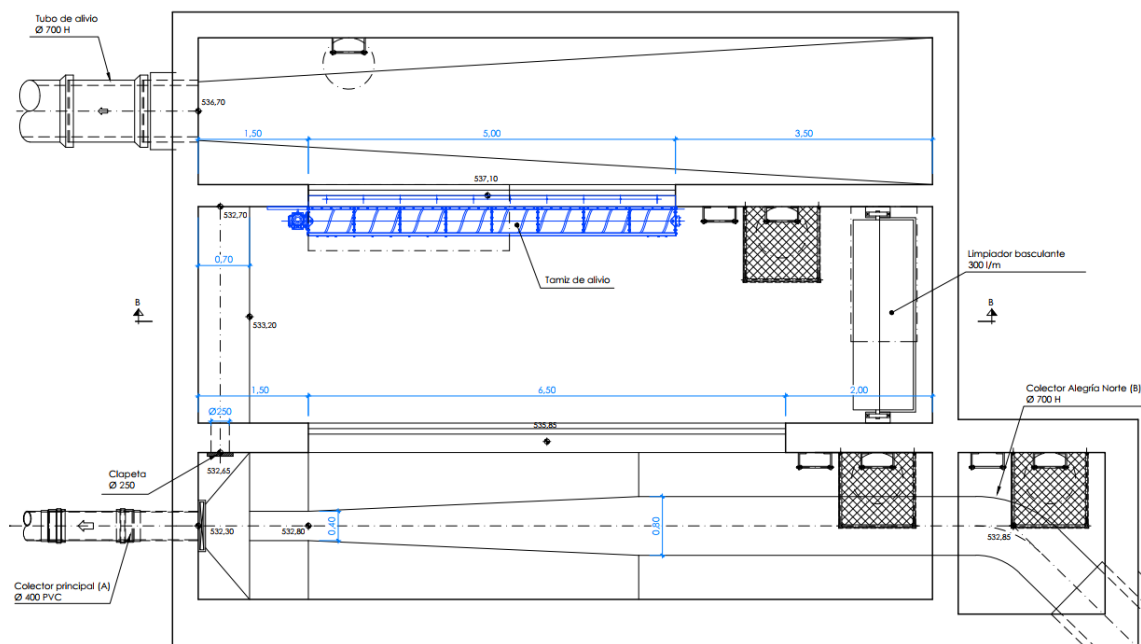


Emplazamiento tanque de tormentas de Elburgo.

El tanque de tormentas cuenta con un canal de entrada de una dimensión total en planta de aproximadamente 10,00 x 2,00 m y de 5,50 m de altura, que a su vez dispone de un canal de tiempo seco, de un vertedero a la cámara de retención y de una compuerta mural como elemento de regulación.

La cámara de retención tiene unas dimensiones de 10,0 x 2,95 x 5,10 m y dispone de un volteador de 300l/m, de otro vertedero a la cámara de alivio, de un tamiz autolimpiante de hasta 960l/s, de un canal de desagüe y de una clapeta antirretorno para el vaciado de la cámara de retención.

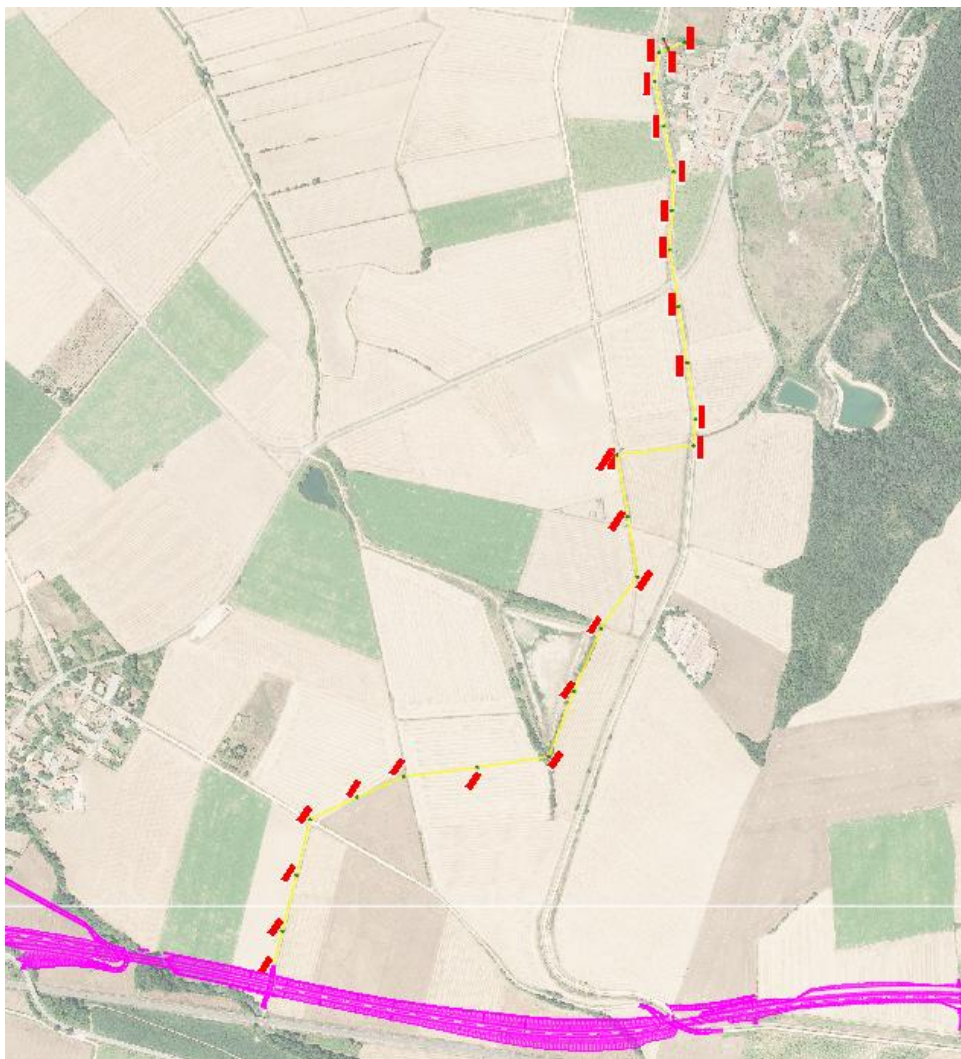
A su vez, la cámara de alivio tiene unas dimensiones en planta de 10,00 x 2,00 m y de 1,60 m de profundidad. Como se ha colocado el labio del vertedero a la cota 537,10, por debajo de la avenida de 10 años a la cota 538,06 (obtenida interpolando los perfiles de inundabilidad de URA) se ha dotado a la conducción de alivio de una clapeta antirretorno antes de su vertido al río Maduralde. Esta conducción de alivio está formada por una tubería de HA de DN700mm y 40m de longitud que entrará en funcionamiento para eventos en los que la cámara de retención llegue a su capacidad máxima y el caudal entrante al tanque de tormentas sea superior al que sale del tanque de tormentas.



2.3.5 Colector Argomaniz

A través del colector de Argomaniz, y concretamente en los pozos de registro PRE-23 y PRE-24, se recogen las aguas residuales del núcleo de población de Argomaniz. Tras su construcción se anularía la depuradora existente.

El colector cuenta con una longitud total de 2.015 m y un diámetro de DN315mm de PVC. Se trata de un colector en gravedad y con una pendiente mínima de 0,5%. El colector en el punto más profundo cuenta con una profundidad de aproximadamente 5,10 m.



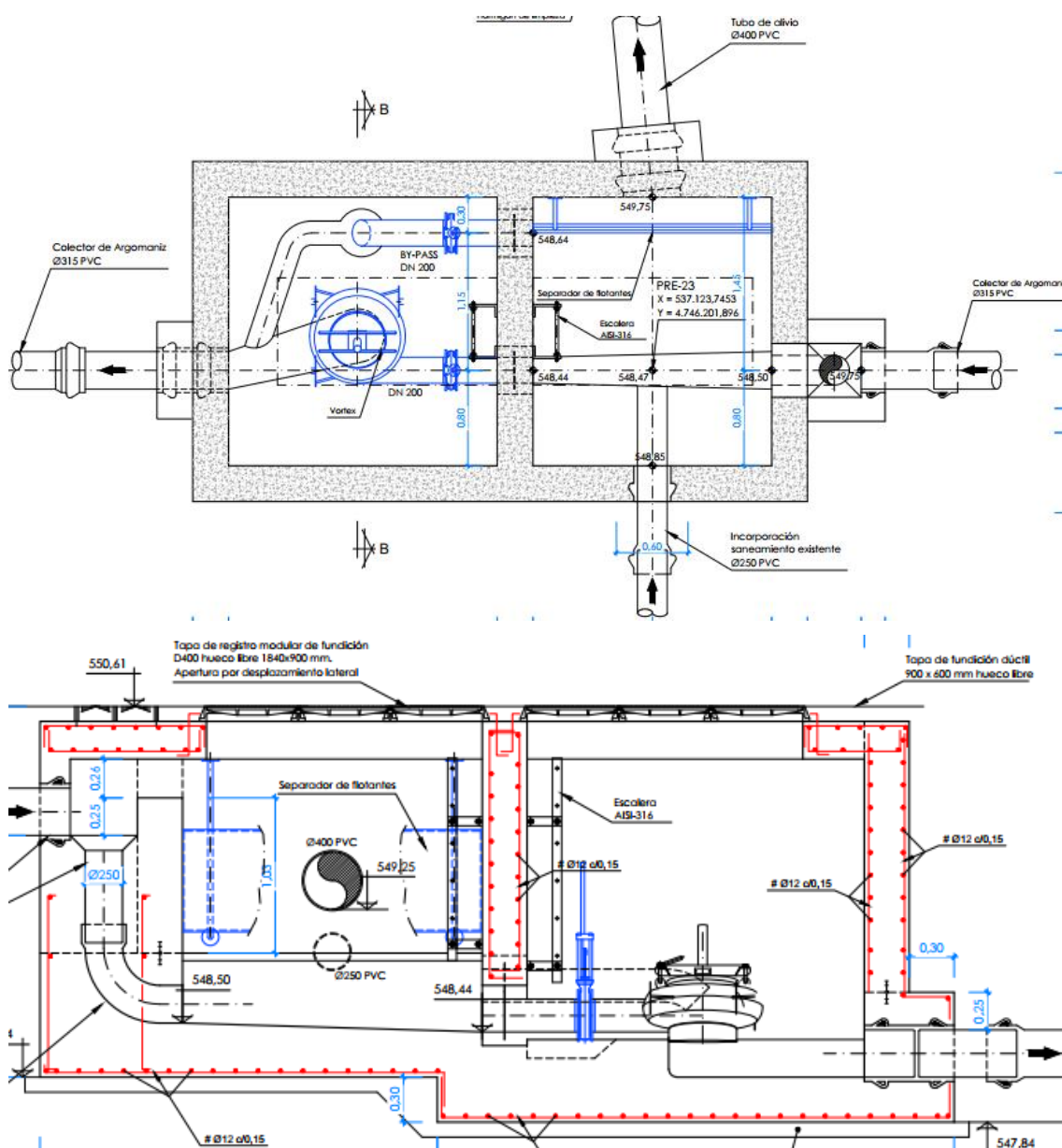
Trazado en planta Colector Argomaniz.

2.3.6 Aliviadero de Argomaniz

Se ha previsto que los caudales recogidos por las redes de saneamiento existentes (unitarias) se incorporen al colector de Argomaniz mediante una válvula vortex instalada en el aliviadero de Argomaniz, de tal manera que se pueda regular el caudal de incorporación a 20l/s. Dada la escasa cuantía del caudal, se ha previsto como elemento regulador una válvula vortex de 200mm de diámetro.

Así mismo, se ha dotado al aliviadero de un alivio de DN315mm de PVC.

El aliviadero se sitúa al oeste del casco urbano de Argomaniz y junto a la depuradora existente.

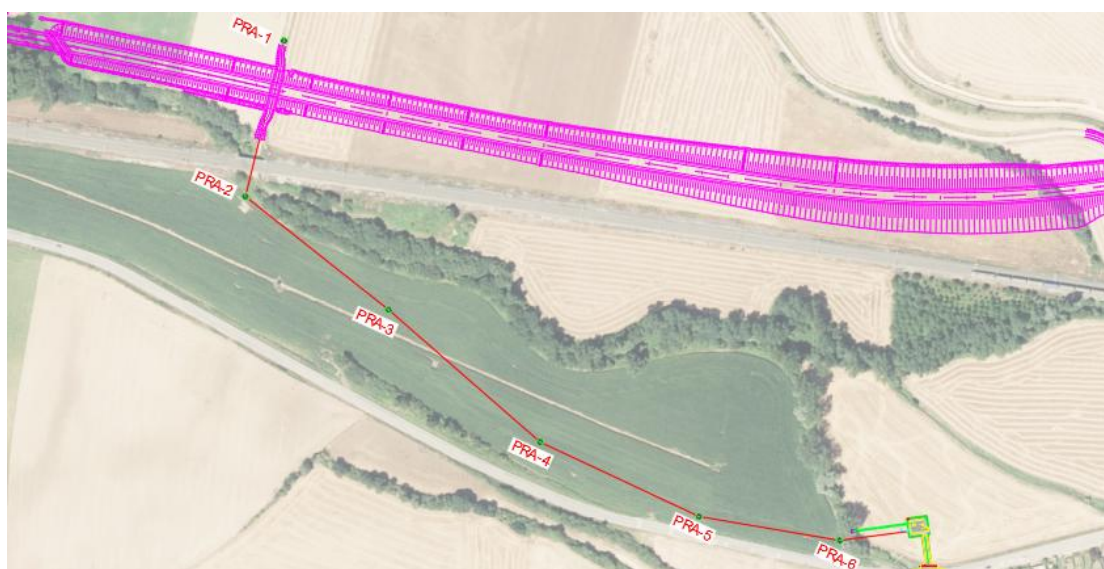


Planta y sección de aliviadero de Argomaniz.

2.3.7 Colector principal

Por su parte, el colector principal va a conducir las aguas residuales provenientes de Alegría, Añua, Elburgo y Gazeta, tras pasar por el tanque de tormentas de Elburgo, hasta conectarse con el colector de Argomaniz. Punto a partir del cual se desarrollaría, en una fase posterior, un nuevo colector hasta la depuradora que se decidiera utilizar para dar el tratamiento adecuado al saneamiento recogido.

El colector cuenta con una longitud total de 670 m y un diámetro de DN400mm de PVC. Se trata de un colector en gravedad y con una pendiente en toda su longitud de 0,5%. El colector en el punto más profundo cuenta con una profundidad de aproximadamente 7,15 m.



Trazado en planta Colector Principal.

3 Inventario ambiental

En el presente apartado se describen los distintos aspectos que definen la realidad ambiental del entorno en el que se desarrollará el proyecto, y particularmente aquellos elementos más valiosos del territorio, o que puedan verse afectados por la ejecución o explotación de la obra, en este caso el colector de saneamiento. La finalidad es poder calcular el impacto generado sobre el medio a causa de la ejecución y explotación del proyecto, mediante la diferencia entre la situación actual y la resultante una vez estén finalizadas las obras y comience la explotación.

El medio ambiente se define como “el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas. (Definición de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente en Estocolmo 1972).”

Para este estudio estos componentes y las relaciones (efectos) entre ellos se clasifican sistemáticamente en distintas perspectivas desde las cuales pueden apreciarse aspectos como la sensibilidad a la afección o la alteración.

Las dos perspectivas principales que se han considerado son:

- Perspectiva del medio físico-natural.
- Perspectiva del medio social, económico, cultural y perceptual.

A cada una de estas perspectivas se le asigna un apartado dentro de este punto y en él se van desgranando en distintos puntos los factores o procesos ambientales, agrupados en temas relacionados.

Desde una perspectiva del medio físico – natural, se consideran los siguientes factores:

- Climatología
- Geología
- Edafología
- Calidad del aire
- Hidrología
- Vegetación y hábitats de interés
- Fauna
- Figuras de protección y áreas de interés natural

Desde una perspectiva del medio social, económico, cultural y perceptual, se consideran los siguientes factores:

- Paisaje
- Patrimonio cultural
- PTS Agroforestal
- Montes de utilidad pública
- Medio socioeconómico
- Riesgos ambientales

En general, el ámbito del Estudio Simplificado de Impacto Ambiental se circunscribe a una banda de terreno de entre 5 y 20 metros a ambos lados de la franja atravesada por el colector. No obstante, para el estudio de determinados componentes, en particular los valores naturalísticos, la banda se amplía a una mayor superficie de estudio con el fin de dar una idea global de los valores ambientales que rodean el área de ubicación del colector.

Éste es el caso, por ejemplo, del estudio de los espacios naturales próximos que podrían resultar afectados de manera indirecta o del estudio de los biotopos, ya que la movilidad de la fauna hace que las especies que los habitan puedan desplazarse desde distancias relativamente lejanas al lugar de ubicación del proyecto. Asimismo, el área de estudio alcanza la cuenca visual para el análisis de paisaje. Por otro lado, el estudio del medio socioeconómico se realiza a nivel municipal, describiendo las características de los concejos de Alegría-Dulantzi, Elburgo y Argomániz.

3.1 Climatología

Se entiende por clima la síntesis de las condiciones meteorológicas de una zona geográfica durante un período de tiempo dado, es decir, una representación del tiempo atmosférico medio.

El clima es una aproximación a los estados termohidrodinámicos de la atmósfera y sus variaciones para un período determinado, en base a ciertos valores estadísticos (medias, varianzas, frecuencias y probabilidades) de una serie de parámetros representativos (temperatura, presión, precipitación, viento...).

La zona donde se ubica el proyecto pertenece al clima subatlántico. Se presenta como una zona de transición entre el clima oceánico y el clima mediterráneo, predominando las características atlánticas; moderado en cuanto a temperaturas y lluvioso, que no existe un auténtico verano seco.

Para realizar el análisis climatológico, 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 termopluiométricos obtenidos en la estación meteorológica de Gasteiz situada a 10 km de la zona de proyecto. La estación de Gasteiz se encuentra situada a una altitud de 546 m sobre el nivel del mar.

3.1.1 Régimen térmico

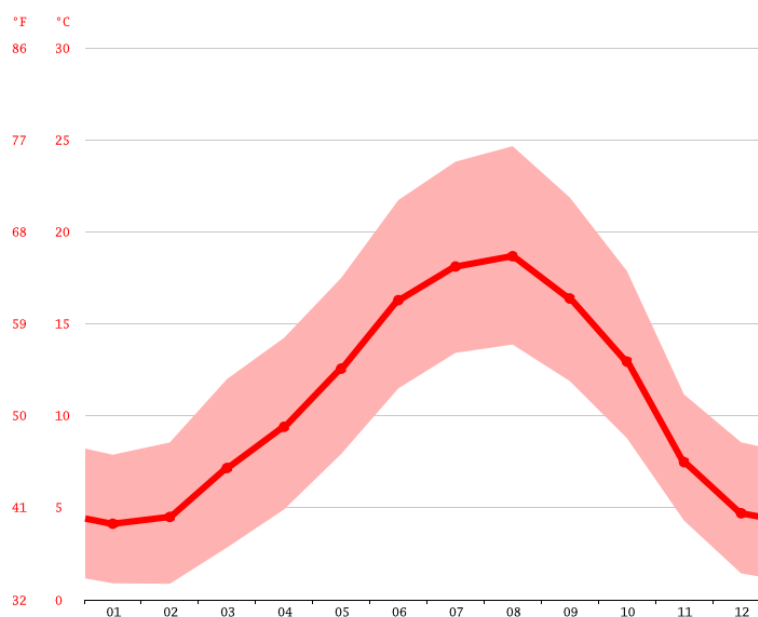
El estudio del régimen térmico se encuentra basado en los valores de temperaturas medias mensuales y anuales y en las medias de las temperaturas máximas y mínimas. Estos datos se recogen, como anteriormente se ha mencionado, de los datos expuestos en la página web climate-data.org para la estación biológica de Gasteiz. A continuación se detallará cada uno de ellos.

a) Temperatura media mensual

La temperatura media anual de Gasteiz es de 11 °C con valores medios estacionales de 9,73 °C en primavera, de 17,7 °C en verano, de 12,26 °C en otoño y de 4,63 °C en invierno. Los valores reflejan un clima atlántico pero alejado de los efectos termorreguladores del mar. La ausencia de la capacidad termorreguladora del mar pronuncia las oscilaciones entre la noche y el día o entre el verano y el invierno.

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 y la gráfica correspondiente.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
T (°C)	4.1	4.5	7.2	9.4	12.6	16.3	18.1	18.7	16.4	12.9	7.5	4.7	11.03



Temperaturas medias mensuales de Gasteiz. Fuente: climate-data.org

Con un promedio de 18.7 °C, agosto es el mes más cálido. Mientras que las temperaturas medias más bajas del año se producen en enero, concretamente alrededor de 4 °C.

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 Gasteiz es de 15,83 °C, mientras que la media de las temperaturas mínimas es 7,88 °C. Como es de esperar, la media mensual más elevada corresponde a los meses de agosto, en el que se registran valores próximos a 25 °C. En cambio, la media mensual mínima se registra en los meses de enero y febrero con valores medios mensuales de alrededor de 0,9 °C.

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

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tmax (°C)	7.9	8.6	12	14.2	17.5	21.7	23.8	24.7	21.9	17.9	11.2	8.6
Tmin (°C)	0.9	0.9	2.8	4.	7.9	11.5	13.4	13.9	11.9	8.8	4.3	1.4

Al tratarse de un clima atlántico, las temperaturas medias máximas mensuales registradas no sobrepasan las temperaturas altas de 30 °C y las mínimas de 0 °C. Sin embargo, se observa que la fluctuación del mar no llega a esta zona por lo que las temperaturas medias llegan a variar hasta 15 °C.

3.1.2 Régimen pluviométrico

Se denomina índice de pluviosidad (precipitación media anual) a la cantidad de agua que cae en un lugar durante un tiempo determinado. En la estación meteorológica de Gasteiz la media anual es de 817 mm, con valores estacionales de 238 mm en primavera, 135 mm en verano, 217 mm en otoño y 227 mm en invierno.

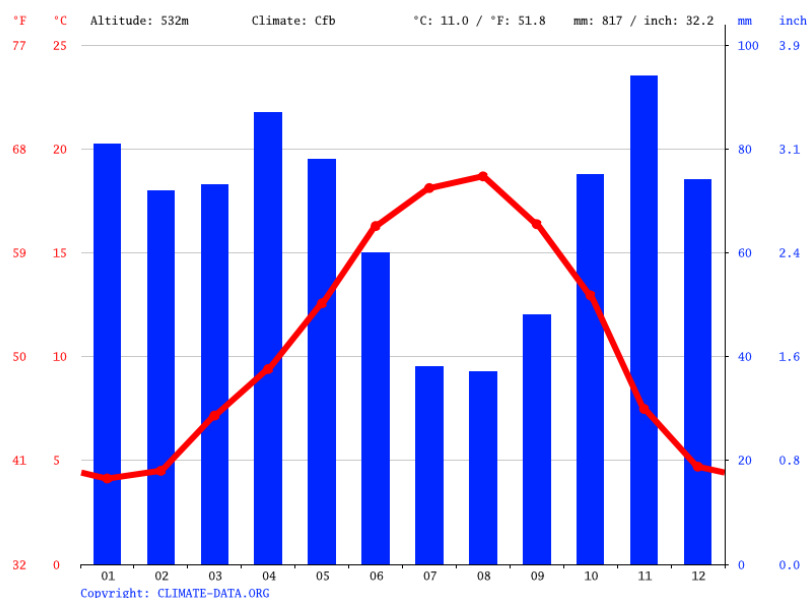
La menor cantidad de lluvia ocurre en julio y agosto donde el promedio es de 38 y 37 mm, mientras que el mes que tiene las mayores precipitaciones es noviembre, concretamente 94 mm. La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es de 46 mm. Además, el mes con el mayor número de días lluviosos es abril (11 días) y los meses con el número más bajo son, nuevamente, julio y agosto (6 días).

Las precipitaciones mensuales medias y los días lluviosos se muestran en la siguiente tabla:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
P (mm)	81	72	73	87	78	60	38	37	48	75	94	74
Días Lluviosos (Días)	10	9	9	11	10	7	6	6	7	9	10	9

3.1.3 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 Vitoria-Gasteiz:



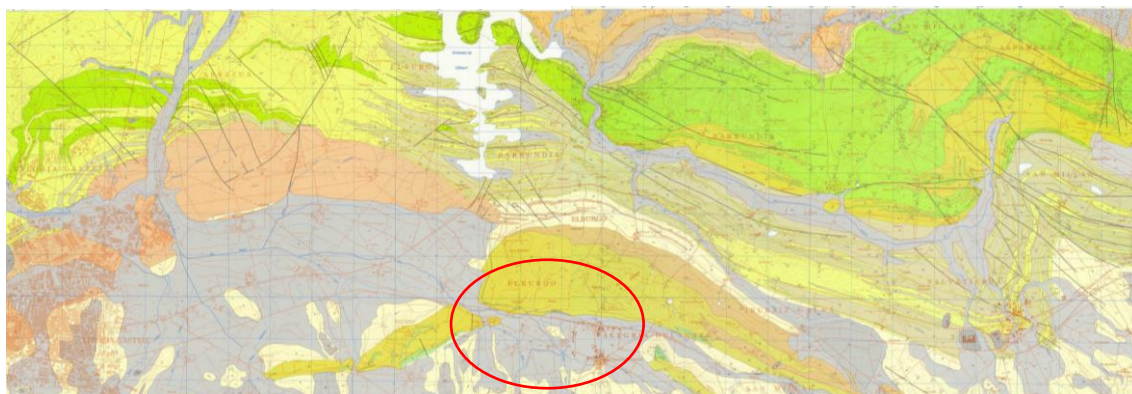
Climodiagrama de Walter-Lieth. Fuente: clima-data.org

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, solo en verano sobrepasaría la línea de la temperatura a la de las precipitaciones. 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 Gaussen que considera la existencia de una estación seca cuando el doble de las temperaturas es mayor o igual a las precipitaciones en un mes, en la zona de estudio no existe estación seca alguna.

3.2 Geología

Gran parte de Euskal Herria y los territorios adyacentes permanecieron sepultados bajo las aguas de mares, lagos y deltas de distintas profundidades hasta hace tan sólo 50 m.a. en lo que se conoce como Cubeta Vasco-cantábrica. A finales del Mesozoico y comienzos del Cenozoico, el desplazamiento y choque entre las placas de la corteza terrestre provocaron el levantamiento de dicha cubeta. A partir de entonces la sedimentación dejó paso a la erosión, que alteró el perfil de las dorsales abriendo valles y perfilando montañas hasta quedar el paisaje trazado tal y como aparece en la actualidad. Los avances y retrocesos del mar y el rasgado de las cuencas hidrográficas primigenias determinaron el fluir río abajo de los materiales liberados por la erosión. La acción erosiva se centra en la disolución de las rocas carbonatadas y en el pulido de areniscas, margas y arcillas. La acción del hielo no dejó importantes rastros en la orografía de esta región.

La zona ocupada por el proyecto se desarrolla en las localidades de Alegría-Dulantzi y Elburgo, en el centro de la provincia de Álava, en la zona centro de la denominada llanada alavesa.



Extracto de las hojas 112-IV y 113-III (Vitoria-Gasteiz y Salvatierra) de la cartografía geológica 1:25.000 del EVE, 1992.

El macizo rocoso se encuentra constituido por las siguientes formaciones (todas ellas de edad Cretácico superior, menos los depósitos aluviales que son del cuaternario):

- Margas. Tramos de margas y margocalizas alternantes
- Calcarenitas arenosas, areniscas laminadas y margas
- Depósitos aluviales/Aluvio-coluviales

3.2.1 Margas. Tramos de margas y margocalizas alternantes

Representa la formación de más edad sobre las que se apoya el resto en contacto concordante. Su afloramiento es mínimo, sólo apareciendo en la parte noroccidental de Vitoria-Gasteiz. Se trata de una alternancia regular de calizas laminadas, margocalizas y margas en bancos decimétricos a métricos, habitualmente se denominan "Calizas Turonienses". La apariencia de la serie es una alternancia, en ocasiones métrica, de caliza masiva y marga o margocaliza menos resaltante. Calcarenitas arenosas, areniscas laminadas y margas.

3.2.2 Calcarenitas arenosas, areniscas laminadas y margas

Por encima de la serie de alternancias de calizas nodulosas y margas, se observa una evolución clara de nuevo a facies menos calcáreas con una disminución progresiva de la frecuencia de estratos de calizas nodulosas respecto de las margas, aunque estos últimos tramos pueden presentar localmente algunos niveles de potencia decimétrica de Calcarenitas arenosas como preludio de una importante contaminación arenosa que se inicia a partir de ese momento. Se trata de niveles discontinuos de calcarenitas bioclásticas con una contaminación terrígena de tamaño microconglomerático.

3.2.3 Depósitos aluviales/Aluvio-coluviales

Los depósitos aluviales son depósitos constituidos por acumulaciones de materiales de diferente granulometría. Están compuestos por gravas calcáreas englobadas en una matriz areno-limosa con niveles de potencia decimétrica de arenas y limos. Sus principales afloramientos en el municipio se encuentran al E. de Hueto de Abajo, Aránguiz y Aeropuerto de Foronda, al SE. de Crispijana, al S. de Vitoria en Arechavaleta y Gardélegui, en Arcaya, Aberásturi y al N. de Subijana de Álava. En numerosos puntos han sido explotados para la obtención de gravas.

3.3 Edafología

Existen dos tipos de suelos presentes en la zona de la conexión:

Suelos eluviales, procedentes de la meteorización del sustrato rocoso presentan un carácter fundamentalmente arcilloso en la parte superior mientras que en el contacto con la roca las gravas son la granulometría más abundante. No se esperan grandes potencias en esta zona, con una potencia que podría rondar los 1.50 m.

Suelos aluviales, Producto de la sedimentación asociada al principal río de la zona, el Zadorra. Habitualmente se presentan en una secuencia granodecreciente con un nivel de gravas subredondeadas en la base. Su potencia en algunos puntos podría llegar a alcanzar los 4 m.

3.4 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. Dentro de este apartado se describe la calidad atmosférica del entorno próximo a donde se ubicará la actividad proyectada. La caracterización atmosférica se hace necesaria para:

- Estimar la calidad actual del aire en el emplazamiento del proyecto.
- Valorar como puede verse afectada esta calidad por la ejecución y explotación de la obra.

Para la realización de este apartado se han consultado las siguientes fuentes de información:

- Red de vigilancia y control de la calidad del aire de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV).
- Portal web, sistema que permite la visualización de los datos que generan las estaciones a través de la página Web Gobierno Vasco.

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.

3.4.1 Contaminantes en el área de estudio

La Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de la CAPV cuenta con 53 estaciones, pero ninguna en Iruña Oka, ni en la parte este de la llanada Alavesa, dicha circunstancia no representa una situación de abandono por parte de la Administración, sino que no se trata de una comarca conflictiva en el referido aspecto. El municipio se incluye a estos efectos en la zona Llanada Alavesa que incluye un total de 1305.6 m². Por ello, entre las estaciones de referencia están las 4 estaciones situadas en Vitoria-Gasteiz y algunas más lejanas situadas en un entorno rural. Estas estaciones miden los niveles de concentración de dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono, ozono troposférico, partículas sólidas y dióxido de azufre.

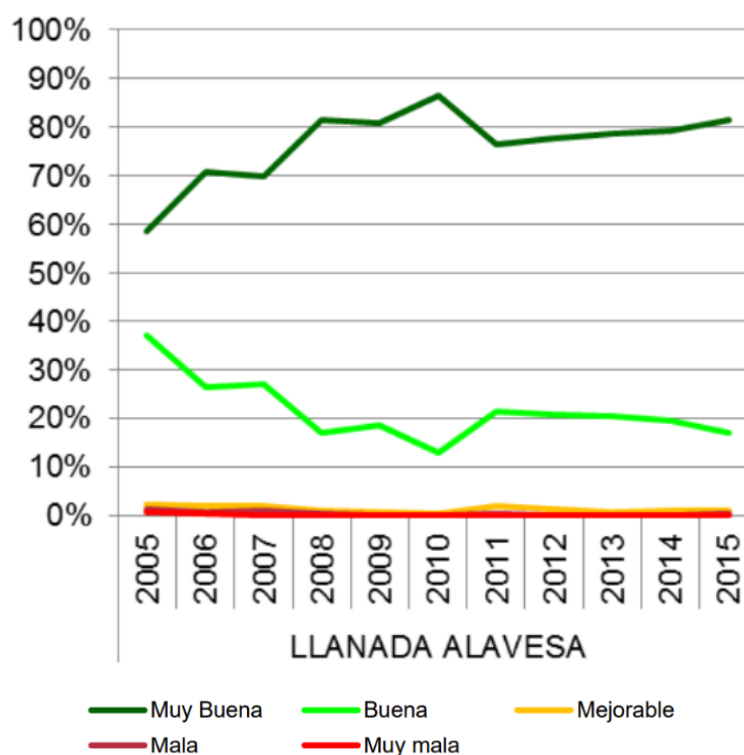
El Índice de Calidad del Aire (ICA) se establece en función de las mediciones de dichas sustancias, obtenidas de las estaciones de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de la CAPV. Está dividido en 5 categorías que define el estado de la calidad del aire. Los rangos de concentración que se utilizan para definir cada categoría son los siguientes:

Estado Calidad del aire	NO ₂	SO ₂	CO 8h	O ₃ 8h	PM10	PM2,5
Muy Buena	0-50	0-50	0-5	0-60	0-25	0-16
Buena	50-100	50-85	5-7	60-100	25-50	16-33
Mejorable	100-200	85-125	7-10	100-140	50-65	33-39
Mala	200-400	125-200	10-15	140-160	65-85	39-50
Muy Mala	>400	>200	>15	>160	>85	>50

Rangos de concentración utilizados para el ICA diario. Fuente: Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente.

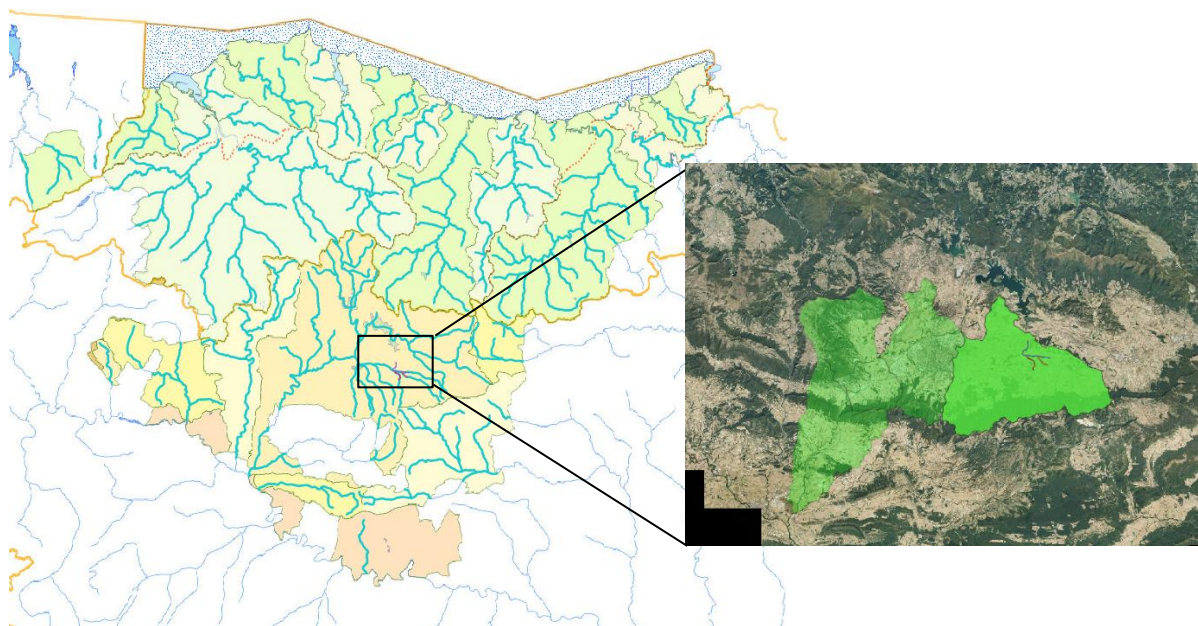
Para establecer estos rangos se han tenido en cuenta los valores límite que se establecen en el Anexo I del RD 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Los datos que se muestran a continuación son a título meramente de referencia y corresponden a las estaciones mencionadas de Vitoria-Gasteiz por lo que no tienen que ser necesariamente similares a la situación de Alegría o Elburgo. Se ha de tener en cuenta que algunas de las estaciones están situadas en una capital, por lo que la presencia de industrias, automóviles y calefacciones residenciales que generan contaminantes es, probablemente, sustancialmente mayor que en el área de estudio.

La evolución del Índice de Calidad del Aire (I.C.A) en la llanada alavesa es la siguiente:



3.5 Hidrología

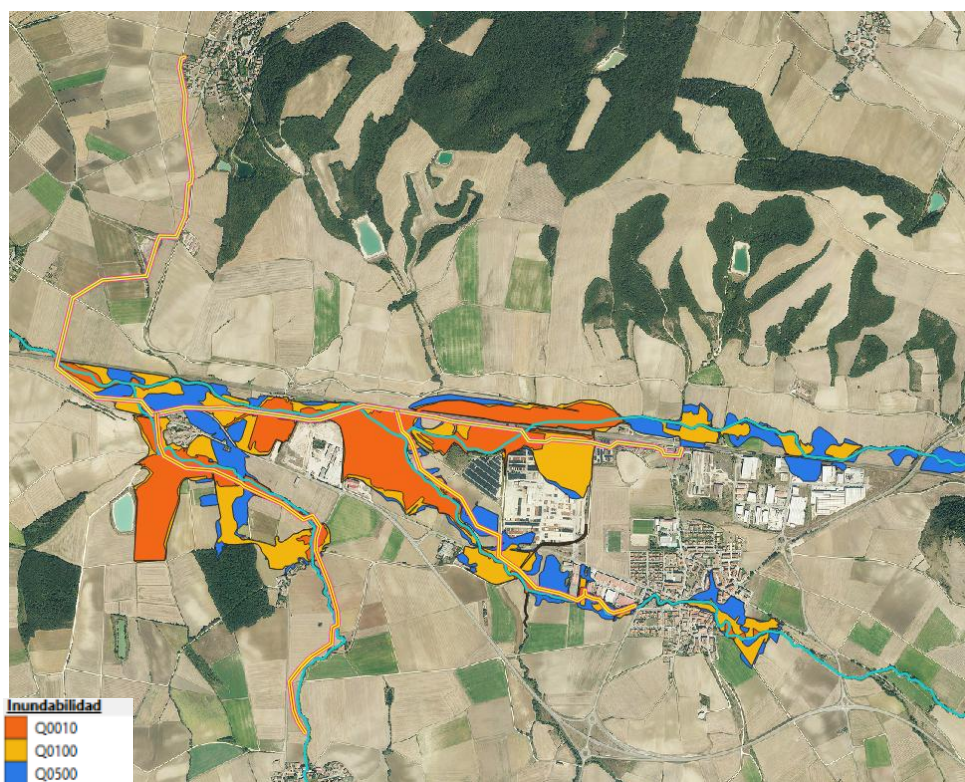
La actuación queda enmarcada en la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Toda la actuación transcurre por la cuenca hidrográfica del Zadorra, concretamente siguiendo el cauce del río Alegría-Dulantzi y sus afluentes Madaruralde y Henaio, desde la localidad de Alegría-Dulantzi hasta Elburgo dirección este-oeste, y desde Argomaniz hasta cerca de la localidad de Añua dirección norte-sur.



Cuenca hidrográfica del río Zadorra y masa de agua donde se ejecuta el proyecto.

La cuenca que vierte de forma directa a la masa de agua tiene una superficie de 97,1 km². En ella se encuentran un total de 12 núcleos de población. El más importante es la localidad de Alegría-Dulantzi, con una población que ronda los 2.800 habitantes. Elburgo con unos 600 habitantes es la segunda localidad más poblada cerca de Alegría-Dulantzi, y Argómaniz y Gaceta, con unos 150 y 50 habitantes, respectivamente, son considerablemente más pequeños. En general, la mayor parte de la cuenca presenta usos agrícolas, a excepción del sector sur de la misma, donde se encuentran los Montes de Vitoria el oeste y los Montes de Iturrieta al este, con más sectores boscosos y relieves más pronunciados.

Los caudales de la masa de agua nacen en las mencionadas zonas montañosas y discurren por pequeños núcleos urbanos hasta llegar a la capital, Vitoria-Gasteiz. La actuación propuesta discurre en varios tramos sobre las zonas de inundación del río Zadorra.



Inundabilidad de la zona de estudio y perfiles de 10, 100 y 500 años de retorno

Hay algunas discontinuidades en el corredor ribereño, especialmente ligadas a la presencia de zonas urbanas y cultivos que llegan a la misma margen del cauce. La amplitud del corredor ribereño sí que está marcadamente reducida, llegando a quedar una estrecha hilera de árboles con discontinuidades frecuentes en algunas zonas concretas.



3.5.1 Calidad del agua

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 2020 (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 2020. (Laboratorios Tecnológicos de Levante y Ekolur Asesoría Ambiental para URA).

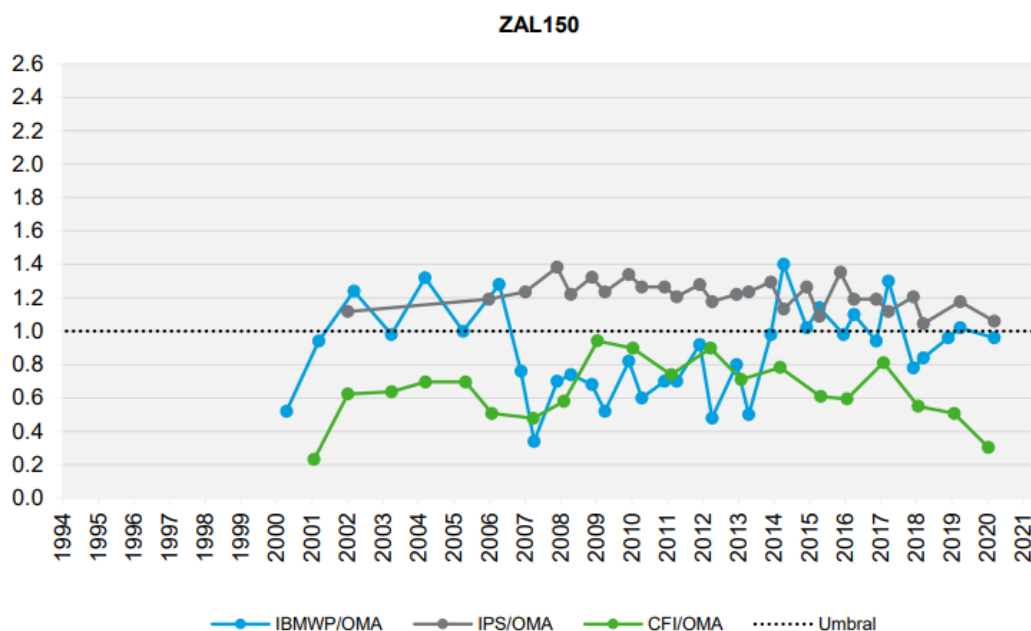
La estación de muestreo considerada de referencia para la zona de estudio es ZAL150, ubicada en Matauko, entre Alegría-Dulantzi y Vitoria-Gasteiz y que corresponde a la masa de agua de Zadorra desde Alegría-Dulantzi hasta las inmediaciones de Vitoria-Gasteiz. Este tramo presenta repetidamente un estado ecológico **inferior a bueno** en el quinquenio 2016-2020, según indican los elementos faunísticos y los indicadores de condiciones físico-químicos generales. La comunidad de macroinvertebrados presenta más alteraciones en aguas altas y en el caso de la comunidad piscícola las deficiencias se deben a la ausencia o baja densidad de las especies potenciales. Los objetivos medioambientales muestran que el estado ecológico del tramo ha visto una ligera tendencia a la mejora.

*Resumen de indicadores de estado ecológico. Quinquenio 2016-2020. Unidad Hidrológica Zadorra. *Dato última campaña.*

Masa	Estación	Indicador	2016	2017	2018	2019	2020
Alegría hasta Zadorra	ZAL150	Macroinvertebrados	Bueno	Bueno	Moderado	Moderado	Moderado
		Fitobentos	Bueno	Bueno	Bueno	Moderado	Bueno
		Fauna Piscícola	Deficiente	Moderado	Deficiente	Moderado	Malo
		Estado biológico	Moderado	Bueno	Moderado	Moderado	Deficiente
		Fisicoquímica	Bueno	<Bueno	<Bueno	<Bueno	<Bueno
		Hidromorfología	No evaluado	No evaluado	No evaluado	No evaluado	No evaluado
		Estado ecológico	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Deficiente

*Resumen del grado de cumplimiento de objetivos medioambientales. Unidad Hidrológica Zadorra. *Dato campaña anterior.*

Masa	Objetivo ecológico	Estado ecológico		Estado objetivo ecológico	Tendencia
		2020	2016-2020		
Alegría hasta Zadorra	Buen estado ecológico al 2027	Deficiente	Moderado	Incumplimiento leve dentro de plazo	Mejora



Evolución de los indicadores biológicos de la estación de referencia.

Las Condiciones Fisicoquímicas Generales de la masa de agua Zadorra desde Zayas hasta Nanclares está valorada como **Moderado o peor** debido a la existencia de incumplimientos fundamentalmente del estado CFG y las concentraciones de amonio.

Respecto a los indicadores complementarios, el ICG obtiene una calidad moderada, mientras que el índice Prati alcanza una muy buena calidad en la estación de Matiako. Se determina un estado de aguas no apto para la vida salmonícola. En lo relativo a las sustancias preferentes, el estado es muy bueno.

Resumen de estado fisicoquímico y químico. Año 2020.

Cuenca	Masa	Estación	Condiciones Fisicoquímicas Generales	Sustancias Preferentes	Estado químico
ZAL150	Alegría hasta Zadorra	ZAL150	Moderado o peor	Muy bueno	Bueno

Condiciones Fisicoquímicas Generales y otros indicadores. Año 2020.

Condiciones Fisicoquímicas Generales y Otros Indicadores. Año 2020.													
Masa	Estación	Condiciones Fisicoquímicas Generales RD 1/2016									Otros indicadores		
		Estado CFG	pH	%O2	NO3	NH4	PO4	DBO5	DQO	IFQ-R	ICG	Prati	Vida
Alegría hasta Zadorra	ZAL150	<B	MB	MB	<B	MB	MB	MB	B	B	Mo	MB	III

3.5.2 Estructuras de la red de saneamiento actual

En el ámbito de estudio existe una estructura de la red de saneamiento actual. En concreto se trata de un EDAR de 2.000-10.000 hab-eq, situado en frente de la estación de tren de Alegría, en la margen opuesta de la línea del ferrocarril.

Además de esto, durante la salida de campo se pudieron encontrar varios desagües que vertían directamente al río



3.6 Vegetación y hábitats de interés

3.6.1 Vegetación potencial

Antes de que el humano alterase la naturaleza, cada territorio estaba ocupado por una vegetación primitiva. Sin embargo, las acciones asociadas al humano provocaron y siguen provocando actualmente grandes modificaciones en dicha vegetación primitiva. El País Vasco ha llevado a cabo una intensa actividad industrial, ganadera, agrícola y forestal, y, por ello, posee un paisaje vegetal que en muchos casos está drásticamente alterado. La vegetación potencial de un territorio, en definitiva, es la vegetación que existiría en una zona concreta si la actividad humana cesase, siempre que se le concediera al territorio tiempo suficiente para recuperarse mediante la sucesión ecológica.

En este ámbito de estudio, predominan dos comunidades vegetales potenciales correspondientes a las geoserias de la zona. La comunidad vegetal más extendida sería el robledal éutrofo subatlántico, con manchas secundarias de quejigal subatlántico. Además, la alameda-aliseda de transición es la vegetación potencial en los márgenes del río y, por lo tanto, la comunidad que forma los bosques de ribera en la zona. A continuación, se explican las principales características de cada comunidad vegetal potencial:

- **Robledal éutrofo subatlántico**

Esta comunidad se caracteriza por su enorme diversidad vegetal. Junto al roble (*Quercus robur*), característico de la comunidad, aparecen otros árboles, como el fresno (*Fraxinus excelsior*), tilo (*Tilia platyphyllos*), olmo (*Ulmus glabra*), arce (*Acer campestre*) o el quejigo (*Quercus faginea*). Varios arbustos forman el sotobosque: el majuelo (*Crataegus monogyna*), endrino (*Prunus spinosa*), etc. En el estrato inferior destacan las coronas de *Polystichum setiferum* y otros helechos, como el helecho hembra (*Athyrium filix-femina*), junto a innumerables plantas nemorales como la consuelda (*Symphytum tuberosum*) o la pulmonaria (*Pulmonaria longifolia*).

El estrato herbáceo es rico en hiedra (*Hedera hélix*), el lastón (*Brachypodium pinnatum*), la zarzamora (*Rubus ulmifolius*), el eléboro verde (*Helleborus viridis*) y gramíneas diversas.

En zonas de sustrato areniscos el bosque se empobrece, el roble toma un papel más relevante en el estrato arbóreo, en el que sólo asoma de vez en cuando la corteza blanquecina de algún abedul (*Betula celtiberica*) o las lustrosas hojas del acebo (*Ilex aquifolium*). En zonas muy lluviosas es común la presencia del haya (*Fagus sylvatica*) y, al contrario, en las áreas más solanas y de escasa pluviosidad es frecuente la presencia de rebollo (*Quercus pyrenaica*).

- **Quejigal subcantábrico**

El quejigal subcantábrico es un bosque de estructura compleja, con varios estratos subarbóreos bien desarrollados y formados por numerosas especies. El arbolado del estrato superior está formado por el quejigo (*Quercus faginea*) casi exclusivamente, el cual a veces también tolera algún que otro árbol entre su masa: roble común (*Quercus robur*), encina (*Quercus ilex*), haya (*Fagus sylvatica*), fresno (*Fraxinus excelsior*) o algún arce (*Acer* spp.) son las especies toleradas. Por debajo de este dosel superior suele haber un segundo estrato arbóreo que tiene una menor densidad y que está formado por arces (*Acer* spp.), quejigos pequeños, avellanos (*Corylus avellana*) y fresnos.

El estrato arbustivo consta de una serie de arbustos, en gran parte espinosos, como zarzas (*Rubus* spp.), espinos (*Crataegus monogyna*, *C. laevigata*), rosales (*Rosa* spp.) y endrinos (*Prunus spinosa*), que junto con otras especies conforman una auténtica maraña que rellena el sotobosque y lo hace impenetrable a la vez que diverso. Las lianas también alcanzan un desarrollo notable y entre ellas están la hiedra (*Hedera helix*), el clemátide (*Clematis vitalba*), la madreselva (*Lonicera periclymenum*), la rubia (*Rubia peregrina*), o la nueza (*Tamus communis*).

El estrato más bajo formado por plantas vasculares es el herbáceo, que también es conspicuo y diverso y está formado por numerosas hierbas y algunos helechos. A causa de la espesura del sotobosque, este estrato herbáceo suele presentar poca biomasa y cobertura; sólo allá donde aquél se aclara puede llegar a formar un herbazal de mayor cobertura. Las plantas herbáceas más frecuentes son *Brachypodium pinnatum subsp. rupestre*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex flacca*, *Euphorbia amygdaloides*, *Helleborus foetidus*, *Helleborus viridis subsp. occidentalis*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus linifolius*, *Melittis melissophyllum*, *Pteridium aquilinum*, *Pulmonaria longifolia*, *Ranunculus tuberosus*, *Stachys officinalis*, etc.

- **Alameda-aliseda de transición.**

Se trata de un bosque de fresnos y álamos con arces menores de estructura compleja y alta densidad, extremadamente rico en especies. El estrato arbóreo está dominado por fresnos (*Fraxinus excelsior* y *Fraxinus angustifolia*), álamos (*Populus alba*), arces (*Acer campestre*) y alisos (*Alnus glutinosa*).

En el estrato arbustivo, bastante denso, abundan sauces (*Salix atrocinerea*), avellanos (*Corylus avellana*), y otros arbustos de menor porte como *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *C. laevigata*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus cathartica*, *Viburnum lantana* y *V. opulus*. También son abundantes las lianas, como *Clematis vitalba*, *Hedera helix* y *Tamus communis*. El estrato herbáceo es rico en especies nemorales, tanto de los bosques de ribera como de los bosques mesofíticos: *Ajuga reptans*, *Alliaria petiolata*, *Angelica sylvestris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromus ramosus*, *Campanula trachelium*, *Carex pendula*, *C. sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Conopodium pyrenaicum*, *Crepis lampsanoides*, *Deschampsia cespitosa*, *Elymus caninus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Festuca gigantea*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Hesperis matronalis subsp. candida*, *Lamium galeobdolon*, *Melica uniflora*, *Poa nemoralis*, *Primula elatior*, *Silene dioica*, *Stachys sylvatica*, *Veronica montana*, *Vicia sepium* y *Viola reichenbachiana*.

3.6.2 Vegetación actual

La actividad humana en el entorno, principalmente la ganadería y la agricultura, han hecho desaparecer prácticamente la cobertura de robledal éutrofo subatlántico y quejigal subcantábrico en todo el ámbito de estudio. En su lugar en la actualidad nos encontramos un paisaje en el que predominan los cultivos de especies de secano entre los que destacan los cereales, la patata y la remolacha, con otros tipos de vegetación con menor prevalencia. La vegetación actual comprende las siguientes unidades vegetales:

- **Cultivos de cereales, patata y remolacha**

La llanada Alavesa es conocida por los cultivos de patata y remolacha, pero el cultivo más extendido es el de cereal: trigo, cebada, avena y también la colza, se extienden por los campos agrícolas. La desnaturalización causada por las labores agrícolas en tierras cultivables modifica profundamente la vegetación natural, ya que se eliminan bosques, maquias y herbazales preexistentes y se crea un nuevo paisaje. Pero en el contexto de cultivos herbáceos extensivos de secano también crecen otras plantas espontáneas que no son cultivadas de manera intencionada. Son las nombradas “malas hierbas” que en medio de los cultivos constituyen las comunidades arvenses.



El conjunto de plantas, bulbosas o anuales, que se forman en los campos y en los rastros y que constituyen las comunidades arvenses en este caso son nombradas segetales y son casi exclusivas de los campos de cultivo de secano. Están integradas por especies que producen granas muy parecidas en las de la especie cultivada, y que por tanto, son difíciles de discriminar: las cizañas (*A. avenasterilis*, *A. barbata*, *A. fadua*) se confunden con la avena (*A. sativa*), y la cizaña o espantapájaros (*Lolium temulentum*) se mezcla con el trigo (*Triticum*). También es común encontrar Amapolas (*Papaver rhoeas*), Correhuelas (*Convolvulus arvensis*), Zadorijas (*H. procumbens ssp. grandiflorum*) y Peines de Venus (*Scandix pecten-veneris*). Aparte de esto, se pueden encontrar especies de granas tan pequeñas que pasen desapercibidas fácilmente o especies que maduren antes de la época de siega.

- **Vegetación ruderal o 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. como *Daucus carota*, *Taraxacum officinale*, *Amaranthus palmeri*, *Urtica dioica*... Estas especies son las únicas que consiguen desarrollarse en lugares tan alterados. Debido a la poca competencia, es en este tipo de comunidades en donde se desarrollan y propagan las especies alóctonas

- **Enebral-pasto con junquillo y/o prebrezal margoso**

El prebrezal margoso es un matorral de aspecto almohadillado que constituye una etapa de sustitución en la serie dinámica del quejigal. Esta agrupación vegetal cubre el suelo de forma densa, protegiéndolo de la erosión. Las dos matas más abundantes son el brezo (*Erica vagans*) y la árguma (*Genista hispanica subsp. Occidentalis*). Otras especies frecuentes son el lastón (*Brachypodium pinnatum*), *Thymelaea ruizii*, *Euphorbia flavicoma subsp. occidentalis*, *Thalictrum tuberosum* o *Dorycnium pentaphyllum*.

Incendios repetidos, asociados frecuentemente al pastoreo, llevan a una regresión de este matorral hacia otra etapa de menor cobertura, con el suelo privado de mantillo superficial y afectado por la erosión. Esta etapa degradada es el enebral-pasto con junquillo. Esta agrupación vegetal cuenta con numerosas especies, podríamos decir que su biodiversidad es mayor que la de los quejigales y los prebrezales. En los pasto-enebrales con junquillo algunas especies muy escasas de los prebrezales resultan comunes: el junquillo (*Aphyllanthes monspeliensis*), la lavanda (*Lavandula latifolia*), la hierba cupido (*Catananche caerulea*), o la hierba de la plata (*Argyrolobium zanonii*). Estas especies son capaces de soportar suelos compactos y saturados de agua en épocas lluviosas o extremadamente secos durante el estío. También florecen numerosas especies de orquídeas en los pasto-enebrales con junquillo, como *Orchis coriophora*, *O. mascula* y *O. purpurea*. Algunas especies de matorrales consiguen vivir en estos suelos desprovistos en gran parte de vegetación: aulagas (*Genista scorpius*), lavandas (*Lavandula latifolia*), globularias (*Globularia vulgaris*).

- **Fresneda-olmeda**

Se trata de la vegetación potencial de las llanuras de inundación de los grandes ríos. Crecen en suelos muy ricos en nutrientes por lo que presentan una gran densidad de árboles, arbustos, lianas y enredaderas. Sin embargo, su presencia es muy escasa debido a la ocupación de las llanuras de inundación por la agricultura.

Este tipo de bosque suele formar estrechas franjas a la orilla de los cursos de agua de pequeño caudal que no crean amplias vegas de inundación. El estrato arbóreo lo dominan generalmente los fresnos, siendo más abundante *Fraxinus excelsior*, y algo más raro *F. angustifolia*. Abundan también los olmos (*Ulmus minor*), arces (*Hacer campestre*) y quejigos (*Quercus faginea*). Bajo los árboles se desarrolla un denso estrato arbustivo, con *Salix atrocinerea*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*. Sobre arbustos y árboles se enredan trepadoras y zarzas: *Clematis vitalba*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Humulus lupulus*, *Rubus ulmifolius*, *Calystegia sepium*. Herbáceas frecuentes son *Brachypodium sylvaticum*, *Arum italicum*, *Iris foetidissima*, *Equisetum arvense*, *E. telmateia*, *E. ramosissimum*.

- **Prados y cultivos atlánticos**

Se trata de comunidades vegetales densas y con una cierta humedad edáfica, siempre verde, producida por el hombre o la acción del pastoreo, siendo su aprovechamiento bien por siega o pastoreo. Son prados ricos en especies, con abundantes flores, productores de heno, poco o moderadamente fertilizados, que no se siegan hasta la floración de las gramíneas y solamente una o dos veces al año. La especies más representativas son: *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Cerastium fontanum*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca rubra*, *Filipendula ulmaria*, *Holcus lanatus*, *Lathyrus pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*...

- **Plantaciones forestales**

La cartografía sobre el inventario de vegetación del Gobierno Vasco señala dos parcelas de plantaciones forestales. Sin embargo, tras la salida a campo se pudo observar que una de ellas, situada al noroeste de Elburgo no albergaba dicha plantación. En la segunda de ellas, por lo contrario, sí se pudo observar una plantación de *Prunus* y *Celtis*, más concretamente, aunque también había árboles sueltos de *Quercus* y *Fraxinus*.



- **Zonas sin vegetación**

Las dos parcelas marcadas como zonas sin vegetación en el ámbito de estudio son balsas de agua de regadío. La más grande de ellas, situada al lado del margen izquierdo de la carretera en dirección a Argómaniz, está también calificada como humedal.

- **Lastonar de *Brachypodium pinnatum* u otros pastos mesófilos**

El lastón de hoja ancha (*Brachypodium pinnatum*) es una de las hierbas más abundantes en el País Vasco. Invade claros forestales, prados y pastos descuidados, sobre todo tipo de sustratos, aunque evita los suelos más ácidos. Crece vigorosamente y se extiende por medio de sus rizomas horizontales, lo que le permite ahogar a otras especies más delicadas y conformar densos pastos muy bastos, reconocibles a considerables distancias.

En lugares donde el suelo no se ha labrado, los lastonares se integran a modo de mosaicos con matorrales bajos o de talla media, como prebrezales y brezales. Pero es en fincas antiguamente cultivadas, hoy abandonadas, donde alcanzan su mejor desarrollo, favorecidos por la inexistencia de especies leñosas, erradicadas con el arado. En los lastonares más bastos, suelen acompañar a la gramínea dominante algunas especies robustas como *Dactylis glomerata*, *Carex flaca* o *Centaurea jacea*. Ahogadas entre las hierbas bastas aparecen a corros otras especies más finas, que con presencia de ganado se ven favorecidas por el diente y pisoteo, y pasan a dominar en otros tipos de pastos mesófilos. Destacan por su abundancia, *Festuca rubra*, *Briza media*, *Pilosella officinarum* o *Bromus erectus*. No es raro que en los lastonares aparezcan desperdigadas algunas matas como *Genista scorpius*, *Erica vagans* o *Dorycnium pentaphyllum*, que en caso de prolongada ausencia de ganado inician el paso hacia etapas más maduras, como los prebrezales.

- **Quejigal subcantábrico**

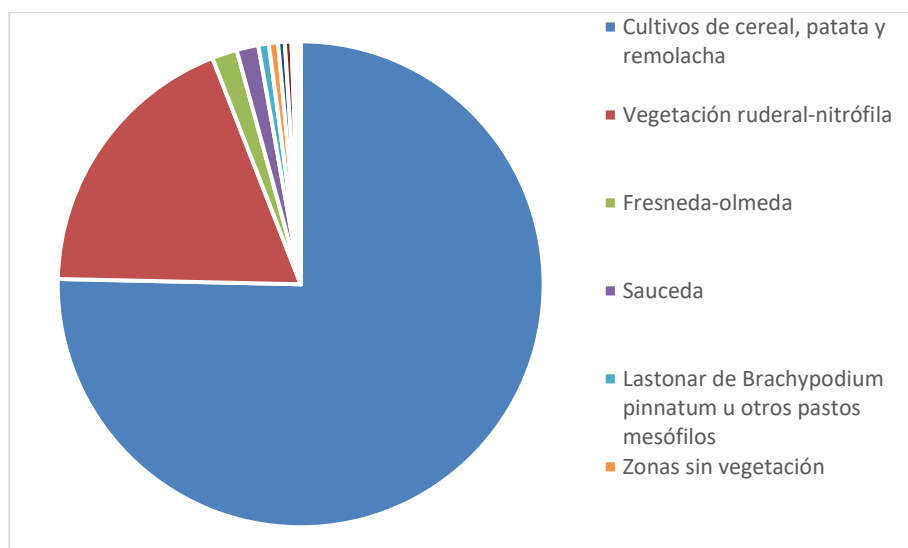
Como se ha explicado anteriormente, el quejigal subcantábrico es un bosque de estructura compleja, con varios estratos subarbóreos bien desarrollados y formados por numerosas especies. En la margen norte del área de estudio se conservan aún unas zonas con este tipo de vegetación primitiva.

- **Espinar o zarzal**

En su forma típica, los espinares están formados por los majuelos (*Crataegus monogyna* y *C. laevigata*), el endrino (*Prunus spinosa*), diversas rosas silvestres (*Rosa gr. canina*) y la zarza común (*Rubus ulmifolius*). En zonas frescas llega a ser muy abundante el avellano (*Corylus avellana*). A los espinares y zarzales se les añaden enredaderas diversas, como *Calystegia sepium*, *Clematis vitalba*, *Bryonia dioica*, que forman las orlas (muchas veces no cartografiables). Una variante peculiar de esta unidad es la que se desarrolla en zonas de suelo muy húmedo, incluso encharcado, y en ella es muy abundante una zarza de modesto porte (*Rubus caesius*).

A continuación, se expone la superficie ocupada por cada tipo de vegetación en el ámbito de estudio (200 m desde el trazado):

Tipo	Superficie (m²)	Porcentaje (%)
Cultivos de cereal, patata y remolacha	3.160.039	75,35
Vegetación ruderal nitrófila	785.387	18,72
Fresneda-olmeda	70.315	1,67
Sauceda	60.667	1,44
Lastonar de <i>Brachypodium pinnatum</i> u otros pastos mesófilos	29.320	0,69
Zonas sin vegetación	25.595	0,61
Parques urbanos y jardines	18.728	0,44
Enebral-pasto con junquillo	18.461	0,44
Huertas y frutales	9.037	0,21
Espinar o zarzal	6.815	0,16
Plantaciones forestales (<i>Populus spp.</i>)	5.012	0,11
Quejigal subcantábrico	2.817	0,06
Plantaciones forestales	1.617	0,03
TOTAL	4.193.810	100



Hay que mencionar también que, en el vertedero catalogado como 01001-0034 catalogado como suelo potencialmente contaminado, junto a la línea del ferrocarril existe una zona húmeda, con vegetación característica de humedales. También se observaron señales de presencia de distintas especies, como corzos, ánades o pájaros carpinteros. Esto indica que dicha zona es de alto valor ecológico, por lo que es de vital importancia intentar afectarla lo mínimo posible.



Zona húmeda con alto valor ecológico al lado del vertedero.

3.6.3 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 Jaurlaritza / Gobierno Vasco. Geoeuskadi) sobre la distribución de los taxones incluidos en la Lista Roja de la Flora Vascular del País Vasco en cuadrículas 10x10 y 1x1 pertenecientes a la zonas afectadas.
- Lista roja de la flora vascular de la CAPV. Inhobe (2010).
- La información de la base de datos Anthos con citas en las cuadrículas 1x1 de la zona afectada.

Las especies vegetales con problemas de conservación son las siguientes:

Lista de especies de flora vascular en la cuadrícula 10x10 30TWN34. CR= En peligro crítico de extinción, VU= Vulnerables, NT= Casi Amenazadas, LC= Con menor riesgo de extinción.

ESPECIE	Legislación		Fuente
	Categoría	Marco	
<i>Genista teretifolia</i>	Taxon raro	Libro rojo nacional	Anthos
<i>Thymus mastigophorus</i>	NT	Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España	Anthos
<i>Thymus vulgaris subsp. vulgaris</i>	CR	Lista roja 2008 de la flora vascular española	Anthos
<i>Littorella uniflora</i>	NT	Lista Roja Vascular de CAPV	Lista Roja Vascular de CAPV
<i>Ranunculus auricomus</i>	VU	Lista Roja Vascular de CAPV	Lista Roja Vascular de CAPV
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	NT	Lista Roja Vascular de CAPV	Lista Roja Vascular de CAPV
<i>Ornithogalum narbonense</i>	LC	Lista Roja Vascular de CAPV	Lista Roja Vascular de CAPV

3.6.4 Vegetación alóctona

Como en muchos puntos de nuestro territorio, la vegetación alóctona es parte del paisaje. A veces, el que sean alóctonas no significa que supongan un riesgo para la conservación de especies autóctonas, o aún no se ha estudiado con suficiente profundidad. Sin embargo, existen casos en los que, efectivamente, una especie alóctona se convierte en invasora y amenaza el equilibrio natural de las especies autóctonas.

En el País Vasco, las especies vegetales alóctonas más comunes son las siguientes: el plumero de la pampa (*Cortaderia selloana*), la hierba nudosa japonesa (*Fallopia japonica*), el arbusto de las mariposas (*Buddleja davidii*), la caña común (*Arundo donax*), la falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), la *Crocsmia x crocosmiiflora* o el tupinambo (*Helianthus tuberosus*).



Caña común en una zona ajardinada del ámbito de estudio.

3.6.5 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.

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 cuatro hábitats, dos de ellos prioritarios. En función de la cartografía de hábitats de Geoeuskadi tiene un grado de conservación aceptable:

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

Se trata de un hábitat prioritario formado por bosques de ribera de aliso común (*Alnus glutinosa*), aliso gris (*Alnus incana*), fresno de foliolos anchos (*Fraxinus excelsior*) y sauces de porte arbóreo, principalmente sauce blanco (*Salix alba*). Estos bosques se desarrollan en suelos pesados (generalmente ricos en depósitos aluviales), periódicamente inundados por las crecidas del cauce fluvial, aunque bien drenados y aireados durante el estiaje.

De forma general, las alisedas son formaciones vegetales localizadas junto al cauce, formando la primera banda de vegetación que soporta las avenidas fluviales. Sin embargo, las características naturales del aliso, que no tolera grandes cambios en el nivel freático y requiere un nivel constante de humedad, favorece que en los cauces fluviales de mayor torrencialidad y lechos de cantos, las alisedas sean sustituidas por saucedas.

- **6210*. Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (parajes con importantes orquídeas)**

Este hábitat prioritario está formado por un lado por pastizales esteparios o subcontinentales (*Festucetalia valesiaca*) y, por el otro, por pastizales de las regiones más oceánicas y sub-mediterráneas (*Brometalia erecti*); en cualquier caso, debe hacerse una distinción entre los pastizales primarios del *Xerobromion* y los secundarios (semi-naturales) del *Mesobromion* con *Bromus erectus*; éste último caracterizado por su riqueza en orquídeas. Este hábitat cumple al menos alguno de los siguientes tres criterios: a) el sitio alberga una notable representación de orquídeas; b) el sitio alberga al menos una población de alguna orquídea considerada no muy común en el territorio nacional; c) el sitio alberga una o varias especies de orquídeas consideradas raras, muy raras o excepcionalmente raras en el territorio nacional. Este hábitat es considerado prioritario sólo cuando es rico en orquídeas.

- **9240. Quejigal subatlántico**

El quejigal subcantábrico es un bosque de estructura compleja, con varios estratos subarbóreos. El arbolado del estrato superior está formado por el quejigo (*Quercus faginea*) casi exclusivamente, el cual a veces también tolera algún que otro árbol entre su masa: roble común (*Quercus robur*), encina (*Quercus ilex*), haya (*Fagus sylvatica*), fresno (*Fraxinus excelsior*) o algún arce (*Acer spp.*) son las especies toleradas. El estrato arbustivo consta de una serie de arbustos, en gran parte espinosos, como zarzas (*Rubus spp.*), espinos (*Crataegus monogyna*, *C. laevigata*), rosales (*Rosa spp.*) y endrinos (*Prunus spinosa*). El estrato más bajo formado por plantas vasculares es el herbáceo, formado por numerosas hierbas y algunos helechos. A causa de la espesura del sotobosque, este estrato herbáceo suele presentar poca biomasa y cobertura; Las plantas herbáceas más frecuentes son *Brachypodium pinnatum subsp. rupestre*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex flaca* y *Euphorbia amygdaloides*, entre otros.

• 4090. Brezal calcícola con genistas, margoso

Se incluyen bajo esta denominación los matorrales que normalmente tienen porte almohadillado y los mosaicos de pasto y matorral de talla media ampliamente repartidos por cerros, laderas, crestas y repisas de roquedos, sobre terrenos de naturaleza margosa, desde el nivel del mar hasta las cumbres de las montañas de la CAPV.

Prácticamente en todos los casos abundan la aulaguilla (*Genista hispanica subsp. occidentalis*) y el brezo común (*Erica vagans*), que dan al conjunto su peculiar aspecto y justifican los nombres de "prebrezal" o "brezal calcícola" con los que suelen denominarse estas variadísimas agrupaciones vegetales. Se les añaden habitualmente dos gramíneas, el lastón de hoja ancha (*Brachypodium pinnatum*) y la avena del Cantábrico (*Helictotrichon cantabricum*), que forma grandes y características macollas, mientras que los subtipos que sería posible diferenciar en el territorio por razones florísticas son multitud.

Superficie de cada tipo de hábitat en el ámbito de estudio (200 m desde el trazado).

Tipo	Código	Superficie (m ²)
Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).	91E0*	70.315
Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (parajes con importantes orquídeas).	6210*	22.171
Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.	4090	18.461
Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i> .	9240	2.817
TOTAL		113.764

3.7 Fauna

El conjunto de especies que vive en un hábitat y explota sus recursos constituye una comunidad faunística. Hay especies capaces de adaptarse a ambientes muy diversos y colonizar distintos hábitats, se encuentran en medios muy variados y no son característicos de ninguno de ellos. Son especies ubiquistas.

Otras, sin embargo, son muy estrictas en sus exigencias ecológicas y sus necesidades vitales sólo pueden ser satisfechas en un medio determinado; constituyen la comunidad faunística típica del hábitat.

Para la elaboración del apartado de fauna en el estudio del medio físico se ha partido principalmente de las visitas de campo. La principal fuente bibliográfica consultada ha sido el "Atlas de Vertebrados de la Comunidad Autónoma del País Vasco".

3.7.1 Unidades ambientales faunísticas

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.

Debido a que la zona de actuación está ubicada en las orillas de dos afluentes del río Alegría, la zona de estudio presenta un aspecto faunístico de alto interés. En este apartado se presenta una breve descripción de los hábitats que se han diferenciado en la zona de estudio. A cada uno de ellos se adjunta una lista de especies que, sin incluir todas las que pueden existir, sí recoge las especies más características que frecuentan dichos hábitats. Los 2 hábitats que se distinguen en la zona de actuación son:

Cauces fluviales

En el ámbito de estudio, este hábitat se forma a lo largo de los afluentes Madaruralde y Henaio. Los cauces fluviales constituyen unidades vegetales lineales, propias de las orillas de los ríos. Cuando estos márgenes fluviales disponen de buena cobertura de vegetación, pueden llegar a formar galerías, las cuales tienen una capacidad muy elevada de albergar especies faunísticas. La seguridad y protección que ofrece la vegetación de ribera supone un hábitat esencial para diversas especies, tanto acuáticas como terrestres.

Las formaciones de galería, debido a sus particulares condiciones de humedad, estructura vegetal y, sobre todo, presencia constante de agua libre, favorecen la instalación de comunidades de vertebrados complejas, manteniendo especies exclusivas de este hábitat, de cuya conservación depende su supervivencia. Tal es el caso de especies protegidas como el visón europeo (*Mustela lutreola*), que presenta en el tramo que nos concierne del río Alegría, el extremo este de su área de interés especial en la cuenca del río Zadorra, fijado en su Plan de Gestión.

Además de las 4 especies mencionadas aparecen en este hábitat un gran número de anfibios (Sapo partero, sapo común, rana bermeja...), reptiles (culebra viperina), aves acuáticas, pequeños pájaros cantores, etcétera. A causa de la propia arquitectura del quejigo, la densidad del dosel de copas no es muy alta aunque su estructura sí es intrincada.



Arroyo de Alborcón a la altura de la plantación forestal.

Plantaciones cerealistas

La influencia del clima mediterráneo en el ámbito de estudio propicia que los fondos de valle de la zona estén cubiertos casi en totalidad por plantaciones cerealistas. Este hábitat es poco heterogéneo en cuanto a diversidad florística y estructural, ya que está formado por unas pocas especies que cubren grandes áreas. Destaca la ausencia del estrato arbóreo y, por lo tanto, de especies asociadas a él. Las especies de tamaño considerable tampoco son comunes, ya que no encuentran lugares para ocultarse.

Sin embargo, las plantaciones cerealistas albergan un gran número de especies asociadas a este ecosistema seminatural. Destacan aves como la perdiz, codorniz, estorninos y aláudidos; además de rapaces como milanos y aguiluchos que, sobrevuelan estos hábitats en busca de pequeños roedores y, en el caso de los aguiluchos, anidan entre la vegetación. Entre los mamíferos destaca la gran diversidad de topillos y la presencia de lagomorfos como el conejo y la liebre. Debido a la ausencia de lugares de cobijo, solo hay dos especies de carnívoros: la comadreja (*Mustela nivalis*) y el zorro (*Vulpes vulpes*). Por la misma razón sólo el corzo, ocasionalmente, visita este hábitat. Tras los periodos de inundaciones en las plantaciones más próximas al cauce fluvial se forman zonas encharcadas que son frecuentemente visitadas por varias especies de aves, por ejemplo la agachadiza común (*Gallinago gallinago*).

Por lo tanto, el conjunto formado por este dos hábitats alberga, potencialmente, una gran diversidad faunística que analizamos a continuación mediante una inventario bibliográfico exhaustivo.

3.7.2 Inventario bibliográfico

Se ha consultado el Inventario Español de Especies Terrestres (invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), analizando la presencia de especies animales en la cuadrícula UTM de 10x10 km, objeto de estudio. De igual forma se han consultado los Atlas del Ministerio de Medio Ambiente. La cuadrícula correspondiente al ámbito de las actuaciones es la denominada 30TWN34. De la consulta realizada puede concluirse que en el ámbito de estudio es potencialmente el hábitat de un mínimo de 211 especies.

Se añaden a continuación tanto la tabla resumen como la lista de especies obtenida del inventario bibliográfico.

Tabla resumen de grupos faunísticos.

Grupo	N.º de especies
Anfibios	11
Aves	133
Invertebrados	12
Mamíferos	40
Peces continentales	6
Reptiles	9
Total	211

Lista total de especies de la celda 30TWN34.

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Fuente
Anfibios	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	Otros
Anfibios	<i>Epidalea calamita</i>	Sapo corredor	Atlas y/o Libro Rojo
Anfibios	<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico	Otros
Anfibios	<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antón	Otros
Anfibios	<i>Lissotriton helveticus</i>	Tritón palmeado	Otros
Anfibios	<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado común	Atlas y/o Libro Rojo
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana verde/común	Otros
Anfibios	<i>Rana dalmatina</i>	Rana ágil	Otros
Anfibios	<i>Rana temporaria</i>	Rana bermeja	Atlas y/o Libro Rojo
Anfibios	<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	Otros
Aves	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán	Otros
Aves	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Carrecín común	Otros
Aves	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	Otros
Aves	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	Otros
Aves	<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	Otros
Aves	<i>Alcedo atthis</i>	Martín Pescador	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	Otros
Aves	<i>Anas acuta</i>	Ande rabudo	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Spatula clypeata</i>	Cuchara común	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	Otros
Aves	<i>Mareca strepera</i>	Ánade friso	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	Otros
Aves	<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita común/pratense	Otros

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Fuente
Aves	<i>Anthus trivialis</i>	Bisbita arbóreo	Otros
Aves	<i>Apus</i>	Vencejo común	Otros
Aves	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	Otros
Aves	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Otros
Aves	<i>Asio otus</i>	Búho chico	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	Otros
Aves	<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	Otros
Aves	<i>Aythya fuligula</i>	Porrón moñudo	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Buteo</i>	Ratonero común	Otros
Aves	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	Otros
Aves	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	Otros
Aves	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	Otros
Aves	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	Otros
Aves	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	Otros
Aves	<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	Otros
Aves	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	Otros
Aves	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	Otros
Aves	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Otros
Aves	<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Columba domestica</i>	Paloma domestica	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma bravía	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	Otros
Aves	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	Otros
Aves	<i>Corvus corone</i>	Corneja	Otros
Aves	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	Otros
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	Otros
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	Otros
Aves	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	Otros
Aves	<i>Dendrocopos minor</i>	Pico menor	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	Otros
Aves	<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	Otros
Aves	<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	Otros
Aves	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	Otros
Aves	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	Otros
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	Otros
Aves	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón	Otros
Aves	<i>Fulica atra</i>	Focha común	Otros
Aves	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	Otros
Aves	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	Otros
Aves	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	Otros
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero políglota	Otros

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Fuente
Aves	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Otros
Aves	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuellos	Otros
Aves	<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo	Otros
Aves	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Locustella luscinioides</i>	Buscarla unicolor	Otros
Aves	<i>Locustella naevia</i>	Buscarla pintoja	Otros
Aves	<i>Lullula arborea</i>	Totovía	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	Otros
Aves	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	Otros
Aves	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	Otros
Aves	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	Otros
Aves	<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	Otros
Aves	<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	Otros
Aves	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collaba gris	Otros
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	Otros
Aves	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato zambullidor grande	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	Otros
Aves	<i>Lophophanes cristatus</i>	Herrerillo capuchino	Otros
Aves	<i>Parus major</i>	Carbonero común	Otros
Aves	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	Otros
Aves	<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	Otros
Aves	<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	Otros
Aves	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisán común	Otros
Aves	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo real	Otros
Aves	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	Mosquitero común	Otros
Aves	<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	Mosquitero ibérico	Otros
Aves	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Mosquitero musical	Otros
Aves	<i>Pica pica</i>	Urraca	Otros
Aves	<i>Picus viridis</i>	Pito real/Pito ibérico	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	Otros
Aves	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	Otros
Aves	<i>Regulus regulus</i>	Reyezuelo sencillo	Otros
Aves	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón europeo	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarabilla norteña	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla africana	Otros
Aves	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	Otros
Aves	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	Otros
Aves	<i>Strix aluco</i>	Cárabo	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	Atlas y/o Libro Rojo

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Fuente
Aves	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	Otros
Aves	<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	Otros
Aves	<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	Otros
Aves	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	Otros
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	Otros
Aves	<i>Turdus merula</i>	Mirlo	Otros
Aves	<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	Otros
Aves	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	Atlas y/o Libro Rojo
Aves	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Atlas y/o Libro Rojo
Invertebrados	<i>Acilius sulcatus</i>	-	Atlas y/o Libro Rojo
Invertebrados	<i>Agabus biguttatus</i>	-	Atlas y/o Libro Rojo
Invertebrados	<i>Agabus didymus</i>	-	Atlas y/o Libro Rojo
Invertebrados	<i>Austropotamobius italicus</i>	Cangrejo de río europeo	Atlas y/o Libro Rojo
Invertebrados	<i>Colymbetes fuscus</i>	-	Atlas y/o Libro Rojo
Invertebrados	<i>Dytiscus marginalis</i>	-	Atlas y/o Libro Rojo
Invertebrados	<i>Enochrus fuscipennis</i>	-	Atlas y/o Libro Rojo
Invertebrados	<i>Euphydryas aurinia</i>	Doncella de ondas rojas	Atlas y/o Libro Rojo
Invertebrados	<i>Helochares lividus</i>	-	Atlas y/o Libro Rojo
Invertebrados	<i>Laccophilus hyalinus</i>	-	Atlas y/o Libro Rojo
Invertebrados	<i>Laccophilus minutus</i>	-	Atlas y/o Libro Rojo
Invertebrados	<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Chionomys nivalis</i>	Topillo nival	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Crociodura russula</i>	Musaraña gris	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Martes foina</i>	Garduña	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Martes martes</i>	Marta	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Meles meles</i>	Tejón	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Micromys minutus</i>	Ratón espiquero	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Microtus agrestis</i>	Topillo agreste	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Microtus gerbei</i>	Topillo pirenaico	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Mustela putorius</i>	Turón	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Myodes glareolus</i>	Topillo rojo	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Neomys anomalus</i>	Musgaño de Cabrera	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Neomys fodiens</i>	Musgaño patiblanco	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Neovison vison</i>	Visón americano	Atlas y/o Libro Rojo

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Fuente
Mamíferos	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago mediterráneo	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Sorex coronatus</i>	Musaraña tricolor	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Sorex minutus</i>	Musaraña enana	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Talpa europaea</i>	Topo común	Atlas y/o Libro Rojo
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	Atlas y/o Libro Rojo
Peces continentales	<i>Barbatula barbatula</i>	Sarbo	Atlas y/o Libro Rojo
Peces continentales	<i>Barbus graellsii</i>	Barbo de Graells	Atlas y/o Libro Rojo
Peces continentales	<i>Chondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	Atlas y/o Libro Rojo
Peces continentales	<i>Chondrostoma miegii</i>	Madrilla	Atlas y/o Libro Rojo
Peces continentales	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Piscardo	Atlas y/o Libro Rojo
Reptiles	<i>Anguis fragilis</i>	Lución	Atlas y/o Libro Rojo
Reptiles	<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional	Otros
Reptiles	<i>Lacerta bilineata</i>	Lagarto verde	Otros
Reptiles	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	Atlas y/o Libro Rojo
Reptiles	<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	Atlas y/o Libro Rojo
Reptiles	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	Otros
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>	Lagartija roquera	Otros
Reptiles	<i>Vipera seoanei</i>	Víbora de Seoane	Atlas y/o Libro Rojo

Los datos obtenidos del inventario bibliográfico son parciales puesto que no reflejan con exactitud la fauna presente en el ámbito. Por un lado, aunque el ecosistema del ámbito concuerda con el necesario para el desarrollo de todas las especies listadas, el tamaño de la cuadrícula (10x10 km) es demasiado grande para asegurar que todas las especies aparecen en el ámbito. Por otro lado, los invertebrados son un grupo taxonómico muy diverso y con grandes densidades en muchos ecosistemas, pero como se puede observar en el inventario bibliográfico, se mencionan pocas especies de este grupo. Este hecho sugiere que la diversidad faunística real que alberga la zona es considerablemente más grande de lo que la bibliografía refleja.

Sin embargo, el inventario bibliográfico aporta una visión global de lo que supone el ámbito de estudio en cuanto a la fauna se refiere. Como se ha podido observar, el conjunto formado por cereales y vegetación de ribera alberga un enorme número de especies, que en ciertos casos, están protegidas.

3.7.3 Especies amenazadas

En el ámbito existen un total de 50 especies con problemas de conservación que aparecen recogidas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas:

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Catálogo
Anfibios	<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo	Rara
Anfibios	<i>Rana dalmatina</i>	Rana ágil	Vulnerable
Aves	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	Rara
Aves	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán	de Interés Especial
Aves	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	Rara
Aves	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Carrecín común	En Peligro de Extinción
Aves	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	Rara
Aves	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarrios chico	Rara
Aves	<i>Alcedo atthis</i>	Martín Pescador	de Interés Especial
Aves	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	de Interés Especial
Aves	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Rara
Aves	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	de Interés Especial
Aves	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	Vulnerable
Aves	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	Rara
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	Aguilucho lagunero	Rara
Aves	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	de Interés Especial
Aves	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Vulnerable
Aves	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	de Interés Especial
Aves	<i>Dendrocopos minor</i>	Pico menor	de Interés Especial
Aves	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Rara
Aves	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	Rara
Aves	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	Rara
Aves	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	de Interés Especial
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	Rara
Aves	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	de Interés Especial
Aves	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	Rara
Aves	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuellos	de Interés Especial
Aves	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	Vulnerable
Aves	<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón norteño	Vulnerable
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	Vulnerable
Aves	<i>Locustella luscinioides</i>	Buscarla unicolor	En Peligro de Extinción
Aves	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	Vulnerable
Aves	<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	Rara
Aves	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo real	Vulnerable
Aves	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Mosquitero musical	Rara
Aves	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	de Interés Especial
Aves	<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja	de Interés Especial
Aves	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	Rara
Aves	<i>Regulus regulus</i>	Reyezuelo sencillo	de Interés Especial
Aves	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón europeo	de Interés Especial
Aves	<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	Vulnerable
Aves	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarabilla norteña	de Interés Especial
Aves	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	de Interés Especial
Aves	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	Rara
Aves	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Vulnerable
Mamíferos	<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	de Interés Especial
Mamíferos	<i>Chionomys nivalis</i>	Topillo nival	Rara
Mamíferos	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	de Interés Especial
Mamíferos	<i>Martes martes</i>	Marta	Rara
Mamíferos	<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo	Vulnerable
Mamíferos	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	Rara

3.7.3.1 Visión europeo (*Mustela lutreola*)

Entre las especies amenazadas listadas anteriormente, sólo una de ellas tiene un Plan de Gestión para protegerla. Se trata del visón europeo, que mantiene su tramo de expansión potencial del Área de Interés Especial en la zona de actuación. Según la ORDEN FORAL 322/2003, de 7 de noviembre, por la que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo *Mustela lutreola* en el Territorio Histórico de Álava, se cataloga como especie en peligro de extinción, cuya protección exige medidas específicas.

Las últimas citas de esta especie en el ámbito de estudio son de finales del siglo XX. y ya en el plan de gestión (2003) se consideró que la especie estaba extinta en esa parte de la cuenca del Zadorra. Desde 2018 se han liberado un total de 17 ejemplares, dentro de un plan de reintroducción. Actualmente, la cita más cercana al ámbito de estudio se trata de una cita en los humedales de Salburua, donde además de las reintroducciones se ha confirmado la reproducción de la especie en 2021. Por lo tanto, la población más cercana de visón europeo se sitúa 7 km río abajo, en el entorno de Salburua y el río Zadorra.

Por otro lado, la competencia con el visón americano (*Neovison vison*) es la principal amenaza, junto a la pérdida de hábitat, que sufre el visón europeo. Aunque el Inventario Español de Especies Terrestres incluya al visón americano entre las especies que habitan en el ámbito de estudio, no se ha encontrado ningún ejemplar de visón americano en todo el territorio alavés desde principios del año 2019.

3.7.4 Salida a campo

Estas son algunas de las especies que se pudieron observar durante la salida a campo a la zona de actuación:



Madriguera de tejón (*Meles meles*) o zorro (*Vulpes vulpes*) en la ribera del arroyo.



Excrementos de zorro (*Vulpes vulpes*).



Dos fochas comunes (Fulica atra) en la balsa de regadío calificada como humedal.



Una pareja de macho y hembra de ánade azulón (Anas platyrhynchos) en la balsa de regadío.

Petirrojo (Erithacus rubecula).

3.7.5 Cámara trampa

Se situó una cámara trampa modelo Moultrie M40i en un punto del área de estudio, con el objetivo de poder analizar más en profundidad la fauna del lugar. En concreto, dicha cámara se situó bajo el puente del ferrocarril que cruza el arroyo de Alborcón, ya que este punto de observación reunía gran interés ambiental. La cámara se dejó diez días en campo pretendiendo dar el suficiente tiempo a las especies a volver a la zona y adaptarse al nuevo elemento.



La cámara se situó al otro lado del puente a mano izquierda, sujeta a un tronco a la altura del suelo y tapada por vegetación.

Tras diez días, la cámara captó varias especies:



Garza imperial (Arcea cinerea) sacudiendo sus alas.



Gineta (Genetta genetta) curioseando la cámara.



Cola de un ave de gran tamaño, probablemente rapaz.

3.8 Figuras de protección y áreas de interés natural

Se han consultado las siguientes bases de datos para inventariar la presencia de espacios protegido y de interés especial en el área de estudio:

- 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.
- Ámbitos ordenados por el Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la CAPV.

En el área comprendida por la zona de actuación y 200 metros a su alrededor, no existen espacios naturales protegidos. Sin embargo, este área si hace límite con varios parches de robledales isla de la Llanada Alavesa, catalogados como LIC dentro de la Red Natura 2000 y protegidos en forma de espacios de interés y de interés naturalístico.



Robledales isla de la Llanada Alavesa, catalogados como LIC dentro de la Red Natura 2000.

Estas zonas de robledales isla de la Llanada Alavesa, así mismo, están recogidas actualmente como espacios núcleo a conectar dentro del Proyecto de Red de Corredores Ecológicos del Gobierno Vasco, y dentro del mismo proyecto, el área de actuación está situado en medio de corredores de enlace, áreas de amortiguación y tramos fluviales de especial interés colector.



Robledal isla de la Llanada Alavesa.

Además de esto, el ámbito de estudio está situado en una zona con varios humedales, que aunque carecen de instrumentos de ordenación y regulación, son zonas de gran diversidad faunística y florística.

Además, en la salida a campo se identificó una zona húmeda justo al lado de una parcela de suelos potencialmente contaminados, utilizado como vertedero de escombros. Esta zona húmeda presentaba una diversidad vegetal propia de un humedal y también se pudo observar la presencia de distintas especies de fauna, como una pareja de ánades y excrementos y rastros de corzos. Estos indicios demuestran que este humedal es utilizado como refugio por varias especies de animales, en un entorno muy antropizado.



3.9 Calidad del Paisaje

3.9.1 Descripción de los componentes del paisaje

Tal y como recoge el Catálogo del Paisaje del Área Funcional de Álava Central, el trazado discurre por la unidad paisajística Llanada de Alegría-Dulantzi y Agurain/Salvatierra, concretamente en el límite oeste dicha unidad.

Amplia llanura caracterizada por su transformación, agrícola y urbana, y por ser corredor de infraestructuras. Comparte rasgos con la UP Llanada de Vitoria-Gasteiz, con la que conforma la denominada Llanada alavesa, amplia depresión rodeada de un cinturón montañoso y de la que se separa visualmente por cerros y serrezuelas entre los que destacan Argomaniz (665 m) y Estibaliz (611 m). La organización histórica en distintas 'cuadrillas' de la Llanada alavesa ha potenciado esta división, además de que esta unidad, no presenta el fuerte carácter urbano que caracteriza la Llanada de Vitoria-Gasteiz. En sentido opuesto, aunque presenta territorios con cierta independencia visual o con matices en cuanto a la disposición de sus principales elementos y componentes, no se consideran de suficiente relevancia para subdividir la UP, al percibirse relativamente homogéneos, muy vinculados entre sí y que requerirán, por tanto, una propuesta de intervención común de su paisaje.

Unidad de clara vocación agrícola, como el conjunto de la Llanada alavesa a la que pertenece. Ancestral matriz agraria sobre suelos agrológicamente muy fértiles, profundos y bien estructurados, que sustentan un paisaje de extensos cultivos de secano en el que se entremezclan también amplias parcelas en regadío. La concentración parcelaria de mitad del siglo pasado modificó el mosaico de parcelas y el entramado de setos vivos de separación, aunque aún es posible percibir retazos del mismo.

Dentro de esta matriz sobresalen pequeños cerros, así como un elenco relevante de núcleos tradicionales y aldeas que conservan aun el carácter de núcleo tradicional, y núcleos urbanos, como Alegría-Dulantzi y Agurain/Salvatierra con sendos desarrollos industriales, polígonos convencionales, diseñados en exclusividad en torno a las necesidades funcionales, sin que haya primado el criterio estético en su diseño.

La llanada se estructura en parte por los cursos que la surcan, pero especialmente por la autovía A1. Se estrecha en su sector oriental en su contacto con el corredor del Arakil, ya en tierras navarras. Infraestructuras y asentamientos que, si bien contribuyen a matizar el carácter de la unidad, no lo varían pues sigue siendo fundamentalmente agropecuario.

La amplia llanura se encuentra interrumpida por pequeñas serrezuelas y cerros. Son relieves de escasa potencia que aparecen dispersos por la Llanada o forman divisorias de los valles internos, aunque siempre como elementos de la propia unidad. Es el caso de las serrezuelas de Atalaya o Estibaliz, frontera visual en la Llanada que separa los entornos de Alegría-Dulantzi del de Agurain/Salvatierra.

Estos cerros y serrezuelas son prácticamente los vestigios que quedan de paisaje natural, donde se mantienen pequeños 'bosques isla' refugiados, entre los que destacan robledales (*Quercus robur*) y quejigales (*Q. faginea*), catalogados como ZEC. Entre ellos, resaltar el quejigal de Argomaniz, a caballo entre esta unidad y la Llanada Vitoria-Gasteiz.



Ejemplo del paisaje agrícola en el ámbito de estudio.

Aunque muy escasos, aun se perciben retazos del antiguo entramado parcelario anterior a la concentración de los años 60, con ribazos de vegetación y setos vivos, de alto valor paisajístico y ecológico. Respecto a las riberas se han visto reducidas a mínimos cordones lineales, cuando existen, transformadas por la presión agrícola. Mencionar la presencia del modesto río Alegría que recorre la parte central la Llanada y así como el pequeño humedal de Pedroko, al sur de Salvatierra-Agurain, recientemente restaurado.

Localizado en una zona estratégica, histórico lugar fronterizo muy disputado por los reinos de Castilla y Navarra, su territorio es testimonio de la riqueza y del esplendor de su pasado. Son los muchos palacios y casas señoriales de los cascos históricos de las villas medievales de Alegría-Dulantzi y Agurain/Salvatierra. Se suma un extenso conjunto de recursos culturales, históricos o identitarios, entre los que no puede dejar de citarse el Santuario de Nuestra Señora de Estíbaliz, en el límite entre las dos UP que configuran la Llanada. Contribuyen al carácter histórico notables recursos y valores inmateriales, que se manifiestan en forma de interesantes tradiciones, festejos, celebraciones y fiestas. Destaca el tradicional mercado de Agurain/Salvatierra, que data de 1.256, considerado uno de los más antiguos de España.

3.9.2 Valoración del paisaje

Se trata de una unidad con menor valor de calidad en una comparación relativa con el conjunto del Área Funcional. Si bien presenta elementos de valor sobresaliente, como la gran batería de recursos culturales y patrimoniales, en muchas ocasiones no es posible percibirlos en el paisaje al formar parte del 'paisaje interior' de núcleos de población. Presenta impactos visuales concentrados en el corredor de la A1, polígonos sin especial calidad estética y alta concentración de infraestructuras eléctricas. Respecto a la calidad adquirida, goza de vistas de elementos sobresalientes localizados en las unidades vecinas, fondos escénicos de alto valor paisajístico, pero también soporta impactos negativos como el Parque eólico de Elgea-Urkilla.



Trazado de la actuación en un entorno agrario con manchas forestales dispersas.

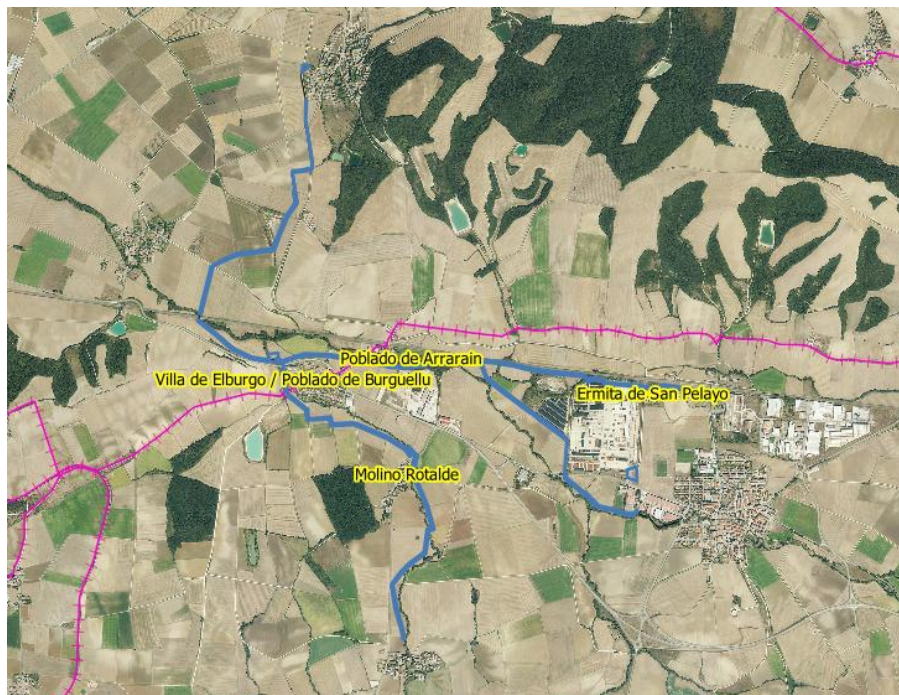
El paisaje agrario que predomina en el ámbito no presenta especial calidad visual, de nuevo en comparación con el panorama general, y el natural se reduce los escasos enclaves forestales aislados o a las estrechas franjas de bosque de ribera, que mejoran a percepción del conjunto. Presenta un calidad adquirida alta como consecuencia de la percepción de unidades vecinas, fondos escénicos de alto valor paisajístico.

3.10 Patrimonio cultural

Una vez consultado el catálogo de patrimonio cultural Vasco del Departamento de Cultura y Política Lingüística se determina que en el ámbito de estudio (50m desde el trazado) existen los siguientes elementos catalogados:

N.º	Denominación	Clasificación	Tipología	Periodo General	Protección Actual	Protección Propuesta	Distancia al trazado (m)
12	Población de Arrarain	Patrimonio arqueológico	Poblado	Edad Media	Zona de presunción arqueológica	Ninguna	35
8	Villa de Elburgo	Patrimonio arqueológico	Poblado	Edad Media	Inventariado	Ninguna	40
7	Molino Rotalde	Patrimonio arqueológico	Molino	Indeterminado	Zona de presunción arqueológica	Ninguna	26
9	Ermita de San Pelayo	Patrimonio arqueológico	Ermita	Indeterminado	Zona de presunción arqueológica	Ninguna	0

A continuación se muestra un plano que resume lo inventariado en este apartado:



Sin embargo, tras la salida a campo se pudo constatar que existen dos erratas en este catálogo, ya que ni el Molino Rotalde ni la Ermita de San Pelayo existen o se encuentran en la zona marcada.

Además, la tabla anterior recoge el patrimonio arquitectónico y cultural que cae directamente dentro del área de estudio, pero existen más construcciones históricas que se encuentran muy cerca del límite de la zona de acción. Ejemplo de ello es la casa abrevadero al lado de Iglesia de la Natividad de Nuestra Señora, el casco antiguo de Alegría y algunos edificios históricos de la localidad de Argomaniz.

Por otro lado, y en cuanto a senderos y recorridos, cabe destacar que una vía verde cruza el ámbito de estudio por la localidad de Elburgo y continúa un tramo en la margen norte del área de estudio paralelo a las vías ferroviarias.



Vía verde en las inmediaciones de Elburgo.

3.11 Repercusiones en lugares Red Natura 2000

3.11.1 Espacios Red Natura 2000

No hay ningún espacio de la Red Natura 2000 en 200 metros en los márgenes del 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).

3.12 Montes de utilidad pública

En el ámbito de estudio (200 m desde el trazado) se identifican montes de utilidad pública.

El trazado invade un área de 8560 m² de monte de utilidad pública, por lo que la viabilidad normativa del proyecto objeto de estudio queda condicionada a lo establecido en la Norma Foral 3/94, de 2 de junio, de montes y administración de espacios naturales y la Norma FORAL 3/2007, de 20 de marzo, de modificación de la Norma Foral 3/1994, de 2 de junio, de Montes y Administración de Espacios Naturales Protegidos.

En este sentido, la Norma Foral 3/1994, en su Artículo 9 presenta la Calificación urbanística de los montes de utilidad pública y protectores, y establece lo siguiente:

“1. Los montes de utilidad pública y protectores serán considerados y calificados como no urbanizables de protección especial por los distintos instrumentos de Planeamiento Urbanístico. Cualquier modificación de esta calificación requerirá aprobación expresa del Departamento de Agricultura.

2. La anterior calificación no afectará a las obras y trabajos de utilidad pública o interés social así declarados por la Ley, incluidos en instrumentos de Ordenación Territorial o Urbanística o aprobados por las Administraciones competentes para su ejecución los cuales se registrarán por su normativa específica, sin perjuicio de lo dispuesto en esta Norma Foral.”

Por consiguiente, y teniendo en cuenta que la presente obra puede considerarse un trabajo de utilidad pública o interés social, la calificación descrita en el punto 1 no afectaría a dicha obra.

3.13 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.

La Guía Metodológica del PTS Agroforestal para la evaluación de la afección sectorial agroforestal ocasionada por el desarrollo de planes, programas y proyectos establece, en su apartado 14.4, lo siguiente:

«Las principales variables que deben ser contrastadas tanto por los Estudios de Impacto Ambiental como por el Órgano Ambiental correspondiente, con la finalidad de valorar las afecciones sobre el medio agroforestal derivadas del desarrollo de planes, programas y proyectos son las siguientes:

- Superficie afectada de cada Categoría de Ordenación, señalando específicamente superficie de Suelo de Alto Valor Agrológico y de Montes de Utilidad Pública y montes protectores afectada por el plan o proyecto.
- Número de explotaciones agrarias afectadas, valoración de su carácter estratégico y orientación técnico-económica de las mismas.
- Afección a cada explotación: fragmentación de parcelas, dimensión, forma, accesibilidad, valor agrológico o productividad... tanto del suelo a hipotecar como de la viabilidad del resto de la superficie incluida en una explotación.
- Afección general a la zona como unidad agroforestal sostenible a futuro (camino rurales, infraestructuras agrarias, industrias de transformación...).
- Superficies afectadas por la posible emisión de contaminantes.

El resultado del análisis de estas y otras variables agrarias debe ser contrastado con los criterios, objetivos y valores de referencia descritos en el presente PTS y en otra normativa sectorial de aplicación (Normas Forales de Montes, etc.), y en base a los resultados se realizará una valoración de la afección del plan, programa o proyecto sobre el sector, valorando si este impacto es significativo o no sobre el medio agroforestal.

La evaluación de la afección sectorial agroforestal forma parte de la evaluación de impacto ambiental, y por tanto la evaluación final quedará sujeta a los resultados del conjunto. En todo caso, las afecciones sobre el medio agroforestal o forestal deberán ser convenientemente justificadas.»

En este sentido en el ámbito de actuación se han detectado las siguientes categorías:

- **Agroganadera: Paisaje Rural de Transición**
- **Agroganadero: Alto valor estratégico**



Ejemplo de plantación cerealista que ocupa los suelos agroganaderos de alto valor estratégico.

- Forestal
- Forestal-Monte Ralo
- Mejora Ambiental
- Pasto Montano
- Pasto Montano-Roquedos
- Medio socioeconómico

3.13.1 Población

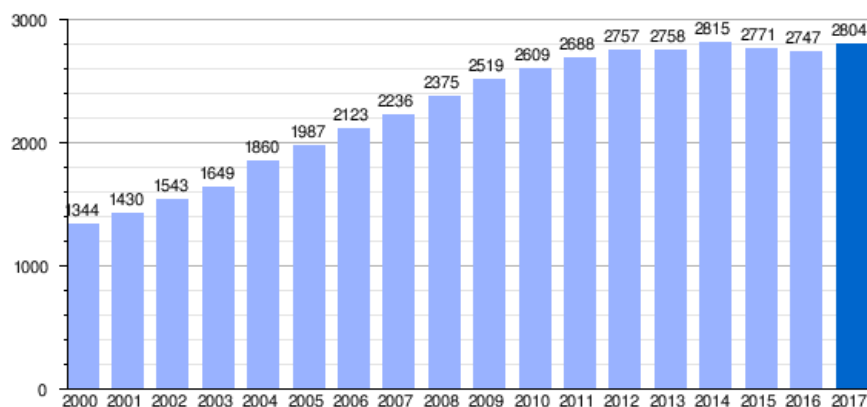
La zona de actuación está enmarcada en los municipios de Alegría-Dulantzi y Elburgo, y los concejos de este último, Gaceta y Argómaniz. Alegría-Dulantzi alberga un total de 3.117 habitantes (datos de Eustat 01/01/2021) divididos en 6 concejos. En lo que respecta a Elburgo, tiene un total de 354 habitantes (datos de Eustat 01/01/2021) en 6 concejos, el mayor de ellos con el mismo nombre.

Alegría-Dulantzi mantuvo una población discreta y bastante estable hasta finales del siglo XX, que pasó de tener un mínimo de 596 habitantes en el censo de 1940, a los 1054 habitantes que se alcanzaron en 1981. Hoy en día es una pujante villa industrial en la cual se han dado lugar crecimientos urbanísticos por todos sus flancos, que han duplicado su espacio residencial y su población desde 1995. Un boom que la deja entre las más grandes poblaciones de Álava. Actualmente junto a Nanclares de la Oca y Villarreal de Álava, forma parte de las poblaciones que crecen en el radio de 15 km de Vitoria-Gasteiz, funcionando como las villas dormitorio de la capital, todas ellas con importantes polígonos empresariales.

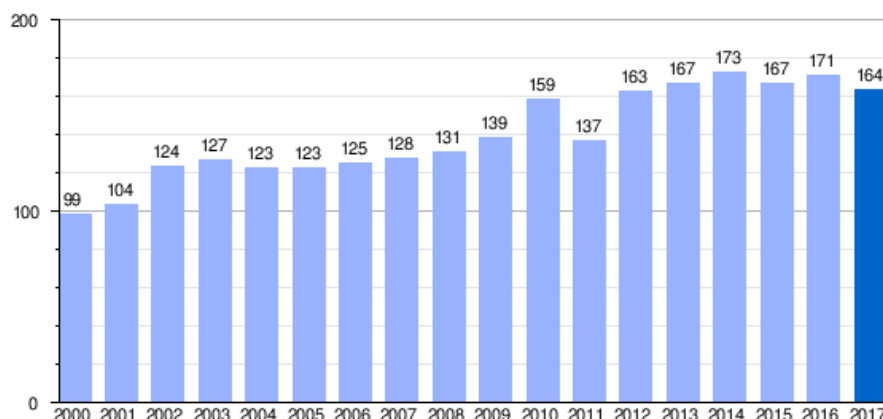
En cuanto a Elburgo, es un municipio más pequeño y sin actividad industrial. Parte de la población trabaja en la cercana Vitoria-Gasteiz, y el resto se dedica a la actividad agropecuaria, destacando el cultivo de cereal. En los últimos años ha surgido también un pequeño núcleo de profesionales que tienen la base de su actividad en el municipio.

	TOTAL	Grupos de edad		
		0-19	20-64	<=65
Alegría-Dulantzi	3.117	781 (%25)	1.942 (%62)	394 (%13)
Elburgo	654	129 (%20)	429 (%65)	96 (%15)

La evolución de la población en ambos municipios es similar; en las dos localidades los habitantes han aumentado entre los años 2000-2017, pero en Alegría se observa un aumento más gradual y homogéneo, mientras que la población de Elburgo (concejo) ha aumentado más escalonadamente y con más fluctuaciones. El último censo del INE muestra una población ascendente en Alegría pero descendente en el concejo de Elburgo.



Población de derecho de Alegría-Dulantzi según los censos de población del INE.



Población de derecho de Elburgo (concejo) según los censos de población del INE.

3.13.2 Estructura económica

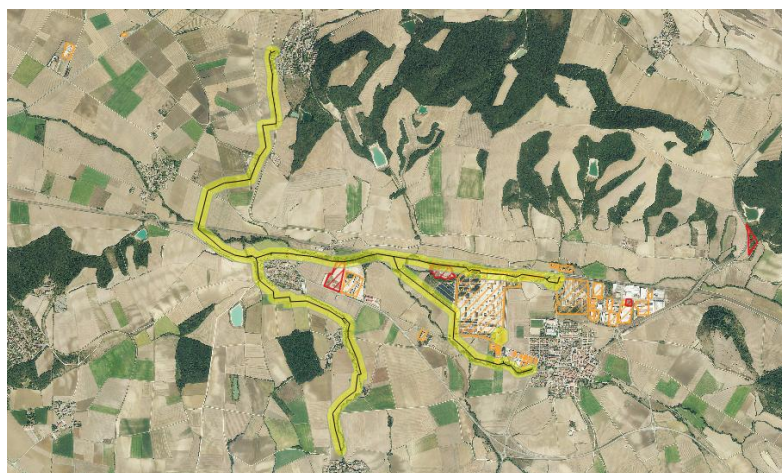
En cuanto a la estructura económica, según fuentes del EUSTAT, Alegría-Dulantzi posee una sectorización dominada, principalmente por el área servicios y el sector industrial, los cuales representan el 65.4% y 24.2% de la actividad económica del municipio. El PIB per cápita se sitúa en 15.991€ y la renta personal de la población mayor de 18 años es de 18.443€.

En Elburgo, por otro lado, también predomina el sector servicios con el 69.8% de la actividad económica, pero en este caso le sigue el sector primario, con el 18,1%. El PIB per cápita es de 20. 728 € y la renta personal de mayores de 18 años es de 19.992€

3.14 Riesgos ambientales

3.14.1 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) se constata que dentro del trazado previsto (con una zona de influencia de 50 metros) para el proyecto existen varias parcelas con suelos potencialmente contaminados, en el polígono Usategui de Alegría-Dulantzi, en varias pequeñas parcelas en otros polígonos al nordeste de Alegría y este de Elburgo y una pequeña parcela en Argómaniz.



Parcelas de suelos potencialmente contaminados. Se ha marcado el ámbito de 50 m alrededor del trazado. Las parcelas rojas indican que son de tipo vertedero y las naranjas de tipo industrial.

Código	Tipo de parcela	Municipio
01001-00008	Industrial	Dulantzi / Alegría
01001-00003	Industrial	Dulantzi / Alegría
01001-00007	Industrial	Dulantzi / Alegría
01021-00005	Vertedero	Burgelu / Elburgo
01001-00017	Industrial	Dulantzi / Alegría
01001-00034	Vertedero	Dulantzi / Alegría
01001-00031	Industrial	Dulantzi / Alegría
01021-00008	Industrial	Burgelu / Elburgo
01001-00012	Industrial	Dulantzi / Alegría



*Parcela de suelos potencialmente contaminados con el código 01001-00034.
Se utiliza como vertedero de escombros.*

3.14.2 Riesgos asociados a la hidrología

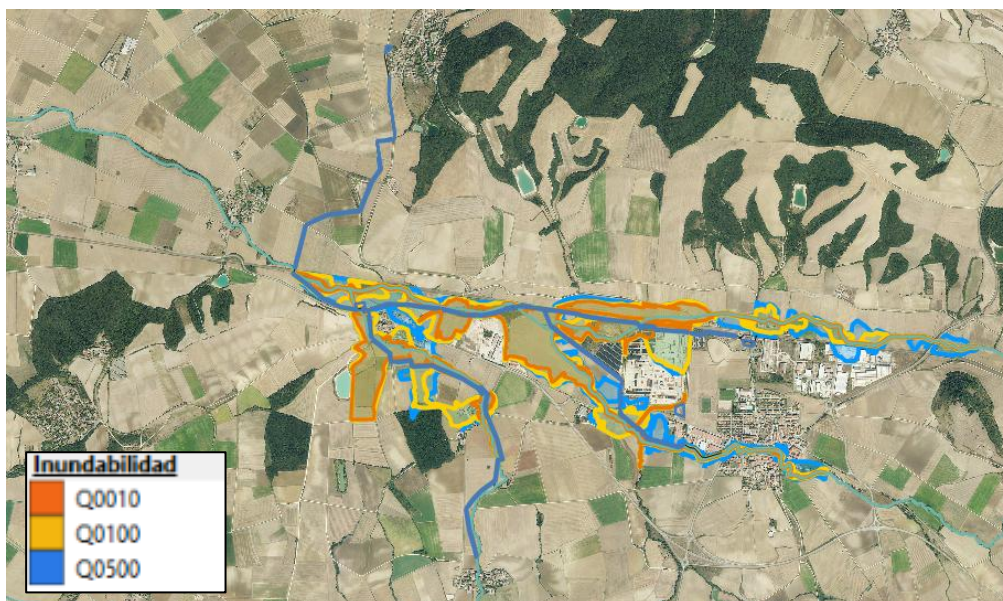
3.14.2.1 Inundabilidad

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 IIII.

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 actuación propuesta discurre en varios tramos sobre las zonas de inundación del río Alegria.



Inundabilidad de la zona de estudio y perfiles de 10, 100 y 500 años de retorno.

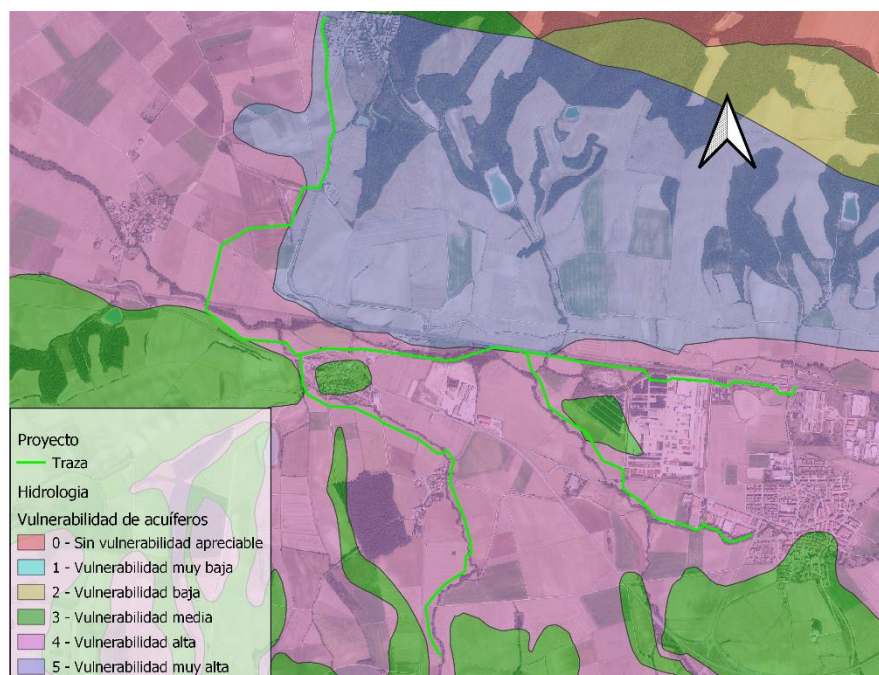
3.14.2.2 Vulnerabilidad de acuíferos

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.

Prácticamente todo el trazado discurre por una zona con una “vulnerabilidad de acuíferos alta”, y en el tramo más al norte, por una zona de “vulnerabilidad de acuíferos muy alta”, antes de llegar al concejo de Argómaniz.

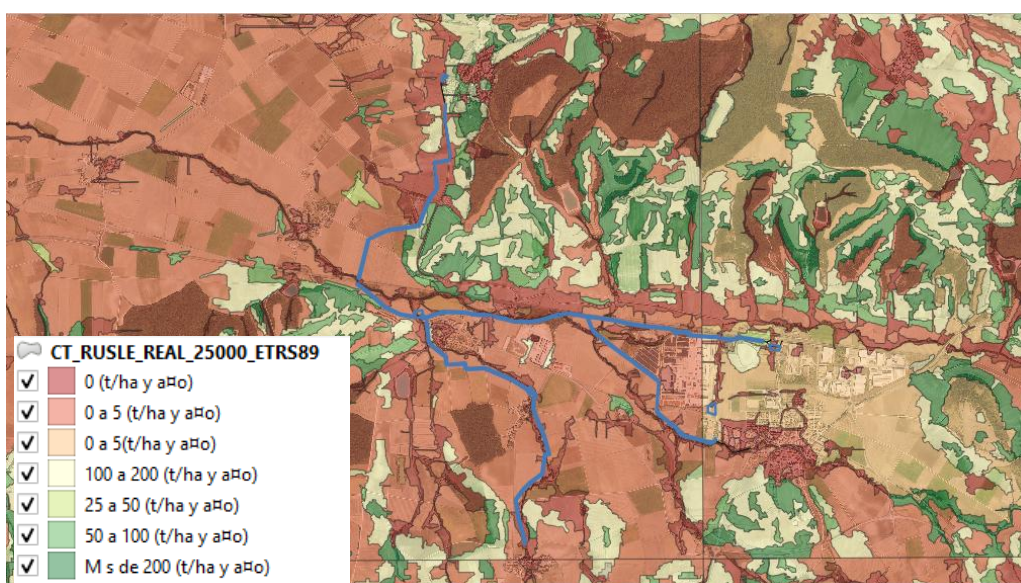


3.14.3 Riesgos asociados al terreno

El trazado se encuentra ubicado en la llanada alavesa, caracterizada, como su propio nombre indica, por grandes llanuras por las que discurren grandes afluentes del Ebro.

3.14.3.1 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.



Riego erosivo medido en Rusle real.

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.

La cartografía del PTS (Plan Territorial Sectorial) agroforestal no refleja parcelas con un riesgo erosivo en el ámbito de estudio.

3.14.3.2 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.

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.

4 Identificación y valoración de impactos

4.1 Introducción

El Real Decreto 1131/88 es el documento fundamental para el establecimiento de los requisitos de los estudios de impacto en lo relativo a la identificación de impactos:

- Identificación y valoración de impactos: se incluirá la identificación y valoración de los efectos notables previsibles de las actividades proyectadas sobre los aspectos ambientales indicados en el artículo 6 del presente Reglamento.
- Necesariamente, la identificación de los impactos ambientales derivará del estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto.
- Se distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos o sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.
- Se indicarán los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto.
- La valoración de estos efectos, cuantitativa, si fuese posible, o cualitativa, expresará los indicadores o parámetros utilizados, empleándose siempre que sea posible normas o estudios técnicos de general aceptación, que establezcan valores límite o guía, según los diferentes tipos de impacto. Cuando el impacto ambiental rebase el límite admisible, deberán preverse las medidas protectoras o correctoras que conduzcan a un nivel inferior a aquel umbral; caso de no ser posible la corrección y resultar afectados elementos ambientales valiosos, procederá la recomendación de la anulación o sustitución de la acción causante de tales efectos.

En la descripción de las alteraciones se han distinguido, siempre que ha sido posible desglosarlas, aquellas producidas durante el periodo de construcción de las producidas en el periodo de explotación. Asimismo y con vistas a catalogarlas se ha procedido a su caracterización, en los términos establecidos en el RD 1131/88 y según el cual:

- Naturaleza del impacto: refiriéndose al carácter beneficioso o perjudicial del efecto previsto.
- La duración según que el efecto permanezca o cese al cesar la acción que lo origina, dividiéndose en temporal, intermedio y permanente.
- La proyección espacial o magnitud superficial del impacto según si es localizado, circundante o extenso.
- La reversibilidad, que determina la capacidad natural del entorno para volver a adquirir el estado preoperacional tras la acción producida, calificando las afecciones en reversibles, desiguales e irreversibles.
- La recuperabilidad que indicará la posibilidad de recuperación de la zona afectada tras la incorporación de medidas correctoras, dividiendo los impactos en recuperables, difusos e irrecuperables.

4.2 Metodología de análisis de impactos

En el presente apartado se va a describir la metodología para la identificación, localización, caracterización de la importancia y valoración de los impactos previsibles sobre cada una de las variables que se han inventariado. Para ello, se considera tanto la fase de ejecución como la explotación de la actuación objeto de este estudio.

Las fases de este proceso de análisis son las siguientes:

- Identificación de impactos
 - Identificación de factores susceptibles de recibir impactos
 - Identificación de acciones generadoras de impactos
 - Identificación de relaciones causa-efecto
- Caracterización de impactos
- Valoración de impactos

4.2.1 Identificación de impactos

En los apartados anteriores se ha llevado a cabo la descripción del proyecto y de las acciones del mismo, así como el inventario ambiental de la zona afectada por el proyecto, valorando la calidad y destacando características importantes de cada uno de los diferentes factores ambientales de la zona de estudio.

De este modo, una vez conocidas las características de la actuación, sus fases y las actividades directas o auxiliares que lleva aparejadas, se identifican y tipifican aquellas que son generadoras de posibles afecciones, tanto en la fase de construcción como durante la explotación.

Por otra parte, el conocimiento del medio físico-natural y socio-territorial en que se enmarca la actuación, permite la selección de los factores, subfactores y procesos del mismo susceptibles de ser afectados.

A partir de ambos conjuntos se construye una tabla de doble entrada, o matriz de relaciones causa-efecto, que permite la identificación de las interacciones previsibles, quedando así definida la tipología de los impactos que posteriormente se caracterizan y valoran. La identificación se realizará de forma genérica para todo el proyecto.

4.2.2 Caracterización de impactos

Para cada variable del medio estudiada se realiza una localización de los valores ambientales a lo largo del recorrido y de los lugares en que se producirán los impactos de mayor importancia, bien sea por el valor del medio afectado o por la gravedad de las afecciones sobre el mismo.

La caracterización se realizará definiendo, para cada impacto, los siguientes parámetros o características:

Carácter o naturaleza

Se refiere a la repercusión que va a tener el impacto sobre el territorio con dos posibles estados: *positivo o beneficioso* y *negativo o perjudicial*.

Dado que los impactos positivos suelen ser los asociados a la propia esencia y justificación del proyecto y que el objetivo de esta fase es la evaluación de la mayor o

menor idoneidad del trazado proyectado, desde el punto de vista ambiental, no se han considerado este tipo de efectos, centrándose la caracterización y valoración en los impactos negativos, si bien en la matriz de identificación de impactos también se recogen los impactos positivos que generan.

Sinergia

Es la existencia de efectos poco importantes individualmente o no, que pueden dar lugar a otros de mayor entidad actuando en su conjunto.

Probabilidad

Es la probabilidad de ocurrencia o el riesgo de aparición del efecto. Así se diferencia entre impacto:

Certero: aquél que se tiene la seguridad de que va a ocurrir.

Probable: aquél que es fácil que se dé el impacto pero no se tiene la absoluta seguridad de que ocurra.

Poco probable: indica que aunque existe alguna posibilidad de que se dé, la probabilidad es muy baja.

Proyección espacial (extensión)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto:

Baja: si la acción produce un efecto muy localizado, el impacto se considera de una extensión baja.

Amplia: si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto tendrá una extensión amplia.

Media: sería intermedia entre las dos anteriores.

Persistencia

Hace referencia al periodo de tiempo que tiene efecto el impacto. Así, se diferencia entre:

Permanente: el efecto del impacto se da por un periodo muy largo de tiempo, considerando como tal el impacto que permanece una vez que finaliza la acción si la misma tiene una duración de más de 10 años.

Temporal: el impacto que no se considera ni puntual ni permanente.

Puntual: aquel impacto que desaparece casi al mismo tiempo que finaliza la acción.

Recuperabilidad

Expresa la capacidad de restablecimiento del factor a su condición inicial:

Recuperable: aquél en el que la alteración puede ser eliminada o paliada por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctoras y, además, que la modificación que supone puede ser reemplazable.

Irrecuperable: aquél en el que la alteración del medio o la pérdida del mismo, es imposible de mitigar o reparar, tanto por acciones recuperadoras humanas como por la propia acción de los procesos del medio afectado.

Reversibilidad

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales:

Reversible: aquél en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos internos al factor del medio modificado.

Irreversible: aquél cuyo efecto imposibilita o dificulta de forma extrema el retorno a la situación previa existente a la acción que la produce.

Otros parámetros

Inmediatez: hace referencia al modo de producirse la acción o efecto sobre los elementos ambientales (*directa o primaria, indirecta o secundaria*).

Momento: alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Diferenciando si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será *inmediato*, si es un periodo de tiempo que va de 1 a 3 años (*medio plazo*), y si el efecto tarda en manifestarse más de tres años, es considerado *largo plazo*.

Periodicidad: se distingue si el impacto es *periódico* y aparece de manera regular o si por el contrario la aparición del impacto es *impredecible*.

4.2.3 Valoración de impactos

La valoración, propiamente dicha, se ajustará a los criterios establecidos en la legislación vigente (Ley 21/2013), incorporando a los mismos la categoría de impacto beneficioso, donde quedan definidos:

IMPACTO COMPATIBLE:

Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

IMPACTO 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.

IMPACTO SEVERO:

Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, a pesar de esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

IMPACTO 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 y correctoras.

IMPACTO BENEFICIOSO:

Impacto positivo cuyos efectos sobre el medio son cuantificables en algún tipo de unidad y suponen una mejora del medio físico o socioeconómico, tangible a corto o medio plazo.

4.3 Identificación de impactos

En los apartados anteriores han sido definidas las características generales del proyecto y descritas e inventariadas las particularidades, singularidades y valores especiales del medio, susceptibles de sufrir alteraciones producidas por el mismo.

En el presente apartado se procede a identificar las interacciones, efectos o impactos que pueden originarse como consecuencia de la ejecución y explotación de la infraestructura.

La primera etapa de identificación de los impactos, comporta el establecimiento de la posibilidad de relación de tipo causa-efecto entre las actividades relacionadas con el proyecto y los subfactores del medio en el que va a desarrollarse. Este proceso se realiza a partir del conocimiento de ambas variables, proporcionado en apartados precedentes.

El conocimiento de las acciones del proyecto, se establece expresamente en el **apartado 2. Descripción del proyecto**, para las dos fases de evaluación del mismo:

- Fase de construcción
- Fase de explotación

Posteriormente se establecen las relaciones causa-efecto entre dichas acciones y cada una de las variables o factores ambientales afectables por las mismas, de las cuales se establece su sensibilidad en el **apartado 3. Aspectos**

4.3.1 Variables ambientales susceptibles de recibir impactos

Las acciones de proyecto descritas anteriormente son posible causa de un conjunto de impactos producidos sobre el medio receptor descrito en el inventario.

Se ha hecho necesario el establecimiento de un conjunto de parámetros, denominados factores ambientales, para cada tipo de medio receptor, cuya función será la de servir de indicadores de los cambios esperados en el medio tras la ejecución del proyecto.

Los factores ambientales elegidos para cada variable del medio estudiada y el tipo de afección que miden son los siguientes:

MEDIO RECEPTOR	FACTORES AMBIENTALES
Climatología	Climatología
Atmósfera y Ambiente Sonoro	Calidad del aire ambiente Confort sonoro
Geología y geomorfología	Inestabilidad y riesgo de erosión
	Cambio en las formas del relieve
	Singularidades geológicas
Suelos	Cantidad de suelo: pérdida de suelo
	Composición del suelo: contaminación y otros
	Estructura del suelo: características físicas
Aguas Superficiales y Subterráneas	Modificación de la hidrología superficial: escorrentía y drenaje
	Variaciones en la disponibilidad del recurso
	Modificación de la calidad de las aguas y contaminación directa
Vegetación	Abundancia, densidad y productividad
	Hábitats de interés comunitario
	Especies singulares
	Espacios naturales protegidos o catalogados

MEDIO RECEPTOR	FACTORES AMBIENTALES
Fauna Terrestre y Avifauna	Modificación de hábitats y/o dispersión y aislamiento de poblaciones
	Mortalidad directa o inducida
	Especies singulares o protegidas y endemismos
Factores sociales y económicos	Nivel/calidad de vida
	Efectos sobre la salud y molestias a la población
	Generación de debate social
Patrimonio Cultural	Patrimonio histórico, artístico y cultural. Yacimientos arqueológicos. Tradiciones
	Vías pecuarias
Medio Perceptual	Calidad intrínseca del paisaje
	Visibilidad

Este esquema cumple con los requisitos de la legislación, en los que se establece que se valore los impactos sobre:

- La gea, el suelo, el agua, el clima y el paisaje
- El humano, la flora y la fauna
- La estructura y función de los ecosistemas presentes en el área
- El Patrimonio Histórico, las relaciones sociales y las condiciones del sosiego público

4.3.2 Acciones del proyecto identificadas como potencialmente impactantes

Tal y como se comentó en los primeros apartados de este Documento de Inicio, para la ejecución del proyecto se realizará una serie de actuaciones ligadas, tanto a la fase de construcción (obras), como a la fase de explotación del colector.

Estas acciones pueden generar impactos sobre los factores ambientales anteriormente identificados.

4.3.2.1 Fase de Construcción

En la fase de construcción las acciones a considerar serán las propias de las labores de construcción y son las siguientes:

- Creación y existencia de servicios auxiliares: instalaciones provisionales (casetas de obra por ejemplo), producción, almacenamiento y gestión de residuos de obra y mantenimiento y aprovisionamiento de maquinaria.
- Tránsito de vehículos y maquinaria, transporte de materiales. Funcionamiento y mantenimiento
- Desbroce y despeje.
- Ejecución de las zanjas y movimientos de tierras.
- Hincas: ejecución y vaciado de pantalla, cimentación.
- Gestión de residuos de obra y sobrantes de la excavación, incluidos los lodos bentónicos en equipos de hinka.
- Operaciones de cimentación y hormigonado.
- Demanda de mano de obra.

4.3.2.2 Fase de Explotación

Las acciones consideradas en esta fase son las siguientes:

- El tanque de tormentas ocupará un espacio antes libre.
- Después de la obra, no se podrá plantar dentro de la franja de servidumbre, por lo que limitará el uso del terreno en dicha franja.
- En épocas de lluvia abundante, el tanque de tormentas se llenará y verterá sus aguas al río por el aliviadero, provocando la salida al río de aguas residuales.
- Aun así, hay que recordar que el objetivo de este proyecto es recoger las aguas residuales de la zona y transportarlas a un área de tratamiento, para después verterlas ya limpias. Por ello, se disminuirá significativamente la contaminación de los ríos y arroyos de esta zona, y los vertidos ocasionales que pueda crear el tanque de tormentas no serán, en ningún caso mayores que los que se crean hoy en día a causa de los desagües.

4.4 Descripción y valoración de los impactos

En los siguientes apartados se describen todos y cada uno de los impactos identificados, los cuales se tipifican y evalúan según la metodología anteriormente descrita.

4.4.1 Fase de construcción

4.4.1.1 Impactos sobre la atmósfera

Las afecciones más importantes sobre la atmósfera se dan por el aumento de las partículas en suspensión, aumento de las partículas contaminantes y de los niveles sonoros por el funcionamiento de la maquinaria, el tránsito de vehículos y los movimientos de tierras.

Durante la fase de construcción, especialmente en los procesos de movimientos de tierras y excavaciones y durante el funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria, se producirá en la zona un aumento de partículas de polvo en suspensión y contaminantes atmosféricos.

Como efectos indirectos de estas partículas movilizadas, destaca que éstas se depositarán sobre la vegetación impidiendo el correcto desarrollo del proceso de fotosíntesis.

La cantidad de partículas en suspensión movilizada dependerá de la cantidad de superficie afectada, del correcto almacenamiento de los materiales y de la climatología, especialmente de la fuerza del viento y de las precipitaciones y humedad del suelo.

Ninguna de las acciones presenta una especial relevancia en cuanto a la calidad y composición atmosférica, ya que su duración en el tiempo es muy limitada. Por otro lado, la distribución de partículas en suspensión sedimentables en las condiciones de viento predominantes en la zona de obra se limitará a un área pequeña del lugar de ejecución del colector.

Finalmente, se trata de un impacto casi inmediatamente reversible al finalizar la acción que lo ocasiona, además de ser fácilmente recuperable (con la planificación de riegos) y de baja magnitud. Por lo tanto, se considera que el impacto que se producirá en la calidad del aire ambiente de la zona durante la fase de construcción debido al **aumento de partículas de polvo**, es un impacto **compatible** con el desarrollo de la actividad.

La **emisión de contaminantes atmosféricos** debido al funcionamiento de la maquinaria también genera un impacto **compatible** con la actividad, limitado a la duración de la fase de obras y de escasa magnitud.

A continuación, se procede a caracterizar el impacto producido sobre la calidad atmosférica:

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Baja	Puntual	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Periódico	No

Las afecciones por incremento de los **niveles de ruido** constituyen una de las principales causas de malestar social y de rechazo de la actividad que lo genera, por parte de la población afectada.

Por otra parte, sus efectos nocivos sobre la salud de las personas están ampliamente documentados a nivel medio, siendo responsables de alteraciones del sueño, cambios en el comportamiento del individuo, estrés, etc.

En materia acústica es aplicable a nivel estatal la Ley 37/2003, de 17 de diciembre, y a nivel autonómico el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Durante la ejecución de las obras, las siguientes actividades son susceptibles de producir impacto acústico:

- Carga y descarga de materiales de obra
- Movimiento de tierras
- Tránsito de vehículos y maquinaria de obra
- Empleo de maquinaria de obra

Para tener una aproximación al nivel de ruido generado y sin poder conocer el número exacto de máquinas que trabajarán a la vez en los movimientos de tierras, así como el ruido emitido por cada una, se parte de la siguiente hipótesis.

- Ruido máximo emitido por una máquina a 1m: 90 dB(A)
- Ruido máximo producido por el conjunto de las máquinas a 1m: 100 dB(A)

Considerando la reducción del nivel sonoro en función de la distancia, la tabla siguiente ofrece algunos valores resultantes dentro de las distancias que se puedan dar.

Reducción del ruido de 100 dB (A) en función de la distancia

distancia (m) al borde de la explanación	ruido db(a) a esa distancia
15	76
30	70
50	66
60	64
80	62
100	60
250	52
500	46

Las determinaciones no pueden ser más exactas pues no se conoce bien ni el tipo ni el ruido de las máquinas que se emplearán ni otros factores como direccionalidad del ruido, absorción o reflexión dentro de la propia obra, etc. Por este mismo motivo, es muy difícil el cálculo del ruido en cada nivel de los edificios.

La experiencia en obras dice que se pueden alcanzar algunas puntas, esporádicas, superiores a 65 dB(A), en las proximidades de las máquinas. Pero como el trabajo de éstas no es continuo y se desplazan, el “nivel continuo equivalente” (Leq) no suele superar los 65 d(A) a distancias mayores de 40 metros, cuando las máquinas trabajan sin interrupción, lo cual no se da normalmente. Es decir, dado el volumen de las excavaciones y movimientos de tierras, las actuaciones de este tipo de maquinarias tendrán una duración breve.

Finalmente y como ya se ha avanzado, otro factor que incide en el nivel de ruidos en obras, además de su carácter temporal, es el número de horas en que la maquinaria esté funcionando. Las máquinas paran con mucha frecuencia, por lo que el número de horas totales al cabo de la jornada puede ser del orden de la mitad o tres cuartas partes de la duración de la misma. Esto hace que el nivel continuo equivalente, el parámetro que mejor recoge el efecto sobre las personas, sea inferior a las cifras presentadas en la tabla expuesta anteriormente.

Estas actividades, especialmente en ámbito urbano generan niveles acústicos que pueden ocasionar molestias a la población residente o transeúnte. Por todo ello, la correcta calibración y el correcto estado de mantenimiento de la maquinaria utilizada en la obra será requisito obligatorio para ejecutar las labores de construcción, para evitar afecciones sobre los usuarios del entorno donde se ubicará la actividad.

Sobre el ruido emitido por la maquinaria durante la obra, se tendrán en cuenta las disposiciones recogidas en el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Para predecir el impacto generado, se consideran asimismo los siguientes aspectos, que se irán comentando seguidamente:

- Intensidad adicional generada por el tráfico
- Relación del horario de trabajo con las horas de descanso por parte de la población
- Duración de la obra
- Intensidad de las actividades generadoras de ruido
- Amplitud del ámbito sensible (zonas urbanas o residenciales próximas al ámbito del proyecto)

La intensidad adicional generada por el tráfico se derivará del transporte de los materiales para la ejecución del colector.

La intensidad de las actividades generadoras de ruido se prevé media, dado el tamaño de la obra. Es importante mencionar que estas acciones se restringirán al período de duración de las obras.

Sobre las zonas sensibles y potencialmente más afectadas, se consideran las viviendas de Alegría, Elburgo y Gaceta más próximas al trazado, donde las obras se producirán a escasos metros de las viviendas.

La no existencia de acciones similares ni ejecuciones de otro tipo de obras en las cercanías del área de estudio, hace que no existan efectos sinérgicos, ni en éste, ni en ningún otro factor ambiental considerado durante la fase de obras, con lo que en adelante, no se hará una valoración de sinergias en ningún otro factor del medio en el análisis de los impactos durante la fase de construcción.

Dado que se trata de un impacto de carácter temporal y puntual debido a las características de la obra y por todas las razones expuestas en este apartado, los impactos sobre este factor ambiental son **compatibles** como consecuencia de la escasa duración relativa de la fase de obras que supone los máximos niveles de emisión. La tabla que sigue a continuación caracteriza el impacto sobre el confort sonoro.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Media	Puntual	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Periódico	No

4.4.1.2 Impactos sobre la geología y geomorfología

Las afecciones sobre la geología y geomorfología de la zona están relacionadas con el movimiento de tierras y la ejecución de las zanjas e hincas, debido a la posibilidad de que se genere **inestabilidad y riesgos geológicos**, debido a las vibraciones producidas por el funcionamiento de la hinca.

Asimismo, considerando las técnicas de construcción, tampoco se ha identificado ningún impacto sobre las formas del relieve. Es preciso señalar que estas no se verán modificadas, teniendo en cuenta la magnitud de la cámara de carga, lo que supone una modificación irrelevante de la alteración morfológica del relieve.

Por lo tanto, se puede concluir que, durante la fase de ejecución, la generación de riesgos geológicos está relacionada con la posibilidad de que tengan lugar inestabilidades como consecuencia del movimiento de tierras tras la ejecución de las zanjas e hincas. Es un impacto poco probable y de persistencia media, puesto que el impacto puede aparecer con el tiempo y no de manera inmediata.

De todas maneras, es necesario remarcar que se realizará un anejo geotécnico específico en el que se consideran los riesgos geológicos específicos de la zona, y se justifican adecuadamente las condiciones de partida utilizadas para la realización tanto de las zanjas como de las zonas de hinca, en pos de minimizar la probabilidad de ocurrencia del impacto. Por todo ello, se considera el impacto como **compatible** sobre la inestabilidad y los riesgos geológicos.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Poco Probable	Media	Media	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Corto-Medio Plazo	Impredecible	No

Respecto a la afección sobre lugares de interés geológico, no se observa una posible afección sobre este.

4.4.1.3 Impactos sobre suelos

La **pérdida de suelo** de la superficie ocupada durante la obra corresponde principalmente al desbroce y despeje del área, al movimiento de tierras y excavaciones y a la ejecución de las hincas.

La pérdida de suelo por el desbroce se debe a fenómenos erosivos que pueden ocurrir al quedar el suelo desnudo y a la eliminación del horizonte más superficial por la propia maquinaria que elimina una cantidad sensible de material edáfico. Las excavaciones, por otro lado, producen una pérdida directa de suelo por eliminación como consecuencia de una pérdida de los horizontes superficiales, así como la homogeneización de los mismos. Por ello, la mayor o menor incidencia de las acciones durante la instalación del interceptor va a depender de la cantidad de horizontes y de la profundidad del suelo que sea necesario.

De igual manera, se producirá una inhabilitación transitoria, de aquellas zonas auxiliares necesarias durante la fase de ejecución, como son las zonas necesarias para la ubicación de maquinaria, acopios, etc.

Ambas acciones producen un impacto negativo que se va a dar con toda probabilidad. Respecto a la superficie afectada por la obra en fase de construcción es media centrada únicamente en la estrictamente necesaria para la construcción de zanjas y obras de fábrica, pozos y tanque de tormentas. Sin embargo, es importante mencionar que la mayor parte del trazado discurre por zonas caracterizadas por presentar una vegetación de bajo interés ecológico y sin elementos vegetales de porte arbóreo, como son las plantaciones de cereales, donde no se crean suelos profundos propios de los ambientes forestales. Pero todas estas tierras están calificadas como "alto valor estratégico" por la PTS Agroforestal; la afección se analizará en un capítulo posterior.

Por ello en estas zonas se aplicarán las medidas preventivas y correctoras adecuadas, mencionadas posteriormente, con el fin de minimizar la afección a las zonas adyacentes a la superficie de actuación.

Se tratará de emplear el mayor volumen de suelo extraído posible para la revegetación del área afectada, y el excedente se llevará al vertedero autorizado correspondiente. Por estas razones, el impacto resulta **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Media	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	No

Las acciones que más alterarán **la composición del suelo** serán los servicios auxiliares (casetas de obra), el funcionamiento y el mantenimiento de la maquinaria, además de las operaciones de cimentación y hormigonado. Además, una incorrecta gestión de residuos también puede provocar una contaminación puntual del suelo.

Respecto a la afección a parcelas con suelos contaminados, se han observado varias zonas con suelos potencialmente contaminados dentro de los terrenos que puedan ser afectados por el trazado. A continuación, se muestran las parcelas que van a verse afectadas directamente por la obra, junto con las superficies afectadas y el porcentaje de cada parcela que se verá afectado.

Código	Tipo de parcela	Superficie total de parcela (m ²)	Superficie afectada (m ²)	Superficie afectada (%)
01001-00003	Industrial	297.969,63	13.127,11	4,41
01021-00005	Vertedero	29.435,95	147,60	0,50
01001-00034	Vertedero	21.950,52	786,61	3,58
01021-00008	Industrial	167,40	154,29	92,17

Además de esto, los derrames accidentales procedentes de las labores de mantenimiento de maquinaria pueden provocar contaminaciones puntuales del suelo. Los impactos producidos por las actividades auxiliares tienen una escasa probabilidad de ocurrencia, ejecutando las medidas preventivas oportunas, y en caso de producirse contaminación accidental por los medios o mecanismos antes citados, su ocurrencia tendría lugar sobre una superficie que podría considerarse reducida. Asimismo, son fácilmente recuperables, por ello se consideran **moderados**.

Los impactos sobre la composición del suelo, debido a la existencia de servicios auxiliares, al funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria, operaciones de cimentación y hormigonado y gestión de residuos son compatibles, debido a su baja probabilidad de ocurrencia, además de por la reducida persistencia de estos. Sin embargo, las parcelas de suelos contaminados, especialmente la parcela industrial de código 01021-00008 sí que se verá muy afectada, por lo que el impacto en los suelos se considera moderado.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Probable	Baja	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	No

4.4.1.4 Impactos sobre las aguas superficiales y subterráneas

Es necesario señalar en este punto que, tal y como se ha mencionado en el **apartado 3.9. Hidrología** del presente documento, el principal cauce existente en el ámbito de estudio es el río alegría y dos de sus afluentes, los cuales son atravesados en zanja en total 7 veces por el trazado proyectado y una vez en hinca.

La afección a la **calidad de las aguas** del río alegría como consecuencia de las acciones de obra será considerable en los cruces de río, puesto que la ejecución del trazado en 6 cruces de río de los 7 en total, se realizarán mediante zanjas, y sólo uno se cruzará en hinca. Aun así, se intentará minimizar en gran medida la eliminación de la vegetación de ribera, la presencia de sólidos en suspensión como consecuencia de la realización de los movimientos de tierra y la posible presencia de algún tipo de residuo de construcción que pueda ser arrastrado hacia el río alegría (restos de aceites y hormigón). En particular, la mezcla de hormigón con agua es altamente destructiva pues eleva el pH del medio acuático, convirtiéndolo en inhóspito para cualquier forma de vida.

Para minimizar dichos impactos se instalarán puntos de limpieza de hormigoneras, sistemas de limpieza de ruedas manuales y barreras de fardos de paja. Además, hay que tener en cuenta el impacto positivo que generará a largo plazo el funcionamiento del sistema una vez construido (analizado en el apartado de fase de explotación), el cual mejorará la calidad de las aguas del río significativamente.

La afección sobre la **vegetación de ribera** también se verá reducida al mínimo, puesto que se estrechará la franja de servidumbre temporal lo máximo posible.

Tampoco se ha identificado ningún impacto sobre la disponibilidad del recurso agua, puesto que las acciones que conllevan un consumo de agua (ejecución de la hinca, operaciones de cimentación y hormigonado) no suponen la detracción de un volumen importante de agua que influya en el abastecimiento de la población o en la utilización del agua para otros usos (agrícolas).

Por estos motivos el impacto sobre las aguas superficiales se considera **moderado**.

Por otro lado, la permeabilidad de la zona de ubicación del recinto de ocupación temporal es de grado medio debido a la porosidad de los materiales existentes en el ámbito de estudio (materiales de depósitos aluviales asociados al río Alegría). Asimismo, la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos es alta o incluso muy alta en una parte importante del trazado, por ello podría haber un grado de afección a las aguas subterráneas, considerándose el impacto sobre las mismas **moderado**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Probable	Media	Media	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	No

4.4.1.5 Impactos sobre la vegetación

El proyecto afectará a un total de 142.142 m² sin embargo cada comunidad vegetal será afectada en diferente medida. Se ha estimado la superficie afectada para cada comunidad vegetal, además del porcentaje afectado en el ámbito:

Tipo	Superficie ámbito 50m (m ²)	Superficie afectada (m ²)	Porcentaje afectado (%)
Cultivos de cereal, patata y remolacha	3.160.039	116.915	3,70
Vegetación ruderal-nitrófila	785.387	17.656	2,25
Enebral-pasto con junquillo	18.461	3.062	16,59
Huertas y frutales	9.037	1.171	12,96
Plantaciones forestales	1.617	1.167	72,17
Sauceda	60.667	734	1,21
Parques urbanos y jardines	18.728	576	3,08
Fresneda-olmeda	70.315	513	0,73
Espinar o zarzal	6.815	348	5,11

Los cálculos se han llevado a cabo utilizando los datos de la cartografía aportada por Geoeuskadi y teniendo en cuenta toda la superficie expropiada. Sin embargo, el cruce en hinca no afecta a la vegetación, pues discurre bajo tierra; por ello, se afectará lo menos posible a la superficie ocupada por la ribera. Por ello, la afección sobre la vegetación se considera **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Baja	Moderada	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	No

4.4.1.6 Impactos sobre la fauna

La zona de ejecución del colector de saneamiento no intercepta ningún corredor de fauna, aunque podría afectarse de manera indirecta a los hábitats del entorno, por la posible molestia causada por las acciones generales de la obra tales como el aumento de los niveles sonoros, trasiego de maquinaria, movimiento de tierras, pérdida de suelo útil y destrucción del hábitat (alteración y desaparición de la cubierta vegetal a la cual está asociada la fauna).

Debido a estos motivos, la fauna local sufrirá desplazamientos temporales como consecuencia de los ruidos, presencia de tráfico rodado y presencia humana. Por ello, deben extremarse los cuidados durante las obras que sean causantes de ruidos intensos. Los animales más afectados serán aquellos asociados a los prados y cultivos atlánticos como micromamíferos, reptiles y anfibios, especialmente estos últimos, debido a su limitada capacidad para responder a amenazas temporales o cambios adversos en sus hábitats.

Tal y como se ha mencionado anteriormente es importante destacar que el tramo fluvial del río Zadorra se considera como área de interés especial para el visón europeo (*Mustela lutreola*). En general, la afección sobre estas especies se debe tanto a la posible contaminación de las aguas como consecuencia de las obras de construcción que se van a llevar a cabo, como por la alteración de la vegetación que lleva asociada.

No obstante, el proyecto se realizará tomando las medidas necesarias establecidas por su Plan de Gestión, es decir, la Orden Foral 322/2003, de 7 de noviembre, por la que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo *Mustela lutreola* en el Territorio Histórico de Álava.

Por todo lo explicado, se considera que el impacto sobre la **fauna** es **moderado** con la ejecución de las obras del presente proyecto.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Media	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	No

4.4.1.7

4.4.1.8 Impactos sobre espacios naturales protegidos y otros espacios catalogados

El trazado discurre a la par de un humedal no regulado catalogado en el inventario de humedales. Es por ello que será necesario el establecimiento y desarrollo de ciertas medidas preventivas y correctoras tales como el jalonamiento de la zona de afección y la aplicación de medidas de restauración ambiental. Su objetivo es minimizar las posibles afecciones que se pudieran generar, evitando la degradación de los valores que han motivado la catalogación de este espacio.

Por lo tanto, el impacto sobre **espacios naturales protegidos** se considera **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Probable	Baja	Puntual	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	No

4.4.1.9 Impactos sobre el paisaje

Se listan, a continuación, y en orden decreciente del grado de impacto las tres unidades paisajísticas presentes afectadas (según Geoeuskadi): el paisaje agrícola de secano en dominio fluvial, urbano antropogénico y urbano en dominio fluvial.

Estos impactos sobre el paisaje en la fase de construcción afectan básicamente a la pérdida de calidad del paisaje y a la intrusión visual (visibilidad), por la inclusión de nuevos elementos que modifican la calidad del paisaje preexistente en varios de sus componentes. Si bien hay que destacar que la realización de los colectores no supone en sí mismo la introducción de elementos extraños al paisaje que afecten a las características intrínsecas que definen la calidad visual, ya que una vez concluidas las obras permanecerán ocultos a la visión. El tanque de tormentas, sin embargo, sí que quedará visible tras la obra.

Por lo tanto, la pérdida de calidad se produce por la existencia de servicios auxiliares, el tránsito de vehículos y maquinaria y la ocupación del territorio principalmente.

Estas acciones deterioran la calidad intrínseca del paisaje, por provocar un efecto de elementos desagregados y desordenados sobre el fondo escénico además de originar un contraste cromático por los acopios de materiales y los propios colores de la maquinaria.

Por todo ello se considera el impacto global sobre el **medio perceptual** como **moderado**.

Es un impacto certero, de magnitud media pero limitado a la fase de obras. La persistencia temporal del mismo se alargará hasta el fin de la fase de construcción y su extensión será concreta y reducida. La recuperación del impacto y su reversibilidad estará condicionada por el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras propuestas.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Media	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	No

4.4.1.10 Impacto sobre el patrimonio cultural

Como ya se ha mencionado en el apartado **3.10 Patrimonio cultural**, el ámbito de estudio conserva elementos arquitectónicos importantes. Entre los elementos arquitectónicos catalogados destacan la población de Arrarain o la villa de Elburgo. También discurre por la zona la vía verde de Elburgo, que, aunque la traza sí lo cruzará, no se espera que suponga grandes obstáculos para los transeúntes.

Por ello, la reducción de los posibles impactos sobre estos elementos ha sido tomada en cuenta al proyectar el trazado. Además, se jalonará debidamente los límites del terreno a ocupar eliminando así las posibles afecciones sobre los elementos catalogados.

Por lo tanto, el impacto sobre el **patrimonio cultural** se considera **moderado**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Local	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Impredecible	No

En el caso de que durante la fase de obras se pusieran al descubierto evidencias de carácter arqueológico no inventariadas hasta el momento, deberá ser notificado inmediatamente a la Diputación Foral o al Ayuntamiento correspondiente, quien, en todo caso, deberá ponerlo en conocimiento del Servicio de Patrimonio Cultural de la Diputación Foral de Araba, a fin de que esta institución determine cómo proceder.

4.4.1.11 Impactos sobre montes de utilidad pública

El trazado no invade ningún monte de utilidad pública que condicione la viabilidad normativa del proyecto objeto de estudio, que, en tal caso, quedaría sujeto a lo establecido en la Norma Foral 3/94, de 2 de junio, de montes y administración de espacios naturales y la Norma FORAL 3/2007, de 20 de marzo, de modificación de la Norma Foral 3/1994, de 2 de junio, de Montes y Administración de Espacios Naturales Protegidos. Por lo tanto, el impacto sobre los **montes de utilidad pública** se considera **despreciable**.

4.4.1.12 Impactos sobre PTS Agroforestal

Con la ejecución del proyecto se ocuparán un total de 142.200 m², de los cuales 35.266 m² (24,80%) pertenecen a suelo agroganadero de alto valor estratégico y otros 53.848 m² (37,86%) pertenecen al paisaje rural de transición. Es decir, un total de 89.114 m² (62,67%) con relevancia agrícola se verán afectados por el proyecto.

Las parcelas afectadas son cuantiosas en número; en concreto, se afectarán 56 parcelas con diferentes usos (22 Agroganaderas de alto valor estratégico y 24 agroganaderas: paisaje rural de transición). A continuación, se listan las parcelas con explotaciones agrarias que se verán afectadas durante el proyecto:

ID de parcela	PTS Agroforestal	Superficie afectada (m ²)
48918	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	1151
49863	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	5951
48841	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	99
46517	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	277
48097	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	86
48431	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	86
48441	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	7057
48638	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	374
48805	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	72
48752	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	956
48855	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	8
48789	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	313
48835	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	3398
48952	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	4188
48859	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	1975
49265	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	865
49576	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	1141
49843	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	1014
49079	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	2824
49183	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	5237
49435	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	4550
49443	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	859
49862	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	7015
50875	Agroganadera: Paisaje Rural de Transición	4352
48727	Agroganadero: Alto valor estratégico	4829
46497	Agroganadero: Alto valor estratégico	946
46616	Agroganadero: Alto valor estratégico	487
47167	Agroganadero: Alto valor estratégico	3264
46881	Agroganadero: Alto valor estratégico	385
47310	Agroganadero: Alto valor estratégico	2721
47900	Agroganadero: Alto valor estratégico	1270
48090	Agroganadero: Alto valor estratégico	1586
48460	Agroganadero: Alto valor estratégico	912

ID de parcela	PTS Agroforestal	Superficie afectada (m ²)
48689	Agroganadero: Alto valor estratégico	2778
48815	Agroganadero: Alto valor estratégico	3
48763	Agroganadero: Alto valor estratégico	1955
48854	Agroganadero: Alto valor estratégico	496
48795	Agroganadero: Alto valor estratégico	890
48807	Agroganadero: Alto valor estratégico	1370
48929	Agroganadero: Alto valor estratégico	767
49409	Agroganadero: Alto valor estratégico	1911
49846	Agroganadero: Alto valor estratégico	1542
49299	Agroganadero: Alto valor estratégico	1950
49255	Agroganadero: Alto valor estratégico	514
51161	Agroganadero: Alto valor estratégico	1342
47406	Agroganadero: Alto valor estratégico	3348

Sin embargo, cabe destacar que casi la totalidad de la superficie únicamente se verá afectada temporalmente, durante la fase de construcción. Por lo tanto, la afección es **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Local	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Puntual	No

4.4.1.13 Impactos sobre el medio socioeconómico

Como ya se ha mencionado en apartados previos se afectarán **varias parcelas con explotaciones** cerealistas, que, aunque serán únicamente ocupadas durante las obras, se podrían ver afectadas para todo un ciclo de cosecha. Se tomarán medidas para amainar este posible impacto por lo que se considera **compatible**.

Además, durante esta fase se va a producir una afección de tipo temporal que una vez finalicen las obras desaparecerá y que guarda relación con el incremento de partículas en suspensión y polvo.

En la fase de obras y con motivo de los movimientos de tierras, transporte de materiales, circulación de maquinaria pesada, se produce un **incremento de la emisión de partículas**, lo que temporalmente podría ocasionar niveles de inmisión elevados de sólidos en suspensión y sedimentables.

Este impacto puede ser clasificado como **compatible** por tratarse de un efecto temporal y reversible, a la vez que su afección se verá muy influenciada por las condiciones meteorológicas, pudiéndose influir artificialmente de una forma considerable utilizando, por ejemplo, dispersores de agua para conseguir una humedad adicional que evitaría en gran medida la dispersión de partículas en suspensión en la atmósfera.

Asimismo, el transporte de materiales y la circulación de la maquinaria ocasionarán molestias relativas a ruido y contaminación que incidirán en la salud pública y su seguridad si bien, la magnitud y la probabilidad de este impacto serán bajas, debido a que no existen núcleos poblacionales próximos a las obras proyectadas, sino ciertas viviendas aisladas y barrios de pequeño número de viviendas.

La contaminación acústica, según las encuestas de percepción de calidad de vida, se configura como una de las molestias que mayor desagrado provoca en la sociedad moderna.

Los ruidos y vibraciones van a ser producidos principalmente por la maquinaria empleada, tanto por el tránsito de esta en las zonas próximas a la obra en el caso de camiones, hormigoneras, etc., como por su uso dentro de la misma, en cuyo caso hay que destacar también el uso de diferentes máquinas-herramienta como martillos neumáticos, vibradores, compresores, etc.

Esta acción tiene una persistencia limitada a la fase de obras y una reversibilidad y posibilidad de recuperación relativamente sencillas como se expondrá en las correspondientes medidas protectoras y correctoras. Este tipo de medidas están encaminadas al correcto mantenimiento y reglaje de la maquinaria y la limitación del horario de trabajo, de forma que se reducirá considerablemente este impacto.

Por otro lado, se han identificado otros dos impactos, derivados de la ejecución de la hinca, sobre los efectos en la salud y molestias a la población, debido a la posibilidad de aumento de los niveles sonoros, por el funcionamiento de esta. Otro tercer impacto puede producirse por una incorrecta gestión de residuos que puede provocar efectos perjudiciales en la salud pública.

Todos ellos son impactos negativos, temporales, recuperables y fácilmente reversibles a la situación actual, una vez que finalicen las obras. Sin embargo, se debe considerar que la ejecución de las obras producirá molestias a la población, aunque la incidencia sobre los núcleos de población será poco significativa pues las obras se desarrollan fuera del entorno más inmediato, su duración es reducida y finalmente será la propia población y los usuarios del entorno de Alegría-Dulantzi, Elburgo y Argómaniz los beneficiarios de la instalación de la nueva red de saneamiento.

Por todo ello, se ha considerado el impacto sobre el **medio socioeconómico** como **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Media	Temporal	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Periódico	No

4.4.2 Fase de explotación

La principal diferencia entre los impactos producidos durante las obras y los que se producen durante la fase de explotación reside en la duración de los mismos, siendo los segundos más persistentes en el tiempo.

4.4.2.1 Impactos sobre la atmósfera

El mismo funcionamiento de la red de saneamiento no provocará ningún impacto contaminante, sonoro ni olfativo, ya que, tras su implantación, discurrirá, casi enteramente excluyendo el tanque de tormentas, bajo tierra. Este último, además, por su emplazamiento, alejado de los núcleos urbanos tampoco producirá ruido que pueda ser molesto para los habitantes de la zona. Por ello, el impacto creado por este sistema se presupone **despreciable**.

4.4.2.2 Impactos sobre suelos

El tanque de tormentas ocupará un espacio antes libre. Esto afectará directamente a una parcela de plantaciones cerealistas, catalogada como Agroforestal: de alto valor estratégico por la PTS Agroforestal. Concretamente se afectará la parcela con ID 48727. La expropiación permanente será testimonial por lo que la productividad de la parcela no se verá sustancialmente afectada. Por lo tanto, la afección sectorial agraria por el emplazamiento se considera **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Baja	Permanente	Irrecuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Irreversible	Directa	Inmediato	Permanente	No

4.4.2.3 Impactos sobre aguas superficiales

En épocas de lluvia abundante, el tanque de tormentas se llenará y, probablemente saturará en algún momento. En ese momento, verterá sus aguas al río por el aliviadero, provocando la salida al río de aguas residuales.

La calidad del agua se verá mermada localmente en el punto del vertido. El impacto será siempre negativo, certero y de una extensión baja, ya que solo afectará en el punto de vertido puesto que se diluirá fácilmente por el gran caudal del río cuando haya precipitaciones. Este impacto se producirá durante toda la fase de explotación, cuando haya grandes precipitaciones, aunque los valores de calidad volverán a ser buenas con relativa facilidad cuando cesen las lluvias.

Por ello, se considera que la afección será **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Baja	Puntual	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Inpredecible	No

Sin embargo, cabe destacar que, con el nuevo sistema de saneamiento, las aguas de Alegría, Elburgo y Argómaniz serán tratadas debidamente, por lo que mejorará notablemente la calidad del agua. Por ello, se considera que el funcionamiento de la nueva red de saneamiento tendrá un impacto **positivo** y duradero en lo que a la **calidad del agua** atañe; lo que, a su vez, creará un impacto positivo sobre el ecosistema relacionado con el río Alegría.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Alta	Permanente	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Permanente	No

No obstante, existen riesgos potenciales derivados de posibles fallos funcionales en la conducción de las aguas residuales, así como de accidentes estructurales en la red de saneamiento. De producirse estas situaciones, la afección de mayor importancia se produciría sobre la calidad de las aguas del río Alegría, lo que tal y como se ha mencionado anteriormente implicaría un impacto sobre la fauna que está fuertemente ligado a este medio, así como en la calidad de vida y los efectos sobre la salud y molestias de la población circundante.

Por tanto, estos parámetros deberán ser tenidos en cuenta en el Programa de Vigilancia Ambiental de la fase de funcionamiento del colector.

4.4.2.4 Impactos sobre la vegetación

Después de la obra, no se podrá plantar dentro de la franja de servidumbre, por lo que limitará el uso del terreno en dicha franja. Así, no se podrá restaurar la vegetación actual en los tramos en los que el colector va soterrado. Esto limitará la recuperación total tanto de la vegetación autóctona como de los hábitats que se vean afectados, por lo que el impacto será **moderado**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Positivo	Certero	Media	Permanente	Irrecuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Irreversible	Directa	Inmediato	Permanente	No

4.4.2.5 Impactos sobre la fauna

La fauna, y especialmente las **especies acuáticas** como el visón europeo se podrán ver afectados por los vertidos que ocasionalmente surgen en el tanque de tormentas. Sin embargo, la afección será puntual y fácilmente reversible; además, como solo ocurrirá cuando llueva mucho y, por lo tanto, cuando el río tenga un gran caudal, los vertidos se diluirán en seguida y se verán arrastrados río abajo, reduciendo su impacto.

Por ello, se considera que la afección será **compatible**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero	Baja	Puntual	Recuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Reversible	Directa	Inmediato	Inpredecible	No

Por otro lado, es necesario el suministro de energía al tanque de tormentas, por lo que se instalará una línea eléctrica desde la línea de baja tensión más cercana. Se tratará, en medida de lo posible, que las líneas a ejecutar sean soterradas, evitando así cualquier posible afección sobre las aves. Las líneas soterradas no afectarían de ningún modo a los elementos medioambientales.

Sin embargo, en el caso de que por problemas técnicos sea imposible que la línea eléctrica discurra bajo el suelo, el impacto será considerablemente más grande.

Como se ha mencionado, el impacto más destacado de la línea eléctrica en explotación es el riesgo de electrocución y colisión asociado a la avifauna del entorno.

Con respecto al riesgo de electrocución en la avifauna, éste varía dependiendo de factores biológicos y técnicos. En cuanto a los factores biológicos los más destacados son la envergadura de las aves y sus costumbres.

En cuanto a la colisión las aves más propensas son las grandes aves planeadoras, las rapaces que cazan en picado o realizan persecuciones a gran velocidad, las nocturnas o crepusculares, las que se desplazan en grupo y las especies gregarias que vuelan a baja altitud.

El ámbito atravesado por los tendidos eléctricos proyectados no se caracteriza por ser una zona de paso para las aves. El ámbito de estudio combina un entorno rural con un entorno urbanizado, por lo que la fauna presente en el ámbito se trata en general de fauna generalista adaptada al ambiente antrópico.

Las especies que habitan en el entorno de las localidades del área de estudio están habituadas a la presencia del hombre y entre otras se pueden nombrar: paloma bravía (*Columba livia*), tórtola turca (*Streptopelia decaocto*), vencejo común (*Apus apus*), golondrina común (*Hirundo rustica*), avión común (*Delichon urbica*), colirrojo tizón (*Poenicurus ochruros*), urraca (*Pica pica*), estornino negro (*Sturnus unicolor*) y gorrión común (*Passer domesticus*).

Las rapaces, que sería uno de los grupos faunísticos con mayor riesgo de electrocución y colisión por sus hábitos y tamaños, presentes en la zona son las típicas que siempre están cercanas a asentamientos rurales y ríos con vega ancha ocupada por prados y cultivos. No rehúyen la presencia de vehículos o ruidos de origen humano y son muy abundantes en la comarca. Las rapaces que habitan en el ámbito, y que, por lo tanto, se verían afectadas, son las siguientes:

Nombre común	Nombre científico	Estado de conservación
Azor	<i>Accipiter gentilis</i>	RARA
Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>	DE INTERÉS ESPECIAL
Ratonero común	<i>Buteo</i>	PREOCUPACIÓN MENOR
Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	RARA
Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	DE INTERÉS ESPECIAL
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	VULNERABLE
Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	RARA
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	PREOCUPACIÓN MENOR
Milano real	<i>Milvus</i>	VULNERABLE
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	RARA
Alcotán europeo	<i>Falco subbuteo</i>	RARA
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	PREOCUPACIÓN MENOR

En todo caso, las líneas aéreas que se ejecuten cumplirán con los requisitos técnicos establecidos por el Real Decreto 1432/2008 por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en tendidos eléctricos. Dichas medidas se listarán en el apartado de medidas correctoras.

Por tanto, teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto la afección se califica de intensidad negativa, de magnitud baja, puntual, inmediata, permanente, irreversible, continua, sinérgico; por lo tanto, el impacto se califica de **moderado** sobre la **fauna**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero*	Baja	Permanente	Irrecuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Irreversible	Directa	Inmediato	Periódico	No

*En el caso de que la línea eléctrica no pueda ser soterrada.

4.4.2.6 Impactos sobre el paisaje

El mismo funcionamiento de la red de saneamiento no provocará un impacto visual (paisajístico), ya que, tras su implantación, discurrirá, casi enteramente excluyendo el tanque de tormentas, bajo tierra. Por su emplazamiento, alejado de los núcleos urbanos, el impacto creado por este sistema se presupone **despreciable**.

Sin embargo, se ha identificado un impacto negativo sobre el paisaje que se producirá en el caso de que la línea aérea del tanque de tormentas sea finalmente aérea. Este impacto que se caracteriza por la introducción de una estructura lineal, con dos componentes principales: cables conductores y apoyos.

Los conductores son, a efectos visuales, unidimensionales, situándose elevados sobre el suelo, lo que, junto con los materiales metálicos que los componen, hace que se perciban a bastante distancia, especialmente en ocasiones particulares, por ejemplo cuando los rayos del sol reflejan sobre sus componentes metálicos. En estas condiciones su afección sobre el paisaje es importante, afectando especialmente cuando se localizan próximos a los puntos de observación frecuentados y cuando se interponen en líneas singulares de visualización. En el caso de que se instalen líneas aéreas se generará un impacto negativo, de intensidad media, local, inmediata, permanente, irreversible, continuo y simple, valorándose como **moderado**.

SIGNO	PROBABILIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	RECUPERABILIDAD
Negativo	Certero*	Baja	Permanente	Irrecuperable
REVERSIBILIDAD	INMEDIATEZ	MOMENTO	PERIODICIDAD	SINERGIA
Irreversible	Directa	Inmediato	Permanente	No

*En el caso de que la línea eléctrica no pueda ser soterrada.

4.5 Tabla resumen de impactos

VARIABLE	IMPACTO	FASE	SIGNO	PROB.	EXT.	PERSIST.	RECUP.	REVER.	INMED.	MOMENTO	PERIOD.	SINERG.	CARACT.
Atmósfera	Emisión de contaminantes atmosféricos	C	-	C	B	P	R	R	D	I	P	NO	C
Ruido	Molestias por funcionamiento de maquinaria	C	-	C	M	P	R	R	D	I	P	NO	C
Geología	Inestabilidad del terreno	C	-	PP	M	M	R	R	D	C-M	I	NO	C
Suelos	Pérdida de suelo	C	-	C	M	T	R	R	D	I	I	NO	C
	Composición de suelo	C	-	P	B	T	R	R	D	I	I	NO	M
Hidrología	Contaminación de acuíferos	C	-	P	M	M	R	R	D	I	I	NO	M
Vegetación	Alteración de la vegetación	C	-	C	B	M	R	R	D	I	I	NO	C
Fauna	Molestias por funcionamiento de maquinaria	C	-	C	M	T	R	R	D	I	I	NO	M
ENP	Alteración del medio	C	-	P	B	P	R	R	D	I	I	NO	M
Paisaje	Obras junto a hitos paisajísticos	C	-	C	M	T	R	R	D	I	I	NO	M
Patrimonio cultural	Obstrucción de la vía verde	C	-	C	L	T	R	R	D	I	I	NO	M
Agrario	Ocupación	C	-	C	L	T	R	R	D	I	P	NO	C
Socioec.	Molestias a habitantes	C	-	C	M	T	R	R	D	I	P	NO	C
Suelos	Pérdida de suelo	E	-	C	B	Pe	I	I	D	I	Pe	NO	C
Hidrología	Alivios del sistema	E	-	C	B	P	R	R	D	I	I	NO	C
	Aguas residuales tratadas	E	+	C	A	P	I	I	D	I	Pe	No	C
Vegetación	Ocupación permanente	E	-	C	M	Pe	I	I	D	I	Pe	No	M
Fauna	Alivios del sistema	E	-	C	B	P	R	R	D	I	I	NO	C
	Línea eléctrica *	E	-	C	B	Pe	I	I	D	I	Pe	NO	M
Paisaje	Línea eléctrica*	E	-	C	B	Pe	I	I	D	I	Pe	No	M

*En el caso de que la línea eléctrica no pueda ser soterrada.

5 Medidas de integración ambiental: Medidas preventivas y correctoras

Atendiendo a lo dispuesto en el Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, y conocidos los impactos que las diferentes acciones del proyecto pueden plantear sobre las distintas variables ambientales, se hace necesaria la definición y descripción de un conjunto de medidas protectoras y correctoras con objeto de reducir o eliminar las alteraciones esperadas de la ejecución de la actuación.

Las medidas correctoras, son aquellas que pretenden eliminar, minimizar, o compensar los efectos ambientales negativos de los impactos ambientales que genera la ejecución del proyecto o su funcionamiento.

De forma más específica se pueden distinguir tres tipos de medidas:

- Cautelares o protectoras: son las que se realizan en la fase de diseño, ejecución de la obra y fase de explotación del colector, con la finalidad de evitar o reducir el impacto antes de que se produzca, y que están incluidas en el proyecto de ejecución.
- Medidas correctoras: son las que se suelen recoger en los estudios de impacto ambiental, ya que no están consideradas en el proyecto inicial y que, como consecuencia de los estudios ambientales, son necesarias para disminuir o eliminar algunos impactos.
- Medidas compensatorias: son aquellas que tratan de restablecer o de compensar los impactos que no han podido corregirse por medio de las medidas correctoras o protectoras, mediante acciones no necesariamente relacionadas con los impactos que se han provocado.

En este proyecto no ha sido necesario el diseño de medidas compensatorias, puesto que ninguno de los impactos identificados ha sido valorado como crítico o severo.

La aplicación de las medidas correctoras debe considerar tanto la escala temporal como espacial de las mismas. Por un lado, el ámbito de aplicación debe ser lo suficientemente amplio como para abarcar toda la casuística de impactos ambientales y, por otro, debe tenerse en cuenta que la efectividad de las medidas se incrementa cuanto menor sea el tiempo transcurrido hasta su aplicación, es decir, cuando el carácter preventivo de las mismas se imponga al correctivo.

La implantación de las medidas preventivas y correctoras se completará mediante el seguimiento de ellas a cargo del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), de forma que pueda verificarse su eficacia al mismo tiempo que se puede incrementar o disminuir la intensidad de las acciones dispuestas según su correcto o incorrecto funcionamiento. Este PVA se recoge en el **apartado 6. Programa de Vigilancia Ambiental** de este Estudio Simplificado de Impacto Ambiental.

A continuación, se presentan las medidas preventivas y correctoras, que con carácter general y a nivel de propuesta, cabe aplicar en la zona afectada por la red de saneamiento.

5.1 Fase preoperacional

5.1.1 Medidas generales

5.1.1.1 Proyecto de seguridad y salud

Se redactará un Proyecto de Seguridad y Salud en función del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*

5.1.1.2 COMUNICACIÓN PREVIA

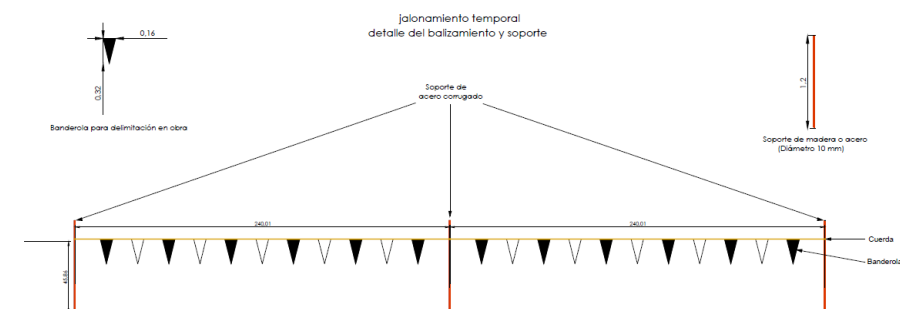
Antes del comienzo de las obras, se notificará y pedirá autorización a los siguientes órganos:

- Agencia Vasca del Agua por la necesidad de cruzar los cauces y ocupación de dominio público hidráulico.
- Departamento de Patrimonio de la Diputación Foral de Álava.

Cualquier modificación del proyecto que surja durante el desarrollo de las obras que implique variaciones en los impactos ambientales, deberá ser informada y autorizada por el Órgano Ambiental.

5.1.1.3 Delimitación del perímetro de obras

- Esta medida se adopta con el fin de que el tráfico de maquinaria y todas las actividades de obra se ciñan al interior de la zona acotada y minimizar de este modo el daño del área de ocupación. Para ello se jalonará previamente al inicio de las operaciones de desbroce, tala, y de movimiento de tierras.
- Con el fin de minimizar la afección a zonas adyacentes a la superficie de actuación, se prevé la delimitación mediante el jalonamiento de sus límites para que la circulación de personal y de maquinaria se restrinja a la zona acotada. Es importante mencionar que la franja de actuación a jalonar quedará comprendida dentro de los terrenos expropiados por el proyecto.
- El jalonamiento temporal simple en banda para la zona de obras, se efectuará mediante colocación de jalones de madera o acero cada 4 m y de una cuerda con banderolas de diferente color según se delimite el viario de la obra o las zonas de ocupación estricta. El jalonamiento provisional será claramente visible, consistente y de difícil desplazamiento; y deberá permitir el paso de la maquinaria agrícola a las parcelas y fincas del entorno.



- Para la delimitación de las zonas de instalaciones auxiliares, este jalonamiento se remplazará por un jalonamiento temporal reforzado móvil constituido por una malla metálica y postes hormigonados para garantizar la integridad de dichas zonas.



- Por otro lado, para la delimitación de las zonas ambientalmente más sensibles, tales como las unidades de vegetación de ribera próximas al colector, se dispondrá de un jalonamiento especial de protección de la vegetación, que se extenderá protegiendo el límite externo de la zona sensible, siendo interrumpido exclusivamente en las áreas de paso establecidas.
- La ejecución de estos balizamientos estará ligada a la obligación de la empresa contratista de garantizar el cumplimiento de las siguientes prescripciones:
 - Se prohíbe la alteración del balizamiento.
 - Se prohíbe la alteración de las zonas protegidas por el balizamiento.
 - Se deberá ejecutar el balizamiento antes del inicio de las obras en coordinación con la Dirección Ambiental de la Obra. (sin perjuicio para las competencias de la Dirección de la Obra).
 - Se deberá poner en conocimiento a todo el personal presente en el ámbito de la obra las limitaciones ambientales durante su actividad, incluyendo la comunicación sobre las restricciones del movimiento de la maquinaria y vehículos al viario de obra señalizado.
 - Se deberá mantener el balizamiento en buenas condiciones para su uso, así como desmontar el balizamiento tras la ejecución de la obra, sometiendo la zona a restauración estética y paisajística si fuera necesario.
- Estos jalonamientos se realizarán en el mismo momento del replanteo, y deberán estar aprobados por la Dirección Ambiental de Obra antes del inicio de las obras.
- Durante la ejecución de la obra, deberá garantizarse el mantenimiento de los balizamientos, debiendo ser vigilado permanentemente este aspecto por el Responsable Ambiental.
- Finalmente, una vez terminada la obra se procederá a la retirada de estos materiales así como de otros extraños al entorno relacionados con esta medida.

5.1.1.4 Emplazamiento de los elementos auxiliares de obra

- De forma previa al inicio de las obras, el Responsable Ambiental deberá aportar a la Dirección de Obra una planificación coherente con el programa de trabajos del uso de las zonas de elementos auxiliares, y de las instalaciones y medidas de protección ambiental que se establecerán. Previamente al uso de estas zonas, se establecerán las medidas correctoras necesarias para prevenir la contaminación del suelo, de las aguas y de la atmósfera.
- Las zonas de instalación 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.).
- La zona de instalación auxiliar de obra (ZIA) se situará, preferentemente en una zona explanada ya pavimentada*.
- *Si no se encuentra un emplazamiento con esas características, la plataforma deberá cumplir con las siguientes características:
 - Plataforma impermeable con ligera pendiente (aproximadamente un 2%) hacia un sistema de drenaje (cuneta) que recoja los arrastres en un depósito estanco o balsa de decantación, la cual se vaciará periódicamente, siendo sus residuos retirados a un vertedero autorizado.
 - En caso necesario, se instalarán lavaderos de ruedas, en aquellas zonas donde la maquinaria y vehículos abandonen la zona de obras y se incorporen a la red de carreteras. La colmatación de los lavaderos de ruedas deberá evitarse por medio de comprobaciones y remoción de materiales cuando sea necesario.
- La instalación auxiliar tendrá las siguientes características:
 - Se establecerá un punto limpio, que tenga las características expuestas posteriormente.
 - Localización de una zona de lavado de maquinaria
 - Se realizará un acondicionamiento de las instalaciones de acopio de aceites de forma que todos los puntos de manipulación de aceites y grasas estén localizados en una cubeta de contención practicable y que sea posible su obturación; como complemento se mantendrá un depósito de arena u otro absorbente protegido de su contacto con el agua para su uso en las tareas de limpieza y mantenimiento de las instalaciones de acopio y cambio de aceites.



Ejemplo de cubetos de retención para depósitos de aceite.

- Toda la superficie a ocupar deberá ser delimitada por medio de su jalonamiento descrito en el apartado 5.1.1.3 Delimitación del perímetro de obras.
- 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.

5.1.1.5 Préstamos y depósitos de sobrantes

El proyecto generará un volumen sobrante del cual se intentará que lo máximo posible se emplee para la revegetación del área afectada. El resto se intentará utilizar en otras obras y, en última instancia, se trasladará a un vertedero autorizado

5.1.2 Medidas para la protección de la hidrología

Se establecerá el estado ecológico del río Alegría para establecer el marco de referencia. 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 5.2.3. 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.

5.1.3 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 Alegría, Elburgo y Argómaniz.
- Se deberá seguir el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

5.1.4 Medidas sobre el ruido

- En relación con los ruidos, se preverá en el programa de trabajos un horario de trabajo diurno para todas las actividades de obra que puedan suponer molestias para el descanso de la población y se respetará durante la fase de obras.
- En caso de necesidad de ejecutar obra en horario de descanso esto será informado al ayuntamiento y la población afectada con la suficiente antelación.

5.1.5 Medidas sobre la vegetación autóctona y de interés

- 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 de especies amenazadas de flora.
- 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.

5.1.6 Medidas sobre 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 el visón europeo o aves y aves rapaces que puedan albergar nidos sobre bosques de los presentes en el entorno de actuación.

5.1.7 Medidas sobre los espacios naturales protegidos

Como regla general, se delimitarán todas las zonas que vayan a ser afectadas por las obras en el humedal no regulado a fin de evitar afecciones innecesarias a terrenos circundantes, así como trasiego innecesario de maquinaria de obra. También existe una zona húmeda con gran valor ecológico dentro del emplazamiento del vertedero catalogado como 01001-0034. Esta zona es más sensible, por lo que se tratará como un espacio natural de gran valor.

5.1.8 Medidas sobre el Patrimonio Cultural

En los tramos donde existan elementos catalogados dentro del patrimonio arquitectónico y/o la vía verde que cruza Elburgo, se extenderá protegiendo el límite externo de la zona sensible, siendo interrumpido exclusivamente en las áreas de paso establecidas.

5.1.9 Medidas para la gestión de los residuos generados durante las obras

- Durante la obra se generarán residuos sólidos que consistirán básicamente en plásticos, metales, papel y cartón procedentes de los embalajes de material de construcción y del mantenimiento de la maquinaria utilizada. También pueden producirse residuos sólidos asimilables a urbanos. En cualquier caso, es necesario dar cumplimiento al *Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, aspecto que deberá ser tenido en cuenta por el Contratista que ejecute la obra.
- En cumplimiento de dicho Decreto 112/2012, el Proyecto constructivo cuenta con un anejo dedicado a la gestión de residuos donde se refleja la legislación vigente, y donde se realiza una identificación y una estimación de los residuos que se van a generar en el transcurso de las obras. En dicho anejo, se aportan las medidas que deberán adoptarse para la minimización, reutilización y valoración de los residuos, así como una valoración económica para llevar a cabo la correcta gestión de los residuos.
- 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*).

5.1.9.1 Medidas para riesgos derivados

Se tendrán en cuenta los riesgos naturales detectados en la zona y que guardan relación con la erosión del terreno y las riadas, especialmente en los emplazamientos de las zonas auxiliares y el tanque de tormentas.

5.2 Fase de obras

5.2.1 Medidas generales

- Una vez finalicen las obras se procederá a retirar todos los elementos de obra de todas las instalaciones auxiliares utilizadas, así como las plataformas que se hayan tenido que formar y cualquier otro resto fijo de la obra.
- Se elaborará un manual de buenas prácticas ambientales para la educación ambiental en los operarios de la obra.

5.2.2 Medidas sobre la atmósfera y el 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.



Riegos superficiales de las superficies afectadas por las obras.

- Los acopios de tierras que puedan producirse, deberán humedecerse con la periodicidad suficiente, en función de la humedad atmosférica, temperatura y velocidad del viento, de forma que no se produzca el arrastre de partículas. Si esta medida no fuese suficiente, se cubrirán los acopios mediante mallas o lonas que eviten la emisión de polvo.
- 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.



Ejemplo de cobertura de los materiales durante el transporte.

- Se establecerá un proceso de limpieza periódica de los camiones y maquinaria móvil que evite el arrastre de partículas por las vías de comunicación próximas, evitando así la emisión de polvo en las inmediaciones.
- Se limitará el número de vehículos trabajando en un entorno reducido, para que la carga contaminante no presente valores significativos, estableciéndose los oportunos controles para que la maquinaria cumpla la normativa vigente sobre emisiones gaseosas y esté en una perfecta puesta a punto antes del inicio de las obras.
- Se deberá seguir el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

5.2.3 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.
- Con el objetivo de integrar adecuadamente la infraestructura en su entorno, se evitarán técnicas de alta incidencia visual y escasa capacidad de naturalización.
- Será necesario dotar aquellas zonas destinadas al mantenimiento de la maquinaria de dispositivos que actúen frente a la contaminación de los suelos en estas áreas. En concreto, se instalarán cubetas de protección para los depósitos de aceite y para los depósitos o dispensadores de combustible para la maquinaria. De esta manera, se evitarán vertidos accidentales de contaminantes al suelo, que indirectamente pueden suponer la contaminación de las aguas.
- En caso de que se produzca algún vertido o derrame accidental de hidrocarburos, aceites u otra sustancia contaminante procedente de los vehículos y maquinaria o cualquier otra fuente, se deberá actuar según las siguientes indicaciones: aplicar material absorbente sobre la mancha, recoger el material contaminado y depositarlo en el punto limpio en el bidón correspondiente a tierras contaminadas. Para ello es necesario disponer en obra de materiales absorbentes para contención de fugas o vertidos accidentales.



Ejemplo de materiales absorbentes para contención de fugas o derrames accidentales.



Cubetos de retención para los depósitos de aceite y combustible.

5.2.4 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.

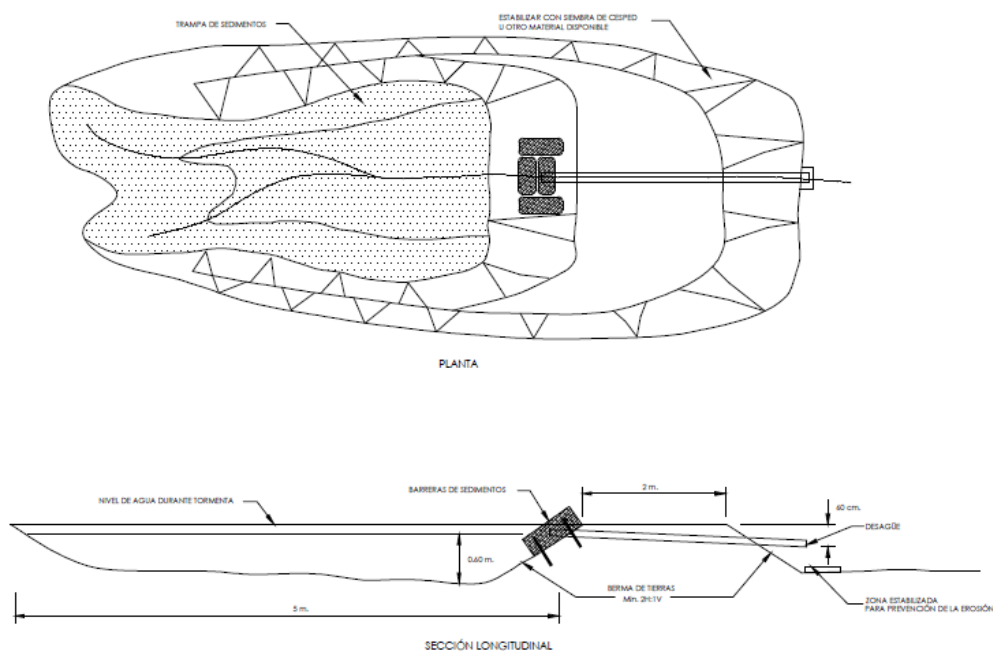
- El Contratista presentará a la Dirección de Obra un plano con la localización exacta de las balsas de decantación y lugares para el lavado de hormigoneras. Este plano deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.
- Periodo de obras.
 - Por carácter general, las obras más próximas a los cauces del río Alegría se realizarán durante el periodo de estiaje.
 - En los tramos del trazado que se acerquen mucho a ríos y arroyos se colocarán barreras de retención de sedimentos con fardos de paja, y así minimizar el aporte de materiales sólidos al río.
- Zona de Instalaciones Auxiliares
 - 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 o lámina impermeabilizante, 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 o en talleres autorizados. Al finalizar su cometido o en caso de accidente deberá procederse a la recogida de los líquidos depositados y almacenados para su gestión.
- Barreras de retención de sedimentos
 - Se establecerán barreras de retención de sedimentos en zonas de posibles arrastres a cauces públicos, es decir, en los tramos más próximos al río Alegría y afluentes. Las barreras de sedimentos son obras provisionales y serán construidas de balas de paja.
 - El objetivo de estas barreras es contener los sedimentos excesivos, en lugares establecidos antes de que el agua pase a las vías de drenaje naturales o artificiales, y reducir la energía erosiva de las aguas de escorrentía que las atraviesan.
 - Estos dispositivos se utilizan cuando las áreas a proteger son pequeñas y cuando no se produce una elevada cantidad de sedimentos.
 - Se opta por la instalación de balas de paja



Colocación de barreras de retención de sedimentos entre una masa de agua a proteger, y el ámbito de obra.

- En caso de lluvias, después de cada aguacero debe efectuarse una inspección y reparación de daños, así como la limpieza de los sedimentos cuanto estos alcancen una altura equivalente a la mitad de la barrera.
- En caso de que la zanja se llene de agua en situaciones de precipitación intensa, el agua de achique no se verterá directamente a cauces naturales o canales que dirijan las aguas a cauces naturales. Esta agua tendrá que pasar por la barrera de sedimentos o cualquier otro sistema de retención de sólidos antes de ser vertida.
- Balsas de decantación
 - Se instalará un sistema de tratamiento de lodos (por ejemplo, una balsa de decantación acompañada a la zanja de decantación) junto al punto donde se cruza el río en hinca. En ningún caso se verterán los lodos utilizados en la hinca directamente a cauces naturales.

BALSA TEMPORAL DE DECANTACIÓN



- 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.
- Limpieza de hormigoneras
 - Prohibición y comunicación a todo el personal participante de la obra, de que las hormigoneras no descarguen el sobrante del hormigón en las zonas de los cauces fluviales, cunetas o en zonas que por escorrentía superficial puedan generar problemas de contaminación. Tampoco se permitirá la limpieza del contenido de las cubas utilizando el recurso hídrico fluvial.
 - Se colocarán en zonas donde conlleve la construcción de elementos que contengan hormigón, en este caso, al lado del tanque de tormentas. En esta zona, además de limpiar lo generado en la construcción del tanque de tormentas, también se limpiará lo resultante de la construcción de los pozos de registro más cercanos.
 - Prohibición y comunicación a todo el personal participante de la obra, de que las hormigoneras no descarguen el sobrante del hormigón en las zonas de los cauces fluviales, cunetas o en zonas que por escorrentía superficial puedan generar problemas de contaminación. Tampoco se permitirá la limpieza del contenido de las cubas utilizando el recurso hídrico fluvial.
 - Para tal efecto, en la zona de maquinaria de obra se instalará un punto de limpieza de camiones manual. También se sugiere hacer uso de una barredora cuando los camiones salgan a los viales públicos.
 - Se rellenarán con áridos las fosas sépticas abandonadas, se les retirará el hormigón y se revegetarán con especies propias de la vegetación de ribera.

5.2.5 Medidas sobre el ruido

En fase de obra la generación de ruido se producirá principalmente en relación con la obra, las áreas de instalaciones auxiliares, circulación de maquinaria, extendido de materiales, carga, descarga y transporte de materiales dentro y fuera de la obra, etc. Las medidas preventivas que se deberán cumplir son:

- Regulación de la jornada de trabajo, especialmente en lo referente a la carga, descarga y transporte de materiales; estas u otras actividades ruidosas no podrán realizarse entre las 19 y las 9 horas. Sólo se podrán realizar estas actividades en condiciones de justificada necesidad, debiendo ser autorizadas por la Dirección de Obra en coordinación con el Ayuntamiento. Para evitar, en la mayor medida posible, la afección a los vecinos cercanos se procurará que sólo se realice actividad ruidosa durante el periodo diurno, de 19 a 9 horas.
- Selección de un viario de acceso a la obra que evite en lo posible el paso por zonas urbanas o urbanizadas.
- Mantenimiento preventivo y regular de la maquinaria que será utilizada en obra, de forma que cumpla las consideraciones y límites establecidos en el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de

febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- Entre otras medidas, se deberá contemplar la utilización de compresores y perforadoras de bajo nivel sónico, la revisión y control periódico de los silenciadores de los motores, y la utilización de revestimientos elásticos en tolvas y cajas de volquetes. Durante el periodo de obras, se propone controlar la emisión sonora de cada uno de los equipos utilizados para que no se superen los 90 dB(A) de presión sonora en un punto situado a 5 metros de distancia. En caso de superar significativamente los 60 dB (A) en las viviendas más próximas, se adoptarán medidas adicionales de corrección, como la instalación temporal de pantallas acústicas portátiles, en los lugares precisos. Se minimizará al máximo posible el tiempo de funcionamiento de la maquinaria pesada y resto de vehículos y maquinas que supongan un aumento en los niveles acústicos.
- Sobre la circulación de los vehículos y demás actividades potencialmente generadoras de contaminación sonora, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1428/2003 de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación.
- Se limitará el número de máquinas trabajando en zonas puntuales y se controlará la velocidad de los vehículos de obra en las zonas de acceso: 40 km/h para vehículos ligeros y 30 km/h para vehículos pesados.
- Ubicación de instalaciones auxiliares en las zonas más desfavorables para la transmisión de la contaminación acústica hacia zonas sensibles. En este caso, en cuanto a protección del hábitat humano, las zonas más sensibles a la contaminación acústica se consideran las viviendas más cercanas.
- Si fuera preciso, se solicitará la suspensión de los OCAs tal como prevé la legislación vigente.

5.2.6 Medidas sobre la vegetación autóctona y de interés

A continuación se proponen una serie de medidas para reducir el impacto de las actuaciones previstas.

- Solamente se eliminará la vegetación que sea estrictamente necesaria, mediante técnicas de desbroce adecuadas que favorezcan la revegetación de especies vegetales autóctonas en las diferentes zonas afectadas por las obras, intentando mantener siempre la población de la vegetación nativa.
- Con el fin de limitar físicamente a la vegetación más importante existente en el ámbito de estudio e indicar con claridad al personal de la obra los límites de ésta, se establecerá un jalonamiento especial de protección de la vegetación en las zonas más sensibles.
- Previamente al inicio de las obras, se deberán marcar convenientemente por medio de estacas o señales aquellos pies o aquellas manchas de vegetación que, aun estando en el interior de la zona de obras, puedan ser preservadas por no estar prevista ninguna actuación sobre ellas.
- Igualmente, los árboles ubicados en los terrenos adyacentes al colector que se consideren relevantes deberán ser dotados de un sistema (jalonado o estructura fija alrededor del tronco) que garantice su salvaguarda durante la fase de construcción.

- El entorno inmediato de los pies arbóreos a conservar será preservado de movimientos de tierras. Por entorno inmediato se entiende una orla circular cuyo diámetro sea como mínimo 5 veces el diámetro normal del tronco.
- Se prestará especial atención a los tramos que discurren cerca de los cauces de río y sus riberas, donde no se podrán acumular los materiales extraídos durante la ejecución de las zanjas para el colector.
-
- Se estudiará la posibilidad de proceder al avivado 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.
- El tránsito de la maquinaria se realizará exclusivamente por las áreas autorizadas para tal efecto, señalado y mantenido por el jalonamiento antes descrito.
- Una vez finalizadas las obras, y en lo posible coincidiendo con ellas, se procederá a la revegetación de las superficies afectadas mediante la descompactación, remodelado y reposición de la capa edáfica (previamente reservada) y la posterior plantación de especies de la zona.
- La definición de todos los tratamientos se incluye posteriormente en el apartado de revegetación de superficies de nueva creación.
- 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.

5.2.7 Medidas para la protección de fauna

- Generales
 - Se procurará una ocupación mínima de los arroyos afectados y será jalonada la superficie máxima a ocupar.
 - Se controlarán 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.
 - Tras la afección sobre los taludes de los ríos, las especies de ribera empleadas para la revegetación deberán 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.
 - 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 al río Alegría.
- 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.
- Los trabajos de mantenimiento de maquinaria se llevarán a cabo en zonas impermeabilizadas del parque de maquinaria, en talleres adecuados o en caso de avería e imposibilidad de trasladar la máquina averiada tomando in situ las medidas de recogida de vertidos necesarias y la gestión adecuada de las superficies afectadas por la contaminación en su caso.
- Visión europeo (*Mustela lutreola*)
 - Será necesario solicitar la autorización previa del Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente de la Diputación Foral de Araba según el artículo 9 de su Plan de Gestión en el territorio. "Cualquier actuación en las Áreas de Interés Especial para la especie 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 Urbanismo y Medio Ambiente de la Diputación Foral de Álava."
 - De manera genérica no se llevarán a cabo trabajos relacionados con la tala, desbroce, movimiento de tierras, ejecución de hincas 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.
- Tendidos eléctricos
 - Se tratará, en medida de lo posible, que las líneas a ejecutar sean soterradas, evitando así cualquier posible afección sobre las aves
 - En el caso de que por problemas técnicos sea imposible que la línea eléctrica discurra bajo el suelo, las líneas aéreas que se ejecuten cumplirán con los requisitos técnicos establecidos por el *Real Decreto 1432/2008 por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en tendidos eléctricos*:

"Artículo 6. Medidas de prevención contra la electrocución.

En las líneas eléctricas de alta tensión de 2.ª y 3.ª categoría que tengan o se construyan con conductores desnudos, a menos que en los supuestos c) y d) tengan crucetas o apoyos de material aislante o tengan instalados disuadores de posada

cuya eficacia esté reconocida por el órgano competente de la comunidad autónoma, se aplicarán las siguientes prescripciones:

- a) Las líneas se han de construir con cadenas de aisladores suspendidos, evitándose en los apoyos de alineación la disposición de los mismos en posición rígida.*
- b) Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores de distribución, de derivación, anclaje, amarre, especiales, ángulo, fin de línea, se diseñarán de forma que se evite sobrepasar con elementos en tensión las crucetas o semicrucetas no auxiliares de los apoyos. En cualquier caso, se procederá al aislamiento de los puentes de unión entre los elementos en tensión.*
- c) En el caso del armado canadiense y tresbolillo (atirantado o plano), la distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior no será inferior a 1,5 m.*
- d) Para crucetas o armados tipo bóveda, la distancia entre la cabeza del fuste y el conductor central no será inferior a 0,88 m, o se aislará el conductor central 1 m a cada lado del punto de enganche.*
- e) Los diferentes armados han de cumplir unas distancias mínimas de seguridad «d», tal y como se establece en el cuadro que se contiene en el anexo. Las alargaderas en las cadenas de amarre deberán diseñarse para evitar que se posen las aves. En el caso de constatarse por el órgano competente de la comunidad autónoma que las alargaderas y las cadenas de amarre son utilizadas por las aves para posarse o se producen electrocuciones, la medida de esta distancia de seguridad no incluirá la citada alargadera.*
- f) En el caso de crucetas distintas a las especificadas en el cuadro de crucetas del apartado e), la distancia mínima de seguridad «d» aplicable será la que corresponda a la cruceta más aproximada a las presentadas en dicho cuadro.*

Artículo 7. Medidas de prevención contra la colisión.

En las líneas eléctricas de alta tensión con conductores desnudos de nueva construcción, se aplicarán las siguientes medidas de prevención contra la colisión de las aves:

- a) Los nuevos tendidos eléctricos se proveerán de salvapájaros o señalizadores visuales cuando así lo determine el órgano competente de la comunidad autónoma.*
- b) Los salvapájaros o señalizadores visuales se han de colocar en los cables de tierra. Si estos últimos no existieran, en las líneas en las que únicamente exista un conductor por fase, se colocarán directamente sobre aquellos conductores que su diámetro sea inferior a 20 mm. Los salvapájaros o señalizadores serán de materiales opacos y estarán dispuestos cada 10 metros (si el cable de tierra es único) o alternadamente, cada 20 metros (si son dos cables de tierra paralelos o, en su caso, en los conductores). La señalización en conductores se realizará de modo que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 metros, para lo cual se dispondrán de forma alterna en cada conductor y con una distancia máxima de 20 metros entre señales contiguas en un mismo conductor. En aquellos tramos más peligrosos debido a la presencia de niebla o por visibilidad limitada, el órgano competente de la comunidad autónoma podrá reducir las anteriores distancias.*

Los salvapájaros o señalizadores serán del tamaño mínimo siguiente:

Espirales: Con 30 cm de diámetro × 1 metro de longitud.

De 2 tiras en X: De 5 × 35 cm.

Se podrán utilizar otro tipo de señalizadores, siempre que eviten eficazmente la colisión de aves, a juicio del órgano competente de la comunidad autónoma.

Sólo se podrá prescindir de la colocación de salvapájaros en los cables de tierra cuando el diámetro propio, o conjuntamente con un cable adosado de fibra óptica o similar, no sea inferior a 20 mm.”

5.2.8 Medidas para la protección del paisaje

- Se procurará que los acopios, movimientos de tierras e instalaciones de obra se limiten al recinto de ocupación temporal, al ser posible tras un recinto opaco, con el fin de minimizar el impacto paisajístico.
- Las instalaciones provisionales se situarán en las zonas menos sensibles y su color será poco llamativo.
- Se cumplirán expresamente las medidas relacionadas en los apartados anteriores, sobre todo en lo referente a la revegetación y restauración de la cubierta vegetal, así como de la correcta retirada y gestión de los residuos procedentes de la obra, con el fin de conseguir una limpieza del terreno.

5.2.9 Medidas para la protección del Patrimonio Cultural

Cabe destacar la presencia de diversas zonas consideradas como sensibles en cuanto al patrimonio cultural se refiere, como también la vía verde que cruza Elburgo. Como medidas de protección generales a llevar a cabo, cabe destacar que 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:

- Alejar cualquier obra, movimiento de maquinaria pesada o vertido de escombros de las zonas de afección directa de los elementos de patrimonio cultural que se han inventariado en la zona.
- Localización correcta de los elementos del patrimonio cultural en la cartografía de la obra, con su área de cautela de la normativa de planeamiento.
- Se deberá facilitar en todo momento el paso por la vía verde, habilitando si es preciso, lugares para que los viandantes crucen el área en obras.
- Si en el transcurso de los trabajos de excavación apareciese en el subsuelo cualquier indicio de presencia de restos históricos, arqueológicos o paleontológicos, se paralizarán las obras en la zona afectada, procediendo el promotor a ponerlo en conocimiento del Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Álava (Servicio de Patrimonio Cultural), quién dictará las normas de actuación que procedan.

5.2.10 Medidas ante la generación de residuos e incremento de la contaminación

- Proyecto constructivo deberá de constar de un Anejo propio donde se redactará 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:
 - Residuos inertes: en general los residuos inertes se aprovecharán para acondicionar la carretera, tales como áridos; pero otros se deberán de depositar en el citado punto limpio.
 - Residuos no peligrosos: elementos generales como plástico, vidrio, papel, textiles... Serán recogidos y gestionados según la legislación vigente.
 - 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	Rojo	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

SEÑALÉTICA INTERIOR Y EXTERIOR									
MADERA	PLÁSTICOS	VIDRIO	PAPEL Y CARTÓN	ORGÁNICO	CAUCHO	ACEITES	METALES	BATERÍAS	

- Se habilitarán, durante el periodo de realización de las obras, un punto limpio 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.
- 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 subbases.
- 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.

5.2.11 Medidas ante la pérdida de la 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.
- La superficie de las parcelas con explotaciones agrícolas donde se den expropiaciones temporales será dispuesta para su aprovechamiento tras la finalización de las obras.
- 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 alquitrantes.

- Durante las obras, el adjudicatario estará obligado a gestionar correctamente los alquitranes y aceites usados, evitando trasladar la contaminación a los diferentes medios receptores.

5.2.12 Medidas para reducir la afección al medio-socioeconómico

Con el objeto de minimizar las afecciones a la población de las áreas urbanas más próximas al colector se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- Control de niveles de emisión de ruidos y limitaciones para la maquinaria de obra. Control de los niveles de emisión de los vehículos y maquinaria de obra en entornos localizados próximos a zonas habitadas. Control y limitación del número de máquinas y operarios trabajando en lugares puntuales. Limitación de la velocidad media del tráfico de obra (30 Km/h. para vehículos pesados y 40 Km/h. para ligeros) durante el acceso a zonas de obra próximas a áreas urbanas.
- Se evitarán concentraciones de maquinaria de obra. Se evitará regladamente la concentración de maquinaria de obra a fin de eludir la acumulación de contaminantes y posibles efectos sinérgicos.
- Se deberá ejecutar un plan específico de regulación de tráfico y de señalización. Deberán estar correctamente indicadas las desviaciones provisionales del tráfico rodado. Esta correcta señalización evitará el riesgo de accidentes para los usuarios de las carreteras que coinciden con las zonas donde se ejecutarán los colectores.
- Se minimizará el tráfico de los camiones que transporten las tierras por las zonas más pobladas del entorno afectado.
- Con la frecuencia que resulte necesaria, los viales de salida de la zona de obras se limpiarán de tierra y piedras acarreadas por los camiones y resto de maquinaria, evitando en todo momento que ensucien con barro o tierra las carreteras por las que deben transcurrir. Deberá de cubrirse con lona para evitar que suelten algún material suelto.
- No se ocupará, ni siquiera temporalmente, más superficie de la prevista en el proyecto.
- Se garantizará toda la reposición de servicios afectados.
- Durante el periodo de construcción se indicará mediante panel informativo correspondiente el objeto del proyecto, las empresas adjudicatarias, la duración estimada de las obras y la ubicación de la zona que albergue las instalaciones auxiliares de la Dirección de Obra.
- Al finalizarse las obras se efectuará la limpieza del material no utilizado, así como los residuos generados.
- Los residuos, hormigones de desecho, etc., se segregarán por tipos de residuos (reciclables, urbanos y orgánicos, peligrosos, inertes e industriales no peligrosos) y se entregarán a sus respectivos Gestores Autorizados, y vertederos controlados.

5.3 Revegetación

Las obras de ejecución del colector de saneamiento generan una serie de impactos negativos (sobre la vegetación, fauna...) que obligan a aplicar una serie de medidas correctoras para minimizarlos. De todas estas medidas que se aplican, una de las principales es la restauración de la cubierta vegetal, que engloba un conjunto de actuaciones diversas orientadas a cumplir con parámetros funcionales y estéticos tales como:

- Protección contra la erosión
- Protección contra los agentes atmosféricos
- Creación de hábitats adecuados para la fauna
- Integración paisajística

El objetivo principal de las labores de revegetación en el ámbito objeto del presente estudio consisten en restaurar la zona de obras de modo que estas actuaciones permitan que se asemeje lo máximo posible a su situación inicial.

De este modo, una vez establecidos los objetivos generales que se persiguen en el plan de restauración cabe mencionar que las zonas objeto de revegetación son por un lado las zonas afectadas por el propio trazado del colector de saneamiento, y por otro lado, las áreas en las que se ubicarán las instalaciones auxiliares.

Aquellos tramos en los que el colector discurre bien sean en hincas o por zonas urbanizadas tanto residenciales como industriales, no se van a llevar a cabo labores de revegetación. Esto es porque la hinca impide la afección sobre la vegetación existente y con respecto a las áreas urbanizadas se caracterizan por presentar una vegetación ruderal nitrófila de bajo valor ecológico. Por ello, no es necesaria su restauración, aunque la situación final de la obra deberá ser similar a la situación previa a la misma.

Respecto al resto de tramos del colector se llevará a cabo una restauración ambiental de las zonas afectadas, distinguiéndose varios tratamientos diferenciados en función de si se trata de la banda de ocupación permanente del colector de saneamiento o se trata de la banda de ocupación temporal del mismo. También se tendrá en cuenta el tipo de vegetación actual. A continuación, se detallan las labores previas a toda replantación y los diferentes grupos de plantaciones a efectuar.

5.3.1 Operaciones y labores

5.3.1.1 Extracción y acopio de tierra vegetal

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

Por otro lado, aunque se estima que el volumen extraído en la propia obra será suficiente para cubrir todas las necesidades de tierra vegetal de la restauración ambiental, en el caso de que sea insuficiente se empleará un volumen de tierra vegetal de préstamo para completar la revegetación de todas las zonas afectadas.

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

5.3.1.2 Aporte y extendido de tierra vegetal

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

El espesor que se aporta será de 0,30 m. En las zonas a restaurar también se aportará y extenderá una capa de 30 cm de tierra vegetal.

5.3.1.3 Laboreo (LAB)

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

5.3.1.4 Rastrillado (RAS)

Rastrillado ligero de tierra vegetal con medios manuales, como preparación para las siembras y plantación de las zonas en las que se requiere un mejor acabado, como en los terrenos arables del proyecto.

5.3.1.5 Despedregado (Des)

Despedregado para aquellas zonas que pueden quedar más sucias y con restos de material de obra. Se realiza el despedregado en todas las zonas a revegetar que discurran por terrenos con plantaciones de cultivos.

5.3.2 Hidrosiembra

En la banda de ocupación permanente del colector no se plantarán especies de porte arbóreo con el fin de evitar que las raíces de estas afecten al tubo. Por ello, todas las hidrosiembras que se realicen encima del colector contendrán, únicamente, especies herbáceas. Además, se utilizarán dos mezclas de hidrosiembra distintas: una para sembrar en las zonas cercanas a cauces fluviales, y otra para sembrar en el resto de terrenos que cruce el colector.

5.3.2.1 H1: Hidrosiembra para zonas próximas a cauces fluviales

Hidrosiembra H1 a base de: 8 gr estabilizador polibutadieno, 20 gr semillas herbáceas y sin leñosas, 30 gr celulosa, 30 gr paja, 20 gr abono NPK, 10 gr abono de liberación controlada, 2 gr polímero absorbente. La dosis en peso recomendada es de 25-30 g/m².

La composición de especies y la proporción de cada una de ellas es la siguiente:

Especies herbáceas	H1
<i>Lolium perenne</i>	20%
<i>Dactylis glomerata</i>	10%
<i>Festuca rubra</i>	10%
<i>Agrostis capillaris</i>	10%
<i>Poa pratensis</i>	10%
<i>Trifolium repens</i>	10%
<i>Medicago lupulina</i>	10%
<i>Lotus corniculatus</i>	5%
<i>Achillea millefolium</i>	5%

5.3.2.2 H2: Hidrosiembra para el resto de terrenos (terrenos xerófilos)

Hidrosiembra H2 a base de: 8 gr estabilizador polibutadieno, 20 gr semillas herbáceas y sin leñosas, 30 gr celulosa, 30 gr paja, 20 gr abono NPK, 10 gr abono de liberación controlada, 2 gr polímero absorbente.

La composición de especies y la proporción de cada una de ellas es la siguiente:

Especies herbáceas	H2
<i>Thymus vulgaris</i>	10%
<i>Genista scorpius</i>	15%
<i>Lavandula latifolia</i>	15%
<i>Helichrysum stoechas</i>	5%
<i>Leucanthemum vulgare</i>	3%
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	25%
<i>Brachypodium retusum</i>	25%
<i>Cistus albidus</i>	1,7%
<i>Rosmarinus officinalis</i>	0,3%

5.3.3 Grupos de plantaciones

Estos tramos se corresponden con las zonas por donde transcurre el colector de saneamiento, por lo que uno de los criterios principales a tener en cuenta es no plantar especies de porte arbóreo con el fin de evitar que las raíces de las mismas afecten al trazado del colector. El trazado discurre en su gran mayoría por terrenos con explotaciones cerealistas, pero también afectará a otro tipo de vegetación, por lo que se distinguen diferentes tipos de tratamientos en función de la vegetación existente en la zona.

5.3.3.1 Grupo de terrenos arables (TA)

Este grupo comprende toda la superficie afectada tanto temporalmente como permanentemente (zona de servidumbre) por el trazado que discurre por terrenos donde actualmente existan plantaciones cerealistas.

En pos de recuperar la productividad agrícola con la mayor brevedad posible, en estos terrenos únicamente ejecutarán las cuatro labores previamente mencionadas (aporte y extendido de tierra vegetal, laboreo, rastrillado y despedregado), sin ningún tipo de revegetación. De tal forma que queden dispuestas para su uso agrícola tan pronto como cesen las obras.

5.3.3.2 Lindes entre terrenos (L)

Este grupo comprende las lindes afectadas entre los terrenos con plantaciones cerealistas donde se ha desarrollado vegetación arbustiva que funciona como un muro vivo. En la banda de ocupación permanente del colector no se plantarán especies de porte arbóreo con el fin de evitar que las raíces de estas afecten al tubo. Por tanto, en la banda de ocupación permanente (zona de servidumbre) la plantación de este grupo en 100m² consiste en:

PLANTA FORESTAL Y ARBUSTIVA	1 ud/4 m ²
<i>Rosa sempervirens</i> 60/80 Ct	4
<i>Prunus spinosa</i> 60/80 Ct	9
<i>Rubus ulmifolius</i> 60/80 Ct	9
<i>Crataegus monogyna</i> 60/80 Ct	3

En la banda de ocupación temporal además de las mencionadas especies arbustivas también se plantarán especies de porte arbóreo. Que en 100m² supondrán:

ÁRBOLES	1 ud/25 m ²
<i>Quercus ilex</i> 140-200 Cp.	2
<i>Ulmus minor</i> 140-200 Cp.	2

Vegetación de ribera (R)

Este grupo corresponde al que se plantará en zonas dentro de la banda de ocupación temporal en donde se vaya a afectar la vegetación de ribera. Por lo tanto, las especies, tamaño y número de plantas para 100m² son las siguientes:

ÁRBOLES	1 ud/25 m ²
<i>Populus alba</i> 140-200 Cp.	1
<i>Alnus glutinosa</i> 140-200 Cp.	1
<i>Fraxinus excelsior</i> 140-200 Cp.	2
PLANTA FORESTAL Y ARBUSTIVAS	1 ud/4 m ²
<i>Salix alba</i> 60/80 Ct	5
<i>Alnus glutinosa</i> 140/200 Ct	5
<i>Salix atrocinerea</i> 60/80 cm Ct	3
<i>Euonymus europaeus</i> 60/80 Ct	4
<i>Populus alba</i> 60/80 Ct	2
<i>Fraxinus excelsior</i> 60/80 Ct	3
<i>Rubus ulmifolius</i> 60/80 Ct	3

5.3.3.3 Plantaciones y jardinería (PL)

Este grupo de plantación está destinado a aquellos terrenos que actualmente tienen o plantaciones de chopos o césped con un fin estético.

En estos desmontes no se llevará a cabo plantación alguna y se hidrosembra mediante el tipo H2.

5.3.3.4 Pantalla vegetal (P)

Este grupo de plantación se realizará en el tanque de tormentas. Se emplearán especies autóctonas siempreverdes o marcescentes, plantadas a tresbolillo que permitan ocultar la estructura durante todo el año. Con ese fin, las especies, tamaño y número de plantas por 100m² son las siguientes:

ÁRBOLES	1 ud/25 m ²
<i>Quercus ilex</i> 140-200 Cp.	2
<i>Quercus faginea</i> 140-200 Cp.	2
PLANTA FORESTAL Y ARBUSTIVAS	1 ud/4 m ²
<i>Juniperus phoenicea</i> 60/80 Ct	6
<i>Juniperus communis</i> 60/80 Ct	6
<i>Quercus ilex</i> 60/80 Ct	6
<i>Quercus faginea</i> 60/80 Ct	7

5.3.3.5 Superficie replantada

P		L		PL		R		TA	
Código	Área (m²)	Código	Área (m²)	Código	Área (m²)	Código	Área (m²)	Código	Área (m²)
P1	15,6	L1	504,62	PL1	1.214,83	R1	210,57	TA1	809,40
P2	298,88	L2	755,13	PL2	48,47	R2	945,70	TA2	214,01
TOTAL	314,48	L3	175,00	PL3	377,58	R3	128,53	TA3	1.814,06
		L4	1.950,18	PL4	693,44	R4	18,45	TA4	1.428,00
		L5	449,09	PL5	1.616,86	R5	157,04	TA5	1.286,53
		L6	451,77	PL6	662,53	R6	146,35	TA6	3.540,58
		L7	426,43	PL7	4.392,86	R7	52,37	TA7	2.827,07
		L8	1.654,94	TOTAL	9.006,57	R8	36,85	TA8	1.808,71
		L9	2.674,22			R9	57,47	TA9	1.771,93
		L10	127,10			TOTAL	1.753,33	TA10	8.529,42
		L11	93,07					TA11	5.648,28
		L12	169,86					TA12	2.749,58
		L13	5.972,16					TA13	3.002,70
		L14	76,59					TA14	2.481,18
		L15	172,44					TA15	6.399,42
		L16	557,40					TA16	957,39
		L17	92,59					TA17	963,57
		L18	126,58					TA18	589,32
		L19	127,03					TA19	118,34
		L20	830,80					TA20	6.073,95
		L21	228,55					TA21	7.103,13
		TOTAL	17.615,55					TA22	5.559,54
								TA23	2.609,02
								TA24	3.123,21
								TA25	661,49
								TA26	1.337,97
								TA27	756,73
								TA28	4.603,08
								TA29	2.022,23
								TA30	5.618,73
								TA31	3.180,37
								TA32	2.574,14
								TA33	4.806,65
								TA34	1.569,37
								TA35	1.645,15
								TOTAL	100.184,25

5.3.4 Mantenimiento y conservación

5.3.4.1 Riegos

Riego de superficies sembradas

En las áreas sembradas se realizarán 2 riegos anuales que deberán centrarse en los períodos más secos para garantizar el éxito de las siembras.

Los riegos se ejecutarán en horas de poca insolación para evitar las pérdidas de agua por insolación y en días poco ventosos.

Riego de plantaciones

Se realizarán 2 riegos por año en todos los árboles y arbustos plantados en las superficies de obra.

Todos los riegos se deben realizar hoyo por hoyo.

Las dosis de riego, según las plantas, son las siguientes:

- Árboles: 50 l/unidad.
- Arbustos: 30 l/unidad.

Todos los riegos deben realizarse a primera hora de la mañana o última de la tarde, evitando las horas de mayor insolación para que no se produzcan excesivas pérdidas de agua por evaporación. No se regará en días de fuerte viento.

5.3.4.2 Siegas

Se realizarán siegas con tractor articulado o con motodesbrozadora de hilo en aquellos lugares de difícil acceso. Se proponen 2 siegas anuales. La época de siega es facultativa a la Dirección de Obra.

5.3.4.3 Podas

Se efectuará una poda anual, sobre los árboles y arbustos que por su anormal desarrollo así lo exijan.

La época de poda se señalará de acuerdo con las condiciones meteorológicas, desarrollándose normalmente entre Noviembre y Marzo.

5.3.4.4 Abonado

Se llevará a cabo un abonado de liberación lenta (N-P-K; 21-10-5) en plantaciones cada año. Se recomienda tres pastillas (cada una de 21 g) para los árboles y una pastilla para el resto de los arbustos. La época de aplicación del abonado será en primavera.

En caso de ser necesario, se darán a las plantaciones los tratamientos fitosanitarios necesarios para evitar la propagación de cualquier plaga o enfermedad que repercuta en el buen estado sanitario de las plantas. Los productos a utilizar irán en función de las necesidades concretas en cada caso.

6 Programa de Vigilancia Ambiental

6.1 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 constructivo de Colector de Saneamiento de Alegría-Dulantzi a Oreitia”.

6.2 Responsabilidad de la supervisión

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas son responsabilidad del 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.

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.

El Director de Obra, para la adecuada ejecución del programa de seguimiento pondrá a disposición del de la Dirección Ambiental de la Obra, 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 efectivas.

6.3 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 contar con un Responsable Ambiental que posea los conocimientos adecuados. Se estima conveniente su 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.

En el Libro de incidencias de la Obra 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 al Responsable Ambiental de la empresa adjudicataria.

6.4 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 el correspondiente informe ambiental de evaluación simplificada 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.

6.4.1 Seguimiento ambiental durante la fase de obras

6.4.1.1 Seguimiento de las medidas generales

1. MINIMIZACIÓN DE LA OCUPACIÓN DE SUELO POR LAS OBRAS Y SUS ELEMENTOS AUXILIARES	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual del jalonamiento y en su caso medición de las áreas incorrectamente jalonadas
<i>Indicador de seguimiento</i>	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.
<i>Lugar de inspección</i>	Áreas que deben ser jalonadas según el plan y el proyecto. Zona de ocupación estricta del trazado.
<i>Periodicidad</i>	Control previo al inicio de las obras y verificación semanal durante la fase de construcción
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	Director Ambiental de obra (DAO). Recorridos por la obra, comprobando y fotografiando las zonas con jalonamiento dañado, deficiente o nulo.
<i>Valor umbral</i>	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.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	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.
<i>Información necesaria</i>	Se apuntarán los metros lineales que se jalonan, y la localización de los mismos, precisando el margen y el punto kilométrico. Si hubiese incidencias se anotarán las medidas adoptadas.
<i>Documentación generada</i>	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	
<i>Actuaciones</i>	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.
<i>Indicador de seguimiento</i>	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
<i>Lugar de inspección</i>	Entorno de las obras.
<i>Periodicidad</i>	Control previo al inicio de las obras y verificación semanal durante la fase de construcción
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	Director Ambiental de obra (DAO). Recorridos por la obra, comprobando y fotografiando las zonas con jalonamiento dañado, deficiente o nulo.
<i>Valor umbral</i>	Menos del 100% de la longitud total correctamente señalizada a juicio del Director Ambiental de Obra.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	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.
<i>Información necesaria</i>	Se apuntarán los metros lineales que se jalonan, y la localización de los mismos, precisando el margen y el punto kilométrico. Si hubiese incidencias se anotarán las medidas adoptadas.
<i>Documentación generada</i>	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.

6.4.1.2 Seguimiento ambiental de la calidad atmosférica y el cambio climático

3. MANTENIMIENTO DEL AIRE LIBRE DE POLVO	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual de polvo sedimentable y partículas en suspensión en fase preoperacional y obras.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Deposición de partículas en el entorno de las poblaciones o presencia de polvo sobre la superficie de los vegetales. Valores de partículas sedimentables.
<i>Lugar de inspección</i>	Cercanías de lugares habitados, entorno de la vegetación, accesos a la obra, caminos, carreteras y núcleos de emisión de polvo
<i>Periodicidad</i>	Inspección mensual.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	Director Ambiental de obra (DAO). Recorridos por la obra, comprobando y fotografiando las zonas con presencia de polvo en suspensión o sobre la superficie de vegetales.
<i>Valor umbral</i>	Incumplimiento de la legislación vigente.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	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.
<i>Información necesaria</i>	El informe mensual de la obra informará sobre la situación en las zonas en las que se producen movimientos de tierra, 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.
<i>Documentación generada</i>	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. También se indicarán las medidas de prevención y/o corrección llevadas a cabo.

4. VERIFICACIÓN DEL BUEN ESTADO DE LA MAQUINARIA	
<i>Actuaciones</i>	Verificación del buen estado de la maquinaria.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Revisión de las fichas de mantenimiento y revisión de la maquinaria. Marcado CE de la maquinaria.
<i>Lugar de inspección</i>	Comprobación de la situación administrativa de vehículos de obra respecto a la inspección técnica.
<i>Periodicidad</i>	Al principio de la obra.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	La revisión documental se llevará a cabo por el Director Ambiental de Obra
<i>Valor umbral</i>	Carencia de revisión periódica según fichas de la maquinaria
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	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
<i>Información necesaria</i>	El contratista recopilará en el informe mensual copias de las fichas de mantenimiento y revisiones de toda la maquinaria puesta en obra.
<i>Documentación generada</i>	En cada control se anotará además de la fecha y el lugar supervisado, las incidencias observadas al respecto y las medidas tomadas para resolverlas .

6.4.1.3 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	
<i>Actuaciones</i>	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.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Niveles sonoros equivalentes admisibles producidos por la maquinaria de obras.
<i>Lugar de inspección</i>	Se realizarán en las 2 zonas con problemas de ruido mencionados en el apartado de afecciones al ruido.
<i>Periodicidad</i>	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.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	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.
<i>Valor umbral</i>	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.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	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.
<i>Información necesaria</i>	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.
<i>Documentación generada</i>	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.

6.4.1.4 Seguimiento de la morfología y paisaje

6. SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA VISUAL DE LAS OBRAS	
<i>Actuaciones</i>	Verificar la idoneidad del proyecto de ordenación ecológica y paisajística y su adecuación a la zona de obras.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Presencia de elementos o zonas de obra que no estén de acuerdo al proyecto de ordenación ecológico y paisajístico.
<i>Lugar de inspección</i>	Oficina
<i>Periodicidad</i>	La revisión se realizará de forma previa al comienzo de las obras.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	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.
<i>Valor umbral</i>	Los parámetros de control serán la presencia de préstamos, 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.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	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.
<i>Información necesaria</i>	En el informe mensual se anotarán las zonas que no estén de acuerdo con el proyecto de ordenación.
<i>Documentación generada</i>	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.

6.4.1.5 Seguimiento de los sistemas fluviales y de la calidad de las aguas

7. EVITAR VERTIDOS ILEGALES PROCEDENTES DE LAS OBRAS A MASAS DE AGUA	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual
<i>Indicador de seguimiento</i>	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.
<i>Lugar de inspección</i>	Entorno de ríos, lagos, lagunas, turberas, embalses y masas de agua en general.
<i>Periodicidad</i>	Control al menos semanal en las inmediaciones de masas de agua cercanas a la obra o que se crucen con ella.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	El Director Ambiental de obra (DAO) 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.
<i>Valor umbral</i>	Presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados a las masas de agua cercanas.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	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.
<i>Información necesaria</i>	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 informe mensual 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.
<i>Documentación generada</i>	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.

8. ASEGURAMIENTO DEL MANTENIMIENTO DE LAS BARRERAS DE SEDIMENTOS	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Longitud de barrera de sedimentos colocada respecto a la longitud total a proteger. Estado de mantenimiento de la misma.
<i>Lugar de inspección</i>	Entorno a las barreras colocadas.
<i>Calendario</i>	Previamente al comienzo de los movimientos de tierra y mensualmente en fase de construcción.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	El Director Ambiental de obra (DAO) supervisará la correcta instalación y mantenimiento de las barreras.
<i>Valor umbral</i>	Inexistencia de la barrera, mantenimiento inadecuado, longitud protegida inferior a la proyectada, etc.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	Ejecución de la barrera o restauración de la misma. Modificación del tipo de barrera.
<i>Información necesaria</i>	En el informe mensual figurarán todas las actuaciones ejecutadas al respecto, el número de reposiciones efectuadas, la fecha y el lugar.
<i>Documentación generada</i>	En cada control se apuntarán los lugares muestreados, las fechas, y las anomalías detectadas respecto de la situación correcta.

9. EJECUCIÓN DE LAS BALSAS DE DECANTACIÓN U OTROS SISTEMAS DE DEPURACIÓN PARA EVITAR VERTIDOS CONTAMINANTES	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual.
<i>Indicador de seguimiento</i>	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.
<i>Lugar de inspección</i>	Zonas en las que se generen aguas de proceso y residuales: hincas, 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.
<i>Periodicidad</i>	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.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	El Director Ambiental de Obra supervisará la existencia de mecanismos de depuración de las aguas residuales generadas en la obra (hincas, pilas de viaductos, instalaciones auxiliares de obra, etc.) y semanalmente comprobará el funcionamiento de estos sistemas.
<i>Valor umbral</i>	Ausencia de sistemas de depuración en alguna zona en la que se generen aguas susceptibles de contaminar aguas superficiales o subterráneas.

9. EJECUCIÓN DE LAS BALSAS DE DECANTACIÓN U OTROS SISTEMAS DE DEPURACIÓN PARA EVITAR VERTIDOS CONTAMINANTES	
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	Ejecución inmediata de un sistema de depuración correctamente dimensionado o mantenimiento adecuado del mismo.
<i>Información necesaria</i>	En el informe mensual 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.

10. 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 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>	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. Se avisará al Responsable 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.

11. SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL CAUCE PRINCIPAL	
<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>	En los siguientes puntos de muestreo del Río Alegría (ver plano de medidas): 1) Aguas arriba, antes del comienzo de las obras. 2) Aguas abajo del río Alegría, al final de las obras.
<i>Periodicidad</i>	2 análisis físico-químicos en fase preoperacional, 2 análisis físico-químicos en fase de obras y 2 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 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 informe mensual 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. 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 DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LOS CAUCES PRINCIPALES	
<i>Actuaciones</i>	Toma de muestras y análisis de los parámetros establecidos en la normativa de aplicación en los planes hidrológicos de cuenca.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Indicadores contemplados por la Directiva del agua y su normativa de desarrollo y adoptados por la Confederación Hidrográfica correspondiente.
<i>Lugar de inspección</i>	En los siguientes puntos de muestreo del Río Alegría (ver plano de medidas): 1) Aguas arriba, antes del comienzo de las obras. 2) Aguas abajo del río Alegría, al final de las obras.
<i>Periodicidad</i>	2 establecimientos del Estado ecológico en fase preoperacional y 2 unidades en fase de explotación.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	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 supervisará que se llevan a cabo esos controles periódicos con la frecuencia adecuada.
<i>Valor umbral</i>	Calidad inferior a la situación preoperacional

12. SEGUIMIENTO DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LOS CAUCES PRINCIPALES	
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	Medidas adicionales para la mejora del estado ecológico en las zonas afectadas por la obra.
<i>Información necesaria</i>	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 informe mensual. 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>	Informe del estado ecológico de los arroyos citados en fase preoperacional y en fase de explotación.

13. IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUSTRATO EN INSTALACIONES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Instalaciones potencialmente contaminantes.
<i>Lugar de inspección</i>	Parques de maquinaria, plantas de hormigón, zonas de acopio de materiales, etc.
<i>Periodicidad</i>	Control previo a la localización de las instalaciones. Semanal durante el funcionamiento de las instalaciones.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	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.
<i>Valor umbral</i>	Presencia de instalaciones potencialmente contaminantes sin sustrato impermeabilizado.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	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.
<i>Información necesaria</i>	El Responsable Técnico de Medio Ambiente por parte de la contrata anotará en el informe mensual las zonas en las que se disponen soleras de hormigón u otros sistemas de impermeabilización del sustrato, así como cualquier incidencia (vertidos accidentales, etc.).
<i>Documentación generada</i>	En cada control se anotará la fecha y lugar de la inspección y si se ha detectado alguna irregularidad.

6.4.1.6 Seguimiento de la vegetación y hábitats

14. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN AMENAZADA O AUTÓCTONA	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Vegetación afectada por las obras en los 10 metros exteriores y colindantes a la señalización.
<i>Lugar de inspección</i>	Vegetación colindante con la obra, con especial hincapié a su paso por todas las zonas de especial relevancia según la clasificación de proyecto.
<i>Periodicidad</i>	Controles periódicos en fase de construcción. Periodicidad mínima semanal en las zonas sensibles colindantes a las obras.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	Recorrido por las zonas de la obra colindantes con las zonas sensibles por parte del Responsable Ambiental de obra observando el parámetro a controlar.
<i>Valor umbral</i>	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....
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	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.
<i>Información necesaria</i>	El Técnico de Medio Ambiente de la empresa contratista avisará al Responsable 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 informe mensual de obra, quedando constancia por medio de fotografías de la situación anterior y posterior a las citadas labores.
<i>Documentación generada</i>	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.
<i>Observaciones</i>	Se considera vegetación afectada a aquella 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.

15. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO PARA PLANTACIONES, SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS Y EVITAR LA APARICIÓN DE BROTES DE PLANTA ALÓCTONAS	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Espesor, 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>Buddleja davidii</i>. Porcentaje de terreno laboreado según proyecto constructivo o proyectos de restauración.
<i>Lugar de inspección</i>	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.
<i>Periodicidad</i>	Control semanal durante la preparación de las superficies, según las exigencias de la obra.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	El Director Ambiental de Obra supervisará 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.
<i>Valor umbral</i>	No se admitirá un 10% de superficie de terreno sin laborear correctamente.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	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.
<i>Información necesaria</i>	En los informes mensuales se apuntarán las superficies sometidas a laboreo, determinando a qué tipo de laboreo han sido sometidas y con qué máquina se han realizado las operaciones.
<i>Documentación generada</i>	En cada control se anotará la fecha, el lugar o lugares de inspección y las desviaciones detectadas respecto al proyecto.

16. CORRECTA EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES, SIEMBRA E HIDROSIEMBRA	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual.
<i>Indicador de seguimiento</i>	N.º 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.
<i>Lugar de inspección</i>	Zonas en las que se vayan a realizar plantaciones, lugar de recepción de planta, lugar de almacén de planta en obra.
<i>Periodicidad</i>	Control mensual de la plantación por el responsable ambiental. Se controlará cada recepción de planta, supervisando la calidad y cantidad de las mismas.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	No es necesario material específico. El método de trabajo consiste en una comprobación visual de los parámetros a controlar.
<i>Valor umbral</i>	10% de desviación respecto a lo previsto sin justificación y aceptación por el Director Ambiental.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	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.
<i>Información necesaria</i>	Se realizará una ficha en el informe mensual 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.
<i>Documentación generada</i>	En cada control se anotarán la fecha y superficies supervisadas, y las desviaciones observadas respecto a lo previsto en proyecto.
<i>Observaciones</i>	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 autorizado. Las plantas que no sean autóctonas, vivas o muertas, deberán retirarse y sustituidas por otras que lo sean.

6.4.1.7 Seguimiento para la protección de fauna

17. PROTECCIÓN DE LA FAUNA TERRESTRE	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual y auditiva. Prospecciones faunísticas para determinar la presencia real de especies sensibles en las inmediaciones de la traza.
<i>Indicador de seguimiento</i>	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.
<i>Lugar de inspección</i>	Corredores de fauna, lugares en los que se haya constado la presencia de las especies en épocas de reproducción o cría, etc.
<i>Periodicidad</i>	Control continuo por parte del Director Ambiental de Obra con la colaboración de la Asistencia Técnica.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	Recorrido de la zona de obras por el Director Ambiental de Obra y personal experto de apoyo. Mediciones acústicas mediante empresa acreditada.
<i>Valor umbral</i>	Existencia de voladuras y/o movimientos de maquinaria en áreas sensibles en épocas de reproducción o cría.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	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.
<i>Información necesaria</i>	Los informes mensuales contendrán 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.
<i>Documentación generada</i>	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.

6.4.1.8 Seguimiento de la gestión de residuos

18. CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y ASIMILABLES GENERADOS EN OBRA	
<i>Actuaciones</i>	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.
<i>Indicador de seguimiento</i>	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
<i>Lugar de inspección</i>	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.
<i>Periodicidad</i>	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.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	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.
<i>Valor umbral</i>	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 periodos (los cuales irán definidos por la tipología de los mismos), no entrega de la documentación generada, etc.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	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.
<i>Información necesaria</i>	Se anotará en el informe mensual, 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.
<i>Documentación generada</i>	En cada control se anotará la fecha y lugar de inspección y si se detecta alguna irregularidad respecto a lo proyectado. En el informe mensual se anotará la fecha de retirada de los residuos y se adjuntarán los albaranes.
<i>Observaciones</i>	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.

19. CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN OBRA	
<i>Actuaciones</i>	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.
<i>Indicador de seguimiento</i>	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.
<i>Lugar de inspección</i>	En las zonas habilitadas para su almacenamiento y gestión, y en toda la banda de ocupación de las obras.
<i>Periodicidad</i>	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.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	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.
<i>Valor umbral</i>	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.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	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.
<i>Información necesaria</i>	Se anotarán, 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.
<i>Documentación generada</i>	En cada control se anotará la fecha y lugar de inspección y si se detecta alguna irregularidad respecto a lo proyectado.
<i>Observaciones</i>	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.

20. LIMPIEZA DE LA ZONA DE OBRAS ANTES DE LA ENTREGA DEL ACTA DE RECEPCIÓN	
<i>Actuaciones</i>	Comprobación de las zonas de obra y de las inmediaciones de las mismas.
<i>Indicador de seguimiento</i>	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.
<i>Lugar de inspección</i>	En las zonas de obra y de las inmediaciones de las mismas.
<i>Periodicidad</i>	Control previo a la entrega del acta de recepción de las obras
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	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.
<i>Valor umbral</i>	Presencia de algún tipo de residuo, vertido o material.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	Retirada del residuo, vertido o material y limpieza y restauración de la zona afectada y/o degradada.
<i>Información necesaria</i>	Se anotará en informe mensual correspondiente, 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.
<i>Documentación generada</i>	En cada control se anotará la fecha y lugar de inspección y si se detecta alguna irregularidad respecto a lo proyectado.

6.4.2 Seguimiento ambiental durante la fase de explotación

6.4.2.1 Seguimiento de la vegetación y hábitats

1. SEGUIMIENTO DE LA EFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL: PLANTACIONES, SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS	
<i>Actuaciones</i>	Diseño de un muestreo para estimar el número de marras, conteo de marras en las parcelas establecidas y reposición.
<i>Indicador de seguimiento</i>	% de marras.
<i>Lugar de inspección</i>	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.
<i>Periodicidad</i>	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.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	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.
<i>Valor umbral</i>	5 % de marras; a partir de este umbral es preciso revegetar.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	Reposición de marras a partir del umbral establecido.
<i>Documentación generada</i>	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.
<i>Observaciones</i>	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.

2. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE MARRAS	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual de la ejecución de la plantación de las plantas que sustituyan a las marras.
<i>Indicador de seguimiento</i>	N.º 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.
<i>Lugar de inspección</i>	Todas las superficies plantadas en las que se hayan registrado marras.
<i>Periodicidad</i>	Control mensual durante la reposición.
<i>Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario</i>	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.
<i>Valor umbral</i>	5% de desviación respecto a lo previsto sin justificación y aceptación por el Director Ambiental.
<i>Umbral Inadmisibile</i>	10% de desviación respecto a lo previsto sin justificación y aceptación por el Director Ambiental.
<i>Medidas de prevención y corrección</i>	Nueva reposición de marras a partir del umbral establecido.
<i>Documentación generada</i>	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.
<i>Observaciones</i>	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 autorizado.

6.4.2.2 Seguimiento para protección de fauna

3. 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.

6.5 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 Responsable Ambiental de las Obras.

El desarrollo de la obra se reflejará en informes, que se elaborarán con una periodicidad mensual y se redactará un informe final de obra que recoja las incidencias que han surgido durante la obra y la forma en la que se han resuelto. En concreto tendrá el siguiente alcance:

- Afecciones provocadas a la vegetación, bienes y terrenos exteriores a la banda de ocupación proyectada, y medidas correctoras adoptadas.
- Medidas de protección adoptadas contra el polvo generado en obra.
- Gestión realizada de la tierra vegetal.
- Medidas de protección del suelo realmente ejecutadas.
- Medidas de protección de la hidrología realmente ejecutadas.
- Gestión de los residuos generados en las actividades de obra.
- Trabajos de revegetación (siembras y plantaciones).
- En su caso, resultados del seguimiento arqueológico de las obras.
- 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.

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 Araba, 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.

7 Documento de síntesis

7.1 Introducción

El presente Estudio Simplificado de Impacto Ambiental tiene por objeto analizar la incidencia ambiental del “Proyecto constructivo de Colector de Saneamiento de Alegría-Dulantzi a Oreitia”.

El objeto último de este trabajo es identificar, describir y valorar los efectos que el citado proyecto pudiera causar sobre el medio ambiente, así como proponer las medidas correctoras que eliminen o minimicen dichas alteraciones.

Con el objetivo de determinar el procedimiento administrativo de evaluación ambiental correspondiente al proyecto objeto de estudio se deberán estudiar sus características generales, así como la sensibilidad del medio que afecta.

De este modo, según la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, el saneamiento objeto del presente Proyecto estaría incluido en el apartado E del Anexo II:

“Grupo E8.- Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua.

8.g- Instalaciones de conducción de las redes primarias de saneamiento de longitud superior a 3 km, incluidos los sistemas de depuración, que discurran total o parcialmente por suelo no urbanizado.”

Por lo tanto, este proyecto debería someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada. Este procedimiento se cita en la exposición de motivos de la Ley 10/2021, donde se explica que *“la evaluación ambiental estratégica ordinaria y simplificada de planes y programas permite, en el primer caso, determinar los efectos significativos de aquellos, estableciendo, si procede, las condiciones que deban adoptarse para la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales y, en el segundo caso, determinar si procede o no el sometimiento al procedimiento ordinario y los términos en que deba ser aprobado.”*

El Artículo 75 de la misma ley describe la naturaleza y contenido del informe ambiental estratégico, y define que *“el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada concluirá con un informe ambiental estratégico emitido por el órgano ambiental de acuerdo con lo establecido en la presente ley, tras consultar a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas. El informe ambiental estratégico tendrá la naturaleza de un informe preceptivo y vinculante.”*

7.2 Objeto del proyecto

El objeto del presente proyecto constructivo es el de definir las obras necesarias para recoger las redes de saneamiento de los siguientes núcleos de población:

- Alegría-Dulantzi
- Añua
- Argomaniz
- Elburgo/Burgelu
- Gazeta

El resto de núcleos de población (Egileta, Hijona/Ixona, Erentxun y Trokoniz) serían recogidos en una fase posterior. Aun así, en el presente proyecto sí se han tenido en cuenta los caudales incorporados en cada uno de estos núcleos para dimensionar con capacidad suficiente las infraestructuras propuestas.

Para tal efecto, se han previsto las siguientes infraestructuras:

- Ejecución de un colector, denominado **Colector Alegría Norte**, que recoge los vertidos de agua residual de Alegría-Dulantzi concentrados en la zona de la estación de ferrocarril y en la zona norte de Elburgo.
- Ejecución de un colector, denominado **Colector Alegría Sur**, que recoge los vertidos de agua residual de Alegría-Dulantzi concentrados en la zona del parque Red de Álava.
- Ejecución de un colector, denominado **Colector Elburgo-Gazeta-Añua**, que recoge los vertidos de agua residual de los núcleos de población de Añua, Gazeta y de la zona zona sur de Elburgo.
- Ejecución del **Tanque de tormentas de Elburgo** que recoge el saneamiento unitario de los núcleos de población de Alegría-Dulantzi y Elburgo a través de los colectores de Alegría Norte, Alegría Sur y Elburgo-Gazeta y Añua.
- Ejecución de un colector, denominado **Colector Argomaniz**, que recoge los vertidos de agua residual del núcleo de población de Argomaniz.
- Ejecución del **Aliviadero de Argomaniz**, en cabecera del colector de Argomaniz, para regular el caudal unitario incorporado a la red.
- Ejecución del **Colector principal** desde el tanque de tormentas de Elburgo hasta la conexión con el colector de Argomaniz.

En otra fase posterior, no siendo objeto de este proyecto, se le dará continuidad al colector principal hasta la depuradora seleccionada para realizar el tratamiento de depuración correspondiente.

7.3 Descripción de las alternativas estudiadas

Durante la redacción del proyecto constructivo se ha llevado a cabo un estudio de alternativas con el fin de elegir las más adecuadas desde el punto de vista técnico, medio ambiental y económico que permita recoger los vertidos de Alegría, Añua, Gaceta, Elburgo y Argomaniz para llevarlos hasta la EDAR.

El estudio de alternativas del proyecto queda recogido en el **Anejo nº 4: Estudio de Alternativas**

A continuación se presenta un resumen de las alternativas analizadas.

7.3.1 Trazado de colectores

Para cada uno de los tramos proyectados se han analizado diferentes alternativas de trazado:

- Colector de Alegría Norte: 3 alternativas
- Colector de Elburgo- Gazeta – Añua: 3 alternativas
- Colector de Alegría Sur: 2 alternativas
- Colector de Argomaniz: 5 alternativas

7.3.1.1 Colector de Alegría Norte

En este colector a proyectar se han analizado 3 posibles alternativas de trazado:

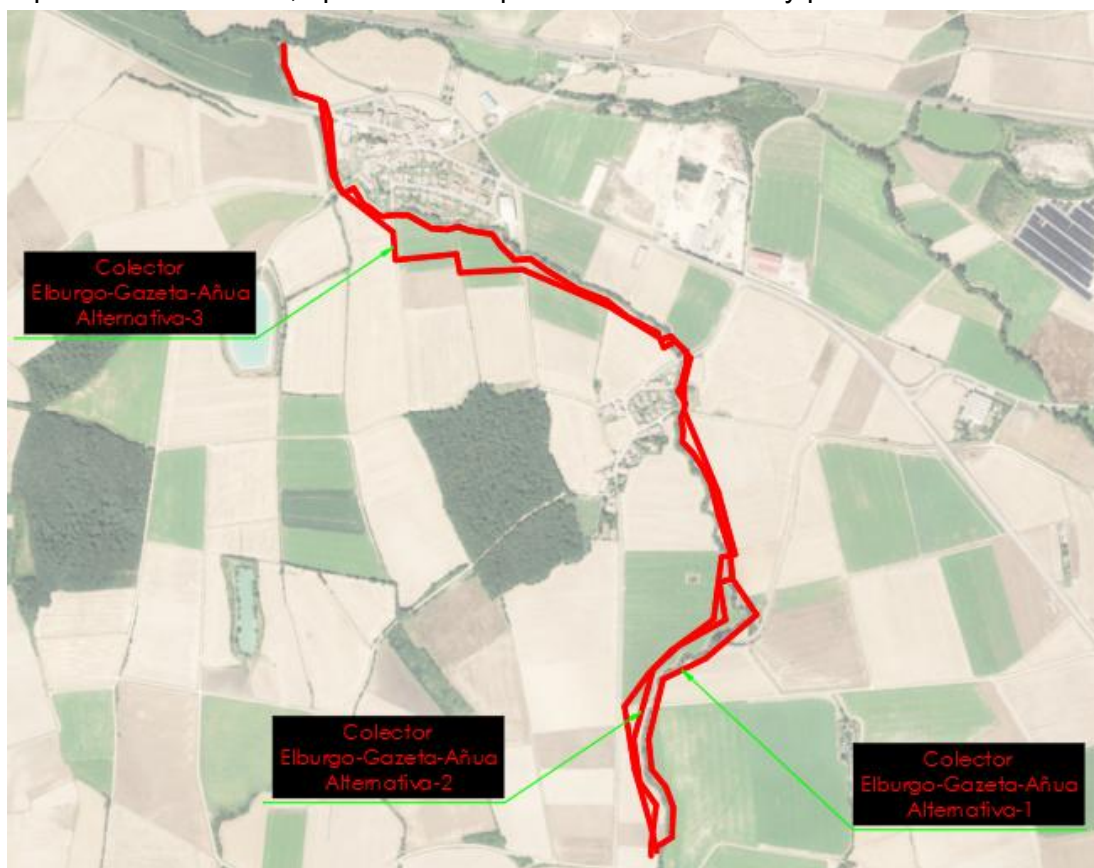
- **Alternativa 1:** Una vez recogido el vertido Norte del núcleo de Alegría, a la altura de la estación de ferrocarril, el colector avanza, en un primer tramo, paralelo a las vías del ferrocarril de la línea Vitoria - Pamplona, mientras que desde la incorporación del arroyo Henaio al río Alegría, a la altura de la futura variante de Elburgo, el colector cruza el río Alegría para continuar avanzado por la margen izquierda del río Alegría.
- **Alternativa 2:** Igualmente a la alternativa 1, esta alternativa empieza recogiendo el vertido Norte de Alegría y avanza en paralelo a las vías del ferrocarril de la línea Vitoria – Pamplona hasta atravesar la fábrica de tubos Steel Tubular Systems. Punto a partir del cual el colector discurre por la pista que se sitúa al oeste de la fábrica de tubos hasta llegar a la calle Gasteiz, donde se uniría al colector de Alegría Sur.
- **Alternativa 3:** Igualmente a las alternativas anteriores, esta alternativa empieza recogiendo el vertido Norte de Alegría y avanza en paralelo a las vías del ferrocarril de la línea Vitoria – Pamplona en su primer tramo, mientras que en su tramo final avanza paralelo al río Alegría. La diferencia con las alternativas anteriores se centra en el trazado propuesto para a atravesar la fábrica de tubos Steel Tubular Systems, de tal manera que se aprovechen al máximo los caminos interiores entre las acopios de tubería para tener siempre los pozos de registro accesibles, y en el tramo final en función del emplazamiento elegido para el tanque de tormentas.



7.3.1.2 Colector de Elburgo- Gazeta – Añua

En este colector a proyectar se han analizado 3 posibles alternativas de trazado:

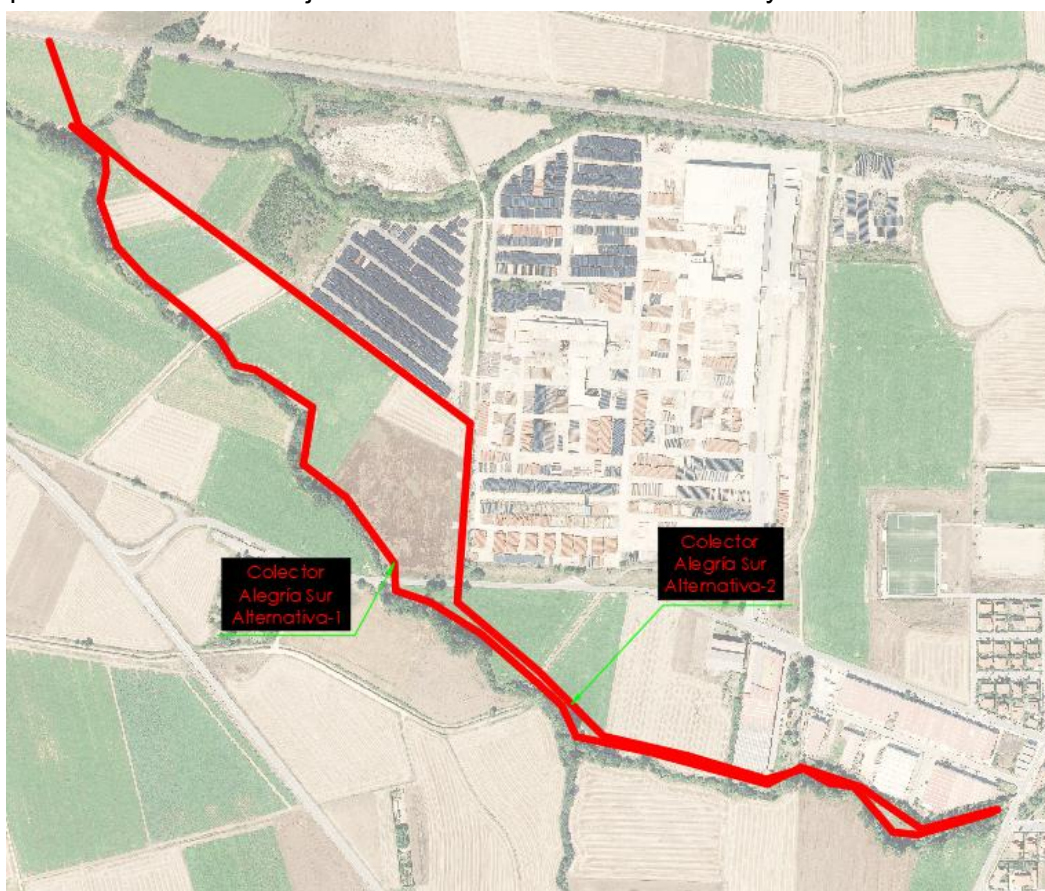
- **Alternativa 1:** Una vez recogido el vertido Norte del núcleo de Añua, el colector cruza a la margen derecha del río Maduralde hasta pasar el núcleo de Gazeta, donde el colector vuelve a la margen izquierda para atravesar el núcleo de Elburgo. El último tramo, donde ya no hay edificaciones en Elburgo, el colector vuelve a cruzar el río Maduralde para discurrir por la margen derecha.
- **Alternativa 2:** La diferencia respecto a la alternativa 1 se centra en que el tramo inicial, después de recoger el vertido Norte de Añua, discurre por la margen izquierda del río Maduralde hasta antes de llegar al núcleo de Gazeta.
- **Alternativa 3:** Esta alternativa está basada en la alternativa 2 pero modificando ligeramente su trazado, de tal manera que se reduzca el número de pozos en parcelas cultivables, aprovechando para ello los caminos y pistas existentes.



7.3.1.3 Colector de Alegría Sur

En este colector a proyectar se han analizado 2 posibles alternativas de trazado:

- **Alternativa 1:** Una vez recogido el vertido Sur del núcleo de Alegría, el colector avanza, por la margen derecha, paralelo al río Alegría hasta llegar a incorporar al colector de Alegría Norte.
- **Alternativa 2:** La diferencia respecto la alternativa anterior se centra básicamente en el tramo final, donde el colector se ha proyectado en esta alternativa aprovechando la pista existente al suroeste de la fábrica de tubos Steel Tubular Systems, de tal manera que se reduce el número de pozos de registro en parcelas cultivables. El principal inconveniente de esta alternativa es que se aleja del río Alegría y, en consecuencia, las cotas del terreno son ligeramente superiores, por lo que la profundidad de las zanjas es también sustancialmente mayor.



7.3.1.4 Colector de Argomaniz

En este colector a proyectar se han analizado 5 posibles alternativas de trazado. Como en los apartados anteriores, las distintas alternativas planteadas pretendían proponer un trazado que minimizara las afecciones a terceros, así como redujera las profundidades de las zanjas.



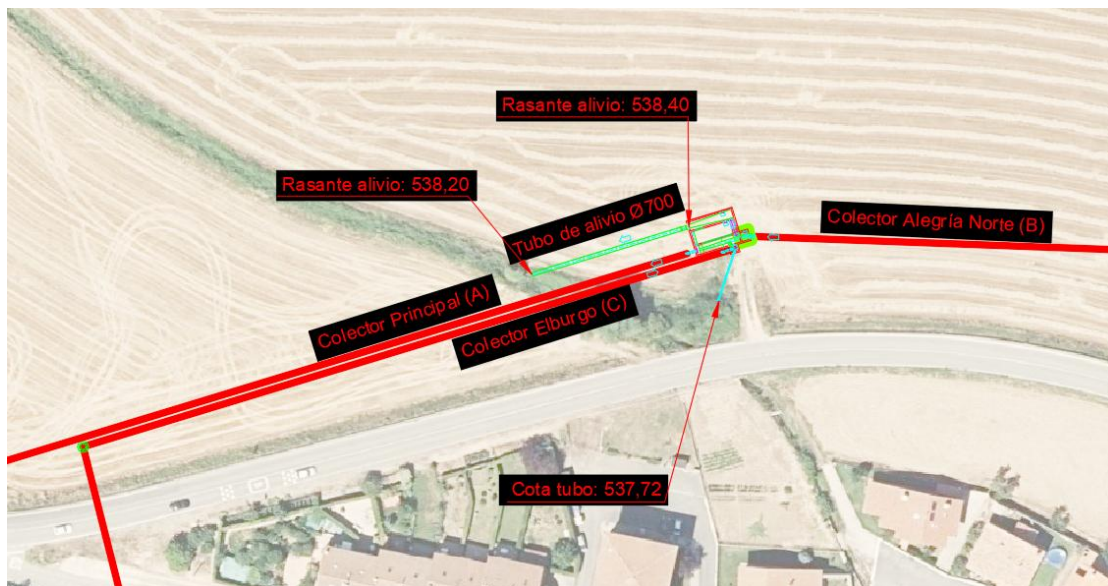
7.3.2 Emplazamiento de tanque de tormentas

Como se ha comentado anteriormente, para el tanque de tormentas de Elburgo se han analizado 2 posibles emplazamientos.

Una de las alternativas analizadas contemplaba construir el tanque de tormentas en la misma parcela donde se encuentra en la actualidad una de las fosas sépticas de Elburgo. De esta manera no se generarían nuevas servidumbres a nuevos propietarios, sino que la nueva servidumbre del tanque tormentas se compensaría parcialmente con la eliminación de la fosa séptica y en consecuencia de su servidumbre.

Este emplazamiento presentaba la complejidad del diseño de colectores que deberían darle servicio y la imposibilidad de utilizar como cauce receptor del tubo de alivio del tanque de tormentas, por su escaso calado, el arroyo que discurre junto al tanque de tormentas.

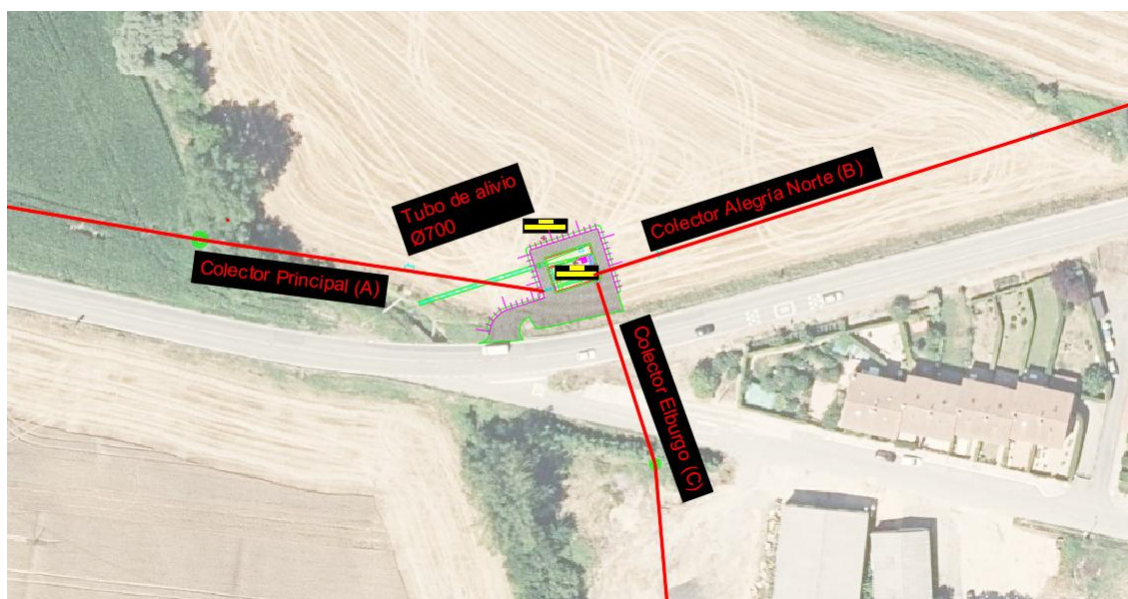
En la siguiente imagen se puede ver el detalle del trazado en planta de los colectores que se deberían instalar para poder construir el tanque de tormentas en la parcela de la fosa séptica.



Por otra parte, en la siguiente imagen se puede ver el cauce del arroyo que discurriría junto al tanque de tormentas y que no tendría el calado suficiente para recoger la tubería de alivio del tanque de tormentas.



Como alternativa a este emplazamiento del tanque de tormentas, se analizó la posibilidad de construirlo en otra parcela que no tuviera ningún tipo de relación con la fosa séptica actual pero que, por el contrario, permitiera un diseño de colectores más sencillo. La otra parcela analizada fue finalmente la parcela seleccionada porque en ella se podría producir la confluencia de los colectores de Alegría y de Elburgo-Añua, y porque por el límite oeste de la parcela discurre el río Maduralde, de calado suficiente para albergar la tubería de alivio del tanque de tormentas. Ambas circunstancias permitirían un diseño sencillo de colectores y un número reducido de pozos de registro que minimizaría la afección al cultivo de la parcela, tal y como se puede ver en la siguiente imagen.



7.3.3 Criterios ambientales para la selección de las mejores alternativas

Desde el punto de vista mediambiental, se ha tenido en cuenta la proximidad del colector al río y a su ribera. En este sentido, se ha intentado que el colector discorra lo más lejor posible del río Alegría y sus afluentes. Así, se limita el impacto ambiental de la obra, que además de afectar a la limpieza de sus aguas, provocaría una afección al ecosistema existente en la ribera del río. Además de esto, un aspecto muy importante del impacto ambiental de esta obra son los cruces de río. En este sentido, se ha tenido en cuenta que el cruce del río Alegría en hincia disminuirá significativamente el impacto a ese entorno en particular, y, en general, a la salud del río.

7.3.4 Conclusiones del estudio de alternativas del proyecto

Mediante los criterios ambientales y junto con otros criterios técnicos y económicos, se ha elegido la mejor alternativa de las mencionadas anteriormente. La mejor solución para llevar a cabo este proyecto se describe con más detalle en el siguiente apartado.

7.4 Descripción de la solución adoptada

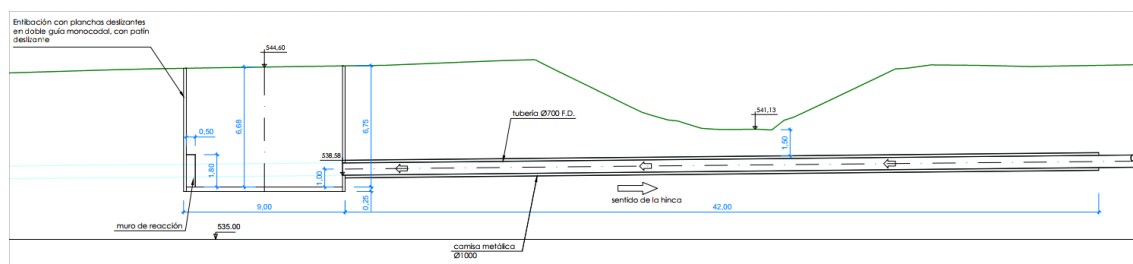
7.4.1 Colector Alegría Norte

La mayoría del caudal de las aguas residuales de la localidad de Alegría son interceptadas por el colector Alegría Norte en dos puntos distintos, mediante los pozos PRB-30 y PRB-33, de tal manera que la depuradora y las fosas sépticas existentes quedarían anuladas.

También en este colector se recogería el colector de Elburgo en el PRB-1, el saneamiento norte de Elburgo en el PRB-2 y el colector de Alegría Sur en el PRB-12.

El colector cuenta con una longitud total de 2.960 m y con 2 diámetros distintos, DN 700mm y DN 800mm. Entre el PRB-10 y el PRB-11 se ha proyectado la ejecución de una hinca helicoidal para cruzar el río Alegría. A excepción de este tramo, el resto del colector se ha proyectado que la tubería sea de hormigón armado.

En lo referente a la hinca helicoidal, hay que decir que cuenta con una longitud de 42 m y con un diámetro de perforación de 1000 mm. La perforación será contenida con una camisa de acero de diámetro 1000 mm y en su interior se instalará una tubería de FD de DN 700 mm. La hinca cuenta con un foso de ataque cuya superficie en planta es de 9,00 m por 3,50 m y una profundidad de 7,00 m.



Hinca helicoidal para cruce río Alegría.

Se trata de un colector en gravedad y con una pendiente mínima de 0,5%. El colector en el punto más profundo cuenta con una profundidad de aproximadamente 6,70 m.

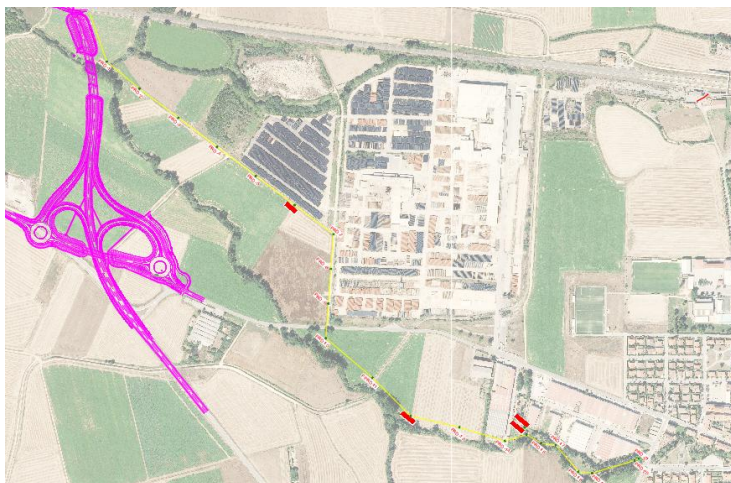


Trazado en planta Colector Alegría Norte.

7.4.2 Colector Alegría Sur

A través del colector de Alegría Sur y concretamente en los pozos de registro PRD-15 y PRD-21, se recogen el resto de aguas residuales de la localidad de Alegría por lo que también quedarían anuladas las fosas sépticas existentes.

El colector cuenta con una longitud total de 1.870 m y un diámetro de DN315mm de PVC. Se trata de un colector en gravedad y con una pendiente mínima de 0,5%. El colector en el punto más profundo cuenta con una profundidad de aproximadamente 6,00 m.

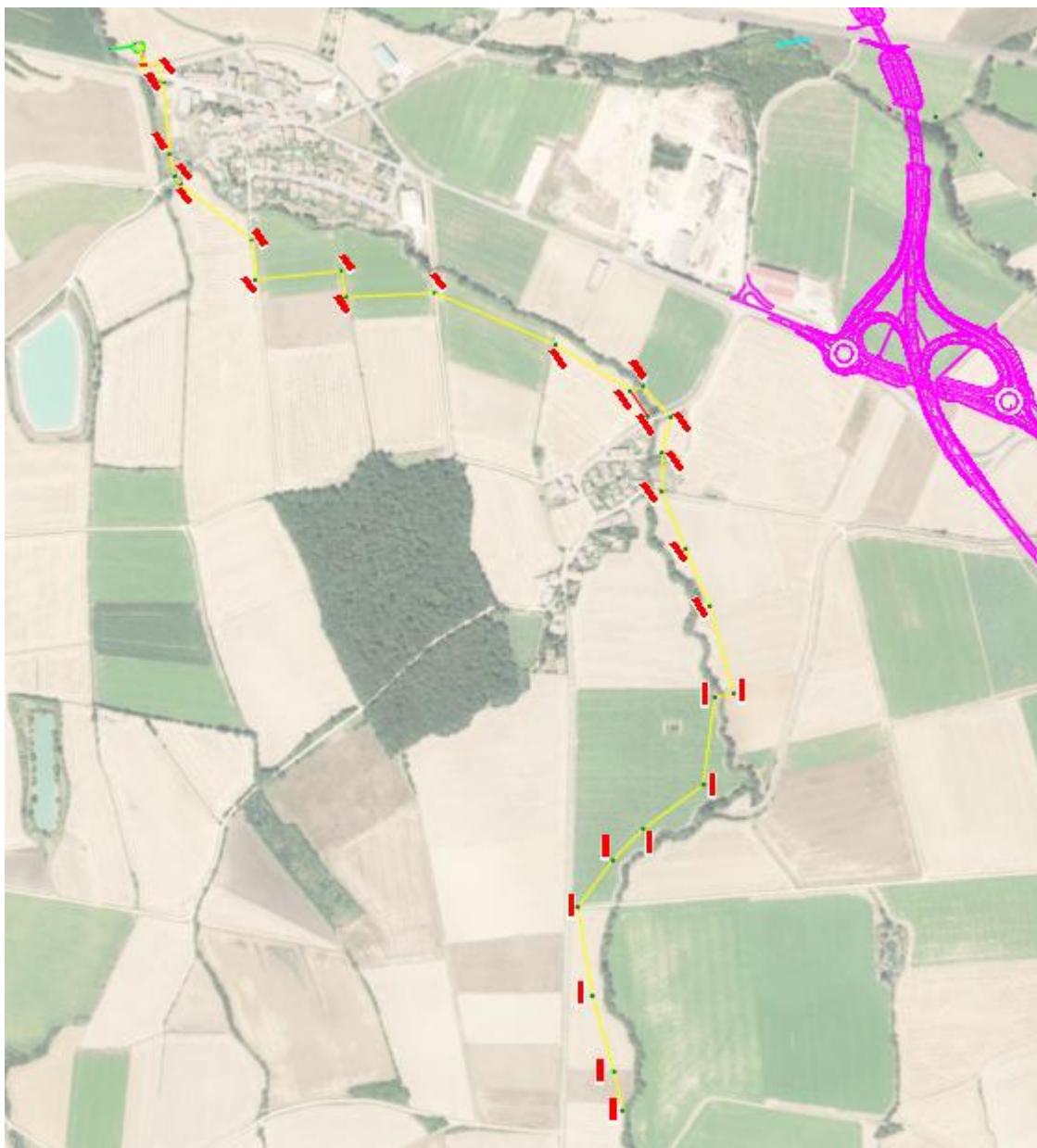


Trazado en planta Colector Alegría Sur.

7.4.3 Colector Elburgo-Gazeta-Añua

A través del colector de Elburgo-Gazeta-Añua y concretamente en los pozos de registro PRC-3, PRC-11 y PRC-26, se recogen las aguas residuales de Elburgo sur, Gazeta y Añua respectivamente. Como en los casos anteriores, las fosas sépticas existentes quedarían anuladas tras la recogida de las aguas residuales de estos núcleos de población.

El colector cuenta con una longitud total de 2.554 m y con 2 diámetros distintos, DN 315mm y DN 400mm, ambos de PVC. En este caso, también se trata de un colector en gravedad y con una pendiente mínima de 0,5%. El colector en el punto más profundo cuenta con una profundidad de aproximadamente 4,30 m.

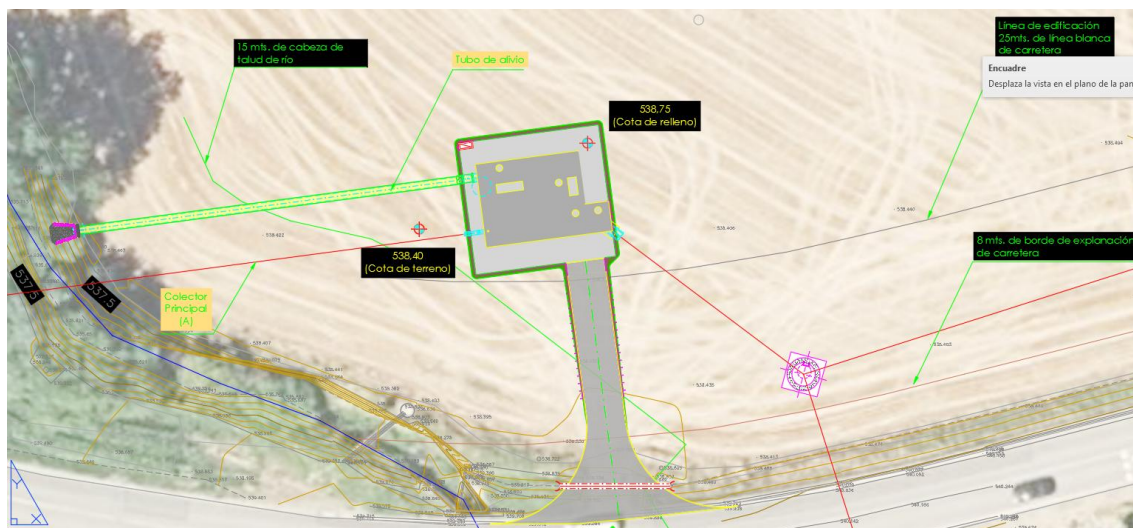


Trazado en planta Colector Elburgo-Gazeta-Añua.

7.4.4 Tanque de tormentas de Elburgo

Mediante el tanque de tormentas de Elburgo se almacenan las primeras aguas de lluvia de los núcleos de población que no cuentan con redes de saneamiento totalmente separativas (Alegría-Dulantzi, Añua, Gazeta, Elburgo/Burgelu y Argomaniz) y se regula el caudal que llega a la depuradora para que a ésta no le lleguen caudales superiores a los caudales máximos de diseño.

El tanque de tormentas se emplaza al noroeste del núcleo de población de Elburgo y a la cota 538,75 fuera del alcance de la avenida de periodo de retorno de 100 años del río Maduralde a la cota 538,65 (obtenida interpolando los perfiles de inundabilidad de URA), mientras que su armario eléctrico se ha colocado a la cota 539,10 fuera del alcance de la avenida de 500 años a la cota 538,82 (obtenida también interpolando los perfiles de inundabilidad de URA).

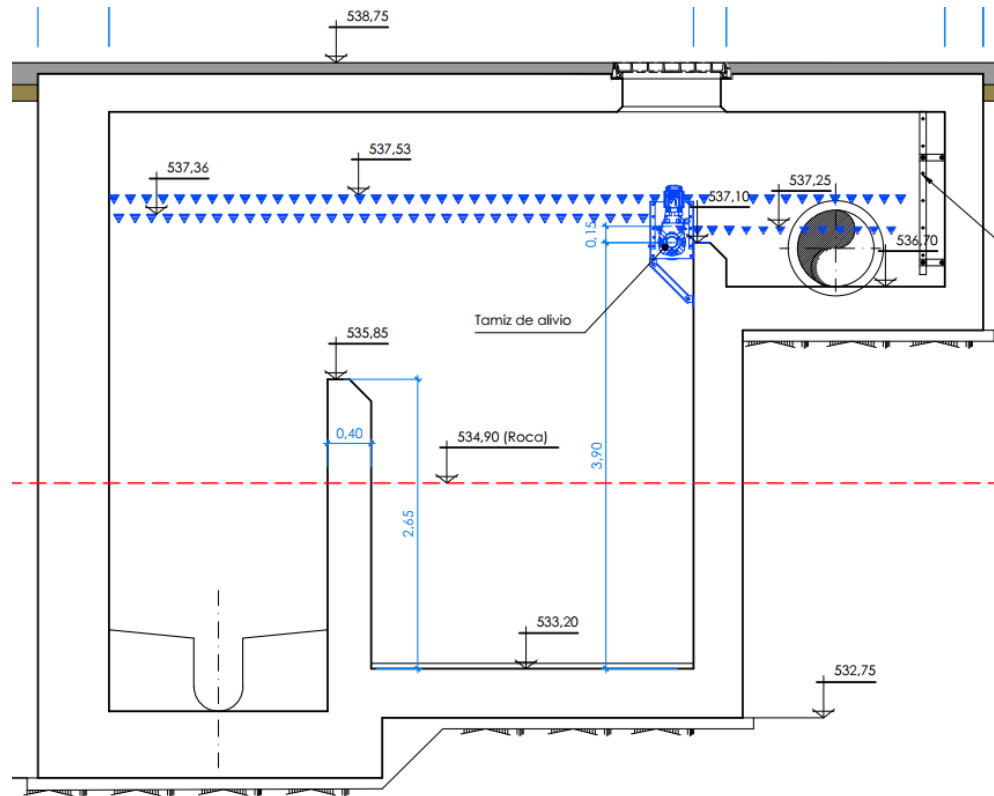
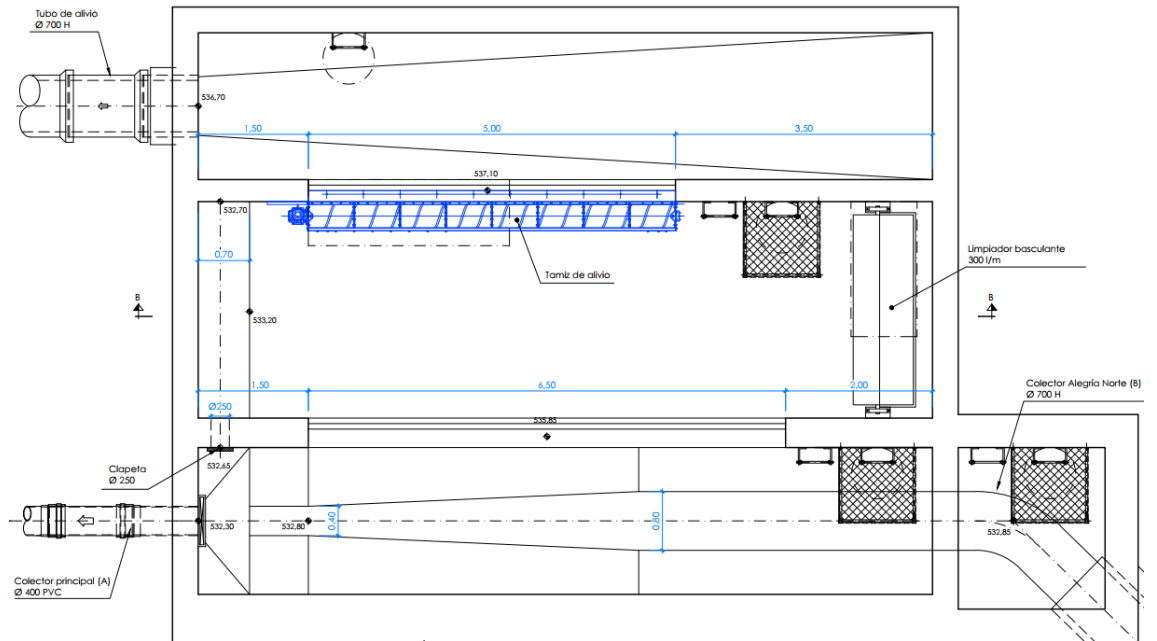


Emplazamiento tanque de tormentas de Elburgo.

El tanque de tormentas cuenta con un canal de entrada de una dimensión total en planta de aproximadamente 10,00 x 2,00 m y de 5,50 m de altura, que a su vez dispone de un canal de tiempo seco, de un vertedero a la cámara de retención y de una compuerta mural como elemento de regulación.

La cámara de retención tiene unas dimensiones de 10,0 x 2,95 x 5,10 m y dispone de un volteador de 300l/m, de otro vertedero a la cámara de alivio, de un tamiz autolimpiante de hasta 960l/s, de un canal de desagüe y de una clapeta antirretorno para el vaciado de la cámara de retención.

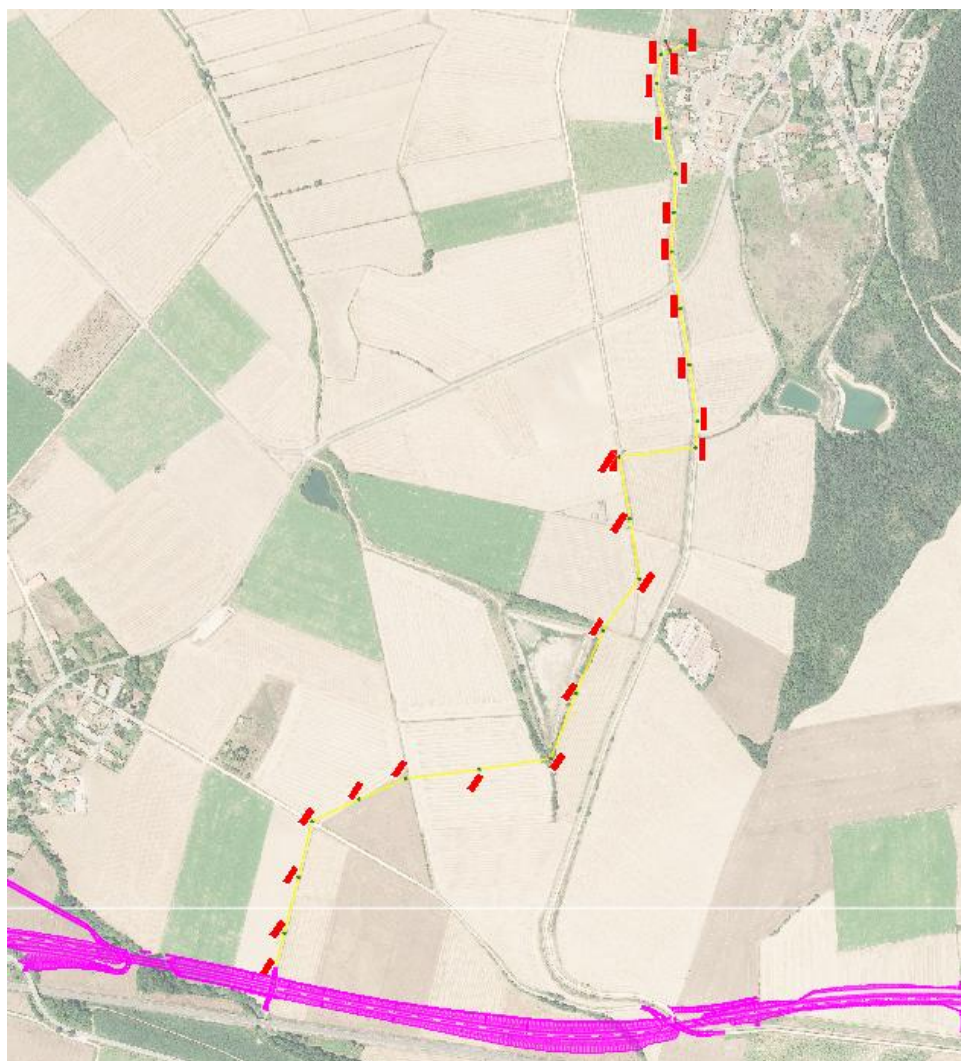
A su vez, la cámara de alivio tiene unas dimensiones en planta de 10,00 x 2,00 m y de 1,60 m de profundidad. Como se ha colocado el labio del vertedero a la cota 537,10, por debajo de la avenida de 10 años a la cota 538,06 (obtenida interpolando los perfiles de inundabilidad de URA) se ha dotado a la conducción de alivio de una clapeta antirretorno antes de su vertido al río Maduralde. Esta conducción de alivio está formada por una tubería de HA de DN700mm y 40m de longitud que entrará en funcionamiento para eventos en los que la cámara de retención llegue a su capacidad máxima y el caudal entrante al tanque de tormentas sea superior al que sale del tanque de tormentas.



7.4.5 Colector Argomaniz

A través del colector de Argomaniz, y concretamente en los pozos de registro PRE-23 y PRE-24, se recogen las aguas residuales del núcleo de población de Argomaniz. Tras su construcción se anularía la depuradora existente.

El colector cuenta con una longitud total de 2.015 m y un diámetro de DN315mm de PVC. Se trata de un colector en gravedad y con una pendiente mínima de 0,5%. El colector en el punto más profundo cuenta con una profundidad de aproximadamente 5,10 m.



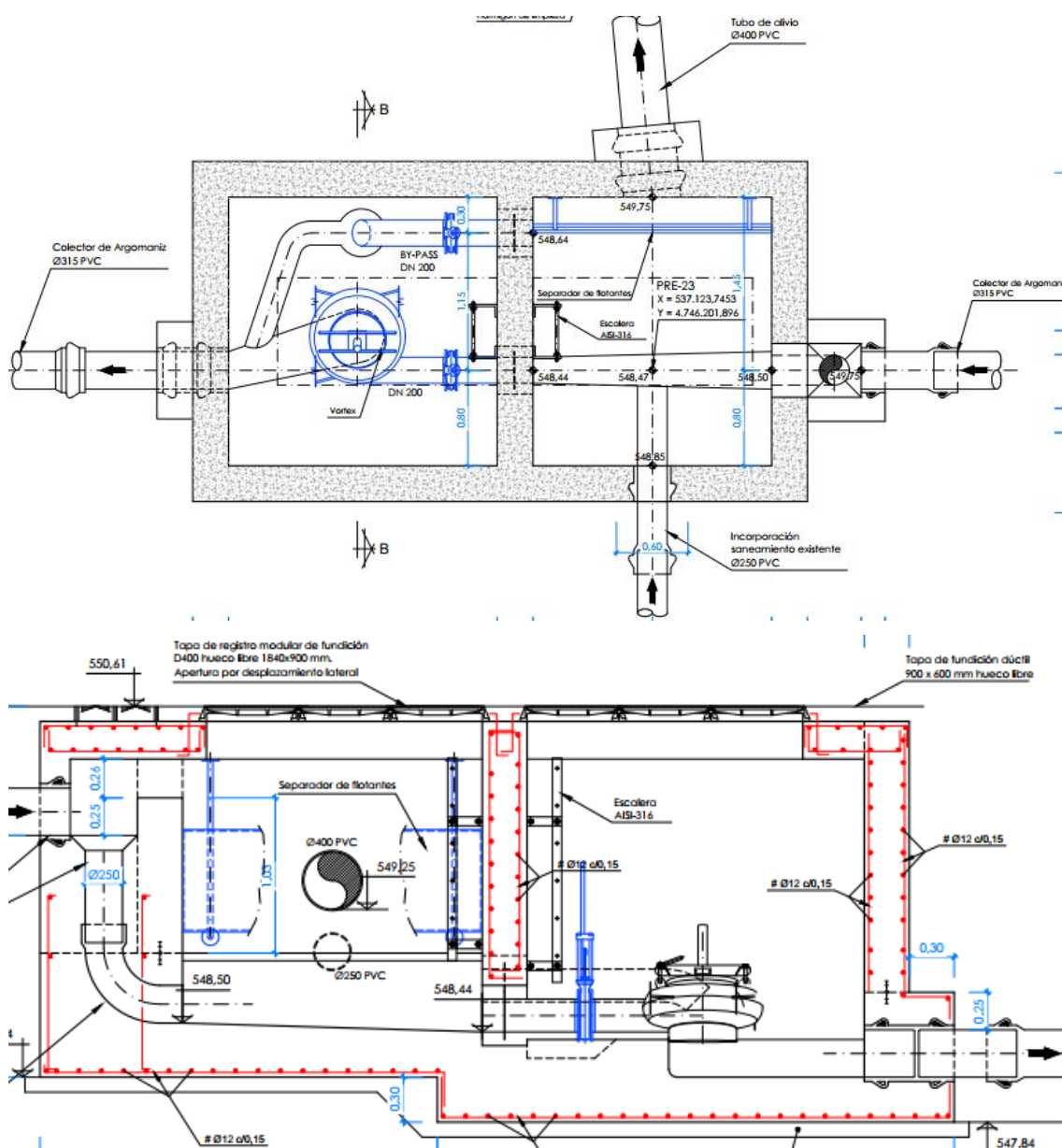
Trazado en planta Colector Argomaniz.

7.4.6 Aliviadero de Argomaniz

Se ha previsto que los caudales recogidos por las redes de saneamiento existentes (unitarias) se incorporen al colector de Argomaniz mediante una válvula vortex instalada en el aliviadero de Argomaniz, de tal manera que se pueda regular el caudal de incorporación a 20l/s. Dada la escasa cuantía del caudal, se ha previsto como elemento regulador una válvula vortex de 200mm de diámetro.

Así mismo, se ha dotado al aliviadero de un alivio de DN315mm de PVC.

El aliviadero se sitúa al oeste del casco urbano de Argomaniz y junto a la depuradora existente.

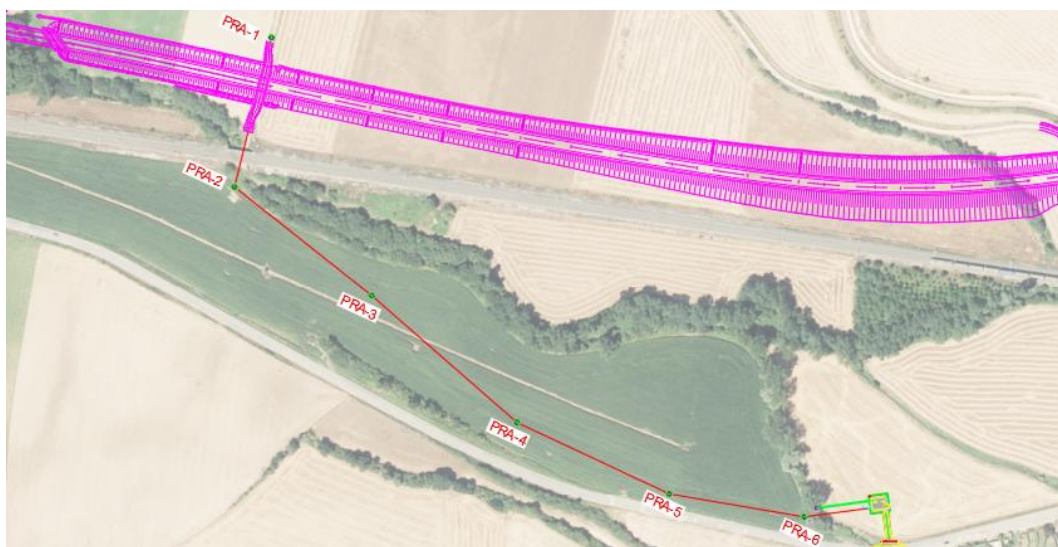


Planta y sección de aliviadero de Argomaniz.

7.4.7 Colector principal

Por su parte, el colector principal va a conducir las aguas residuales provenientes de Alegría, Añua, Elburgo y Gazeta, tras pasar por el tanque de tormentas de Elburgo, hasta conectarse con el colector de Argomaniz. Punto a partir del cual se desarrollaría, en una fase posterior, un nuevo colector hasta la depuradora que se decidiera utilizar para dar el tratamiento adecuado al saneamiento recogido.

El colector cuenta con una longitud total de 670 m y un diámetro de DN400mm de PVC. Se trata de un colector en gravedad y con una pendiente en toda su longitud de 0,5%. El colector en el punto más profundo cuenta con una profundidad de aproximadamente 7,15 m.



Trazado en planta Colector Principal.

7.5 Inventario ambiental

7.5.1 Climatología

La zona donde se ubica el proyecto pertenece al clima subatlántico. Se presenta como una zona de transición entre el clima oceánico y el clima mediterráneo, predominando las características atlánticas; moderado en cuanto a temperaturas y lluvioso, que no existe un auténtico verano seco.

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

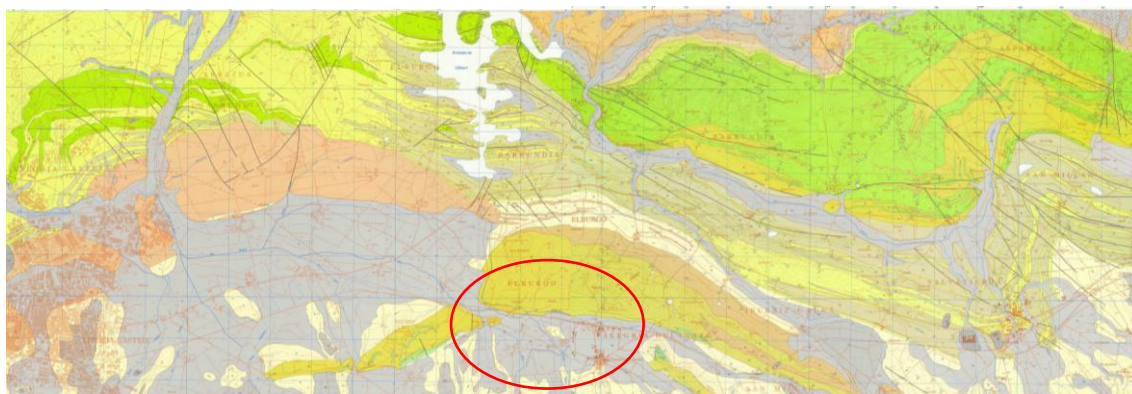
Para la descripción del clima en la zona de estudio, se ha determinado los datos termopluviométricos obtenidos en la estación meteorológica de Gasteiz situada a 10 km de la zona de proyecto. La estación de Gasteiz se encuentra situada a una altitud de 546 m sobre el nivel del mar.

La temperatura media anual de Gasteiz es de 11 °C con valores medios estacionales de 9,73 °C en primavera, de 17,7 °C en verano, de 12,26 °C en otoño y de 4,63 °C en invierno. Los valores reflejan un clima atlántico pero alejado de los efectos termorreguladores del mar. La ausencia de la capacidad termorreguladora del mar pronuncia las oscilaciones entre la noche y el día o entre el verano y el invierno.

La menor cantidad de lluvia ocurre en julio y agosto donde el promedio es de 38 y 37 mm, mientras que el mes que tiene las mayores precipitaciones es noviembre, concretamente 94 mm. La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es de 46 mm. Además, el mes con el mayor número de días lluviosos es abril (11 días) y los meses con el número más bajo son, nuevamente, julio y agosto (6 días).

7.5.2 Geología

La zona ocupada por el proyecto se desarrolla en las localidades de Alegría-Dulantzi y Elburgo, en el centro de la provincia de Álava, en la zona centro de la denominada llanada alavesa.



Extracto de las hojas 112-IV y 113-III (Vitoria-Gasteiz y Salvatierra) de la cartografía geológica 1:25.000 del EVE, 1992.

El macizo rocoso se encuentra constituido por las siguientes formaciones (todas ellas de edad Cretácico superior, menos los depósitos aluviales que son del cuaternario):

- Margas. Tramos de margas y margocalizas alternantes
- Calcarenitas arenosas, areniscas laminadas y margas
- Depósitos aluviales/Aluvio-coluviales

7.5.3 Edafología

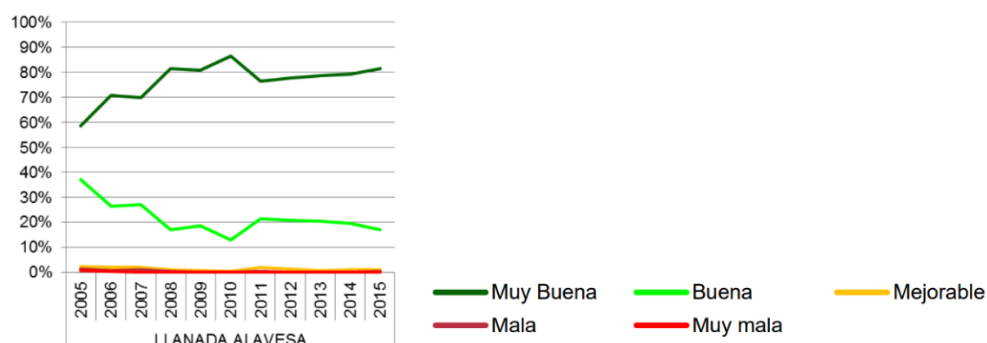
Existen dos tipos de suelos presentes en la zona de la conexión:

Suelos eluviales, procedentes de la meteorización del sustrato rocoso presentan un carácter fundamentalmente arcilloso en la parte superior mientras que en el contacto con la roca las gravas son la granulometría más abundantes. No se esperan grandes potencias en esta zona, con una pedría que podría rondar los 1.50 m.

Suelos aluviales, Producto de la sedimentación asociada al principal río de la zona, el Zadorra. Habitualmente se presentan en una secuencia granodecreciente con un nivel de gravas subredondeadas en la base. Su potencia en algunos puntos podría llegar a alcanzar los 4 m.

7.5.4 Calidad del aire

La evolución del Índice de Calidad del Aire (I.C.A) en la llanada alavesa es la siguiente:

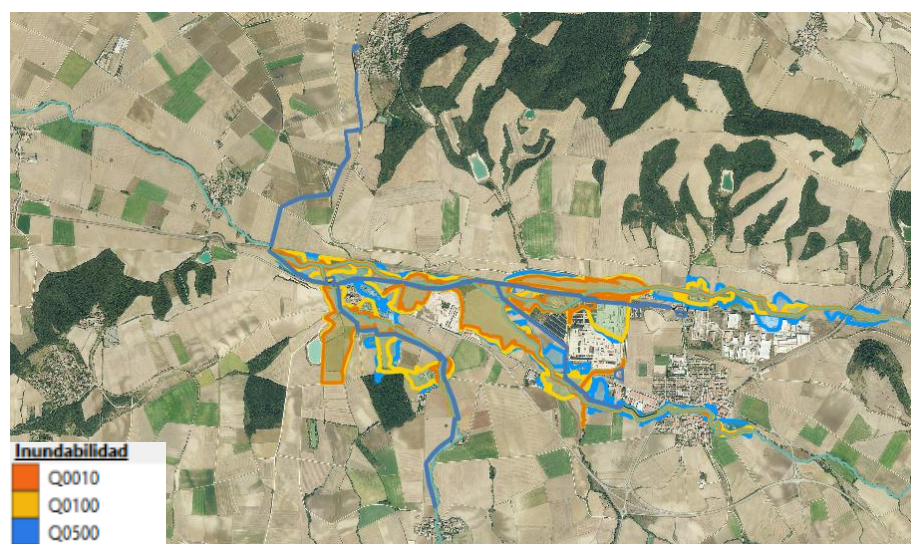


7.5.5 Hidrología

La actuación queda enmarcada en la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Toda la actuación transcurre por la cuenca hidrográfica del Zadorra, concretamente siguiendo el cauce del río Alegría-Dulantzi y sus afluentes Madaruralde y Henaio, desde la localidad de Alegría-Dulantzi hasta Elburgo dirección este-oeste, y desde Argomaniz hasta cerca de la localidad de Añua dirección norte-sur.

La cuenca que vierte de forma directa a la masa de agua tiene una superficie de 97,1 km². En ella se encuentran un total de 12 núcleos de población. El más importante es la localidad de Alegría-Dulantzi, con una población que ronda los 2.800 habitantes. Elburgo con unos 600 habitantes es la segunda localidad más poblada cerca de Alegría-Dulantzi, y Argómaniz y Gaceta, con unos 150 y 50 habitantes, respectivamente, son considerablemente más pequeños. En general, la mayor parte de la cuenca presenta usos agrícolas, a excepción del sector sur de la misma, donde se encuentran los Montes de Vitoria el oeste y los Montes de Iturrieta al este, con más sectores boscosos y relieves más pronunciados.

Los caudales de la masa de agua nacen en las mencionadas zonas montañosas y discurren por pequeños núcleos urbanos hasta llegar a la capital, Vitoria-Gasteiz. La actuación propuesta discurre en varios tramos sobre las zonas de inundación del río Zadorra.



Inundabilidad de la zona de estudio y perfiles de 10, 100 y 500 años de retorno.

Hay algunas discontinuidades en el corredor ribereño, especialmente ligadas a la presencia de zonas urbanas y plantaciones de chopos que llegan a la misma margen del cauce. La amplitud del corredor ribereño sí que está marcadamente reducido, llegando a quedar como una estrecha hilera con discontinuidades frecuentes en algunas zonas concretas.

Las Condiciones Fisicoquímicas Generales de la masa de agua Zadorra desde Zayas hasta Nanclares está valorada como **Moderado o peor** debido a la existencia de incumplimientos fundamentalmente del estado CFG y las concentraciones de amonio.

Respecto a los indicadores complementarios, el ICG obtiene una calidad moderada, mientras que el índice Prati alcanza una **muy buena** calidad en la estación de Matiako. Se determina un estado de aguas no apto para la vida salmonícola. En lo relativo a las sustancias preferentes, el estado es muy bueno.

7.5.6 Vegetación y hábitats de interés

La actividad humana en el entorno, principalmente la ganadería y la agricultura, han hecho desaparecer prácticamente la cobertura de robledal éutrofo subatlántico y quejigal subcantábrico en todo el ámbito de estudio. En su lugar en la actualidad nos encontramos un paisaje en el que predominan los cultivos de especies de secano entre los que destacan los cereales, la patata y la remolacha, con otros tipos de vegetación con menor prevalencia. La vegetación actual comprende las siguientes unidades vegetales:

- Cultivos de cereales, patata y remolacha
- Vegetación ruderal o nitrófila
- Enebral-pasto con junquillo y/o prebrezal margoso
- Fresneda-olmeda
- Prados y cultivos atlánticos
- Plantaciones forestales
- Zonas sin vegetación
- Lastonar de *Brachypodium pinnatum* u otros pastos mesófilos
- Quejigal subcantábrico
- Espinar o zarzal

A continuación, se expone la superficie ocupada por cada tipo de vegetación en el ámbito de estudio (200 m desde el trazado):

Tipo	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Cultivos de cereal, patata y remolacha	3.160.039	75,35
Vegetación ruderal nitrófila	785.387	18,72
Fresneda-olmeda	70.315	1,67
Sauceda	60.667	1,44
Lastonar de <i>Brachypodium pinnatum</i> u otros pastos mesófilos	29.320	0,69
Zonas sin vegetación	25.595	0,61
Parques urbanos y jardines	18.728	0,44
Enebral-pasto con junquillo	18.461	0,44
Huertas y frutales	9.037	0,21
Espinar o zarzal	6.815	0,16
Plantaciones forestales (<i>Populus spp.</i>)	5.012	0,11
Quejigal subcantábrico	2.817	0,06
Plantaciones forestales	1.617	0,03
TOTAL	4.193.810	100

En el ámbito de estudio se han detectado cuatro hábitats, dos de ellos prioritarios. En función de la cartografía de hábitats de Geoeuskadi tiene un grado de conservación aceptable:

TIPO	CÓDIGO	SUPERFICIE (m ²)
Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).	91E0*	70.315
Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (parajes con importantes orquídeas).	6210*	22.171
Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.	4090	18.461
Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i> .	9240	2.817
TOTAL		113.764

7.5.7 Fauna

Debido a que el río Zadorra discurre por la zona de actuación, la zona de estudio presenta un aspecto faunístico de alto interés. Los 2 hábitats que se distinguen en la zona de actuación son:

- Cauces fluviales.
- Plantaciones cerealistas

El conjunto formado por este dos hábitats alberga, potencialmente, una gran diversidad faunística que analizamos a continuación.

Se ha consultado el Inventario Español de Especies Terrestres (invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), analizando la presencia de especies animales en la cuadrícula UTM de 10x10 km, objeto de estudio. De igual forma se han consultado los Atlas del Ministerio de Medio Ambiente. La cuadrícula correspondiente al ámbito de las actuaciones es la denominada 30TWN34. De la consulta realizada puede concluirse que en el ámbito de estudio es potencialmente el hábitat de un mínimo de 211 especies.

Grupo	N.º de especies
Anfibios	11
Aves	133
Invertebrados	12
Mamíferos	40
Peces continentales	6
Reptiles	9
Total	211

En el ámbito existen un total de 50 especies con problemas de conservación que aparecen recogidas en el catálogo vasco de especies amenazadas:

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Catálogo
Anfibios	<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo	Rara
Anfibios	<i>Rana dalmatina</i>	Rana ágil	Vulnerable
Aves	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	Rara
Aves	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán	de Interés Especial
Aves	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	Rara
Aves	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Carrecín común	En Peligro de Extinción
Aves	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	Rara
Aves	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarrios chico	Rara
Aves	<i>Alcedo atthis</i>	Martín Pescador	de Interés Especial
Aves	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	de Interés Especial
Aves	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Rara
Aves	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	de Interés Especial
Aves	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	Vulnerable
Aves	<i>Ciconia</i>	Cigüeña blanca	Rara
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	Aguilucho lagunero	Rara
Aves	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	de Interés Especial
Aves	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Vulnerable
Aves	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	de Interés Especial
Aves	<i>Dendrocopos minor</i>	Pico menor	de Interés Especial
Aves	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Rara
Aves	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	Rara
Aves	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	Rara
Aves	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	de Interés Especial
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	Rara
Aves	<i>Himantopus</i>	Cigüeñuela común	de Interés Especial
Aves	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	Rara
Aves	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuellos	de Interés Especial
Aves	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	Vulnerable
Aves	<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón norteño	Vulnerable
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	Vulnerable
Aves	<i>Locustella luscinioides</i>	Buscarla unicolor	En Peligro de Extinción
Aves	<i>Milvus</i>	Milano real	Vulnerable
Aves	<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	Rara
Aves	<i>Phoenicurus</i>	Colirrojo real	Vulnerable
Aves	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Mosquitero musical	Rara
Aves	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	de Interés Especial
Aves	<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja	de Interés Especial
Aves	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	Rara
Aves	<i>Regulus regulus</i>	Reyezuelo sencillo	de Interés Especial
Aves	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón europeo	de Interés Especial
Aves	<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	Vulnerable
Aves	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarabilla norteña	de Interés Especial
Aves	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	de Interés Especial

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Catálogo
Aves	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	Rara
Aves	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Vulnerable
Mamíferos	<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	de Interés Especial
Mamíferos	<i>Chionomys nivalis</i>	Topillo nival	Rara
Mamíferos	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	de Interés Especial
Mamíferos	<i>Martes</i>	Marta	Rara
Mamíferos	<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo	Vulnerable
Mamíferos	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	Rara

Entre las especies amenazadas listadas anteriormente, sólo una de ellas tiene un Plan de Gestión para protegerla. Se trata del visón europeo, que mantiene su tramo de expansión potencial del Área de Interés Especial en la zona de actuación. Según la ORDEN FORAL 322/2003, de 7 de noviembre, por la que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo *Mustela lutreola* en el Territorio Histórico de Álava, se cataloga como especie en peligro de extinción, cuya protección exige medidas específicas.

Las últimas citas de esta especie en el ámbito de estudio son de finales del siglo XX. y ya en el plan de gestión (2003) se consideró que la especie estaba extinta en esa parte de la cuenca del Zadorra. Desde 2018 se han liberado un total de 17 ejemplares, dentro de un plan de reintroducción. Actualmente, la cita más cercana al ámbito de estudio se trata de una cita en los humedales de Salburua, donde además de las reintroducciones se ha confirmado la reproducción de la especie en 2021. Por lo tanto, la población más cercana de visón europeo se sitúa 7 km río abajo, en el entorno de Salburua y el río Zadorra.

7.5.8 Espacios Naturales Protegidos

En el área comprendida por la zona de actuación y 200 metros a su alrededor, no existen espacios naturales protegidos. Sin embargo, esta área si hace límite con varios parches de robledales isla de la Llanada Alavesa, catalogados como LIC dentro de la Red Natura 2000 y protegidos en forma de espacios de interés y de interés naturalístico.

Estas zonas de robledales isla de la Llanada Alavesa, así mismo, están recogidas actualmente como espacios núcleo a conectar dentro del Proyecto de Red de Corredores Ecológicos del Gobierno Vasco, y dentro del mismo proyecto, el área de actuación está situado en medio de corredores de enlace, áreas de amortiguación y tramos fluviales de especial interés colector.

Además de esto, el ámbito de estudio está situado en una zona con varios humedales que, aunque carecen de instrumentos de ordenación y regulación, son zonas de gran diversidad faunística y florística.

Además, en la salida a campo se identificó una zona húmeda justo al lado de una parcela de suelos potencialmente contaminados, utilizado como vertedero de escombros. Esta zona húmeda presentaba una diversidad vegetal propia de un humedal y también se pudo observar la presencia de distintas especies de fauna, como una pareja de ánades y excrementos y rastros de corzos. Estos indicios demuestran que este humedal es utilizado como refugio por varias especies de animales, en un entorno muy antropizado.

7.5.9 Paisaje

Tal y como recoge el Catálogo del Paisaje del Área Funcional de Álava Central, el trazado discurre por la unidad paisajística llanada de Vitoria-Gasteiz, concretamente en el límite este de la unidad.

Se trata de una unidad con bajo valor de calidad en comparación relativa con el conjunto del Área Funcional. Si bien presenta elementos de valor sobresaliente, como la gran batería de recursos culturales y patrimoniales, en muchas ocasiones no es posible percibirlos en el paisaje al formar parte del “paisaje interior” de núcleos de población. Es una de las UP con mayores impactos visuales, especialmente percibidos desde su sector suroccidental, corredor de la A1, con presencia de pabellones decadentes y alta concentración de infraestructuras, sin una integración en el paisaje urbano y periurbano.

El paisaje agrario que predomina en el ámbito no presenta especial calidad visual, de nuevo en comparación con el panorama general, y el natural se reduce los escasos enclaves forestales aislados o a las estrechas franjas de bosque de ribera, que mejoran a percepción del conjunto. Presenta un calidad adquirida alta como consecuencia de la percepción de unidades vecinas, fondos escénicos de alto valor paisajístico.

7.5.10 Patrimonio cultural

Una vez consultado el catálogo de patrimonio cultural Vasco del Departamento de Cultura y Política Lingüística se determina que en el ámbito de estudio (200m desde el trazado) existen los siguientes elementos catalogados:

Nº	Denominación	Clasificación	Tipología	Periodo General	Protección Actual	Protección Propuesta	Distancia al trazado (m)
12	Población de Arrarain	Patrimonio arqueológico	Poblado	Edad Media	Zona de presunción arqueológica	Ninguna	35
8	Villa de Elburgo	Patrimonio arqueológico	Poblado	Edad Media	Inventariado	Ninguna	40
7	Molino Rotalde	Patrimonio arqueológico	Molino	Indeterminado	Zona de presunción arqueológica	Ninguna	26
9	Ermita de San Pelayo	Patrimonio arqueológico	Ermita	Indeterminado	Zona de presunción arqueológica	Ninguna	0

Sin embargo, tras la salida a campo se pudo constatar que existen dos erratas en este catálogo, ya que ni el Molino Rotalde ni la Ermita de San Pelayo existen o se encuentran en la zona marcada.

Por otro lado, y en cuanto a senderos y recorridos, cabe destacar que una vía verde cruza el ámbito de estudio por la localidad de Elburgo y continúa un tramo en la margen norte del área de estudio paralelo a las vías ferroviarias.

7.5.11 Montes de utilidad pública

En el ámbito de estudio (200 m desde el trazado) se identifican montes de utilidad pública.

El trazado invade un área de 8560 m² de monte de utilidad pública, por lo que la viabilidad normativa del proyecto objeto de estudio queda condicionada a lo establecido en la Norma Foral 3/94, de 2 de junio, de montes y administración de espacios naturales y la Norma FORAL 3/2007, de 20 de marzo, de modificación de la Norma Foral 3/1994, de 2 de junio, de Montes y Administración de Espacios Naturales Protegidos.

7.5.12 PTS Agroforestal

La evaluación de la afección sectorial agroforestal forma parte de la evaluación de impacto ambiental, y por tanto la evaluación final quedará sujeta a los resultados del conjunto. En todo caso, las afecciones sobre el medio agroforestal o forestal deberán ser convenientemente justificadas.»

En este sentido en el ámbito de actuación se han detectado las siguientes categorías:

- Agroganadera: Paisaje Rural de Transición
- Agroganadero: Alto valor estratégico
- Forestal
- Forestal-Monte Ralo
- Mejora Ambiental
- Pasto Montano
- Pasto Montano-Roquedos

7.5.13 Medio socioeconómico

La zona de actuación está enmarcada en los municipios de Alegría-Dulantzi y Elburgo, y los concejos de este último, Gaceta y Argómaniz. Alegría-Dulantzi alberga un total de 3.117 habitantes (datos de Eustat 01/01/2021) divididos en 6 concejos. En lo que respecta a Elburgo, tiene un total de 354 habitantes (datos de Eustat 01/01/2021) en 6 concejos, el mayor de ellos con el mismo nombre.

Alegría-Dulantzi mantuvo una población discreta y bastante estable hasta finales del siglo XX, que pasó de tener un mínimo de 596 habitantes en el censo de 1940, a los 1054 habitantes que se alcanzaron en 1981. Hoy en día es una pujante villa industrial en la cual se han dado lugar crecimientos urbanísticos por todos sus flancos, que han duplicado su espacio residencial y su población desde 1995. Un boom que la deja entre las más grandes poblaciones de Álava. Actualmente junto a Nanclares de la Oca y Villarreal de Álava, forma parte de las poblaciones que crecen en el radio de 15 km de Vitoria-Gasteiz, funcionando como las villas dormitorio de la capital, todas ellas con importantes polígonos empresariales.

En cuanto a Elburgo, es un municipio más pequeño y sin actividad industrial. Parte de la población trabaja en la cercana Vitoria-Gasteiz, y el resto se dedica a la actividad agropecuaria, destacando el cultivo de cereal. En los últimos años ha surgido también un pequeño núcleo de profesionales que tienen la base de su actividad en el municipio.

En cuanto a la estructura económica, según fuentes del EUSTAT, Alegría-Dulantzi posee una sectorización dominada, principalmente por el área servicios y el sector industrial, los cuales representan el 65.4% y 24.2% de la actividad económica del municipio. El PIB per cápita se sitúa en 15.991€ y la renta personal de la población mayor de 18 años es de 18.443€.

En Elburgo, por otro lado, también predomina el sector servicios con el 69.8% de la actividad económica, pero en este caso le sigue el sector primario, con el 18,1%. El PIB per cápita es de 20.728 € y la renta personal de mayores de 18 años es de 19.992€

7.5.14 Riesgos ambientales

- Tras la consulta del “Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo” de IHOBE (Gobierno Vasco) se constata que dentro del trazado previsto (con una zona de influencia de 50 metros) para el proyecto existen varias parcelas con suelos potencialmente contaminados, en el polígono Usategui de Alegría-Dulantzi, en varias pequeñas parcelas en otros polígonos al nordeste de Alegría y este de Elburgo y una pequeña parcela en Argómaniz.

Código	Tipo de parcela	Municipio
01001-00008	Industrial	Dulantzi / Alegría
01001-00003	Industrial	Dulantzi / Alegría
01001-00007	Industrial	Dulantzi / Alegría
01021-00005	Vertedero	Burgelu / Elburgo
01001-00017	Industrial	Dulantzi / Alegría
01001-00034	Vertedero	Dulantzi / Alegría
01001-00031	Industrial	Dulantzi / Alegría
01021-00008	Industrial	Burgelu / Elburgo
01001-00012	Industrial	Dulantzi / Alegría

- La actuación propuesta discurre en varios tramos sobre las zonas de inundación del río Alegría. La zona con más riesgo de inundabilidad es la zona centro del proyecto, entre Elburgo y al norte de Gaceta.
- El trazado atraviesa zonas de diferentes niveles de erosión, incluyendo zonas con procesos erosivos extremos (erosión de más de 200 t/ha y año). Sin embargo, la cartografía del PTS agroforestal no refleja parcelas con un riesgo erosivo alto en el ámbito de estudio.
- La zona de actuación se halla en zona IV-V de nivel de sismicidad, fuera de áreas que necesiten estudios más detallados a nivel municipal.

7.6 Impactos

VARIABLE	IMPACTO	E	S	N	E	P	R	R	D	I	P	NO	C
Atmósfera	Emisión de contaminantes atmosféricos	C	-	C	B	P	R	R	D	I	P	NO	C
Ruido	Molestias por funcionamiento de maquinaria	C	-	C	M	P	R	R	D	I	P	NO	C
Geología	Inestabilidad del terreno	C	-	P	M	M	R	R	D	C-M	I	NO	C
Suelos	Pérdida de suelo	C	-	C	M	T	R	R	D	I	I	NO	C
	Composición de suelo	C	-	P	B	T	R	R	D	I	I	NO	M
Hidrología	Contaminación de acuíferos	C	-	P	M	M	R	R	D	I	I	NO	M
Vegetación	Alteración de la vegetación	C	-	C	B	M	R	R	D	I	I	NO	C
Fauna	Molestias por funcionamiento de maquinaria	C	-	C	M	T	R	R	D	I	I	NO	M
ENP	Alteración del medio	C	-	P	B	P	R	R	D	I	I	NO	M
Paisaje	Obras junto a hitos paisajísticos	C	-	C	M	T	R	R	D	I	I	NO	M
Patrimonio cultural	Obstrucción de la vía verde	C	-	C	L	T	R	R	D	I	I	NO	M
Agrario	Ocupación	C	-	C	L	T	R	R	D	I	P	NO	C
Socioec.	Molestias a habitantes	C	-	C	M	T	R	R	D	I	P	NO	C
Suelos	Pérdida de suelo	E	-	C	B	Pe	I	I	D	I	Pe	NO	C
Hidrología	Alivios del sistema	E	-	C	B	P	R	R	D	I	I	NO	C
	Aguas residuales tratadas	E	+	C	A	P	I	I	D	I	Pe	No	C
Vegetación	Ocupación permanente	E	-	C	M	Pe	I	I	D	I	Pe	No	M
Fauna	Alivios del sistema	E	-	C	B	P	R	R	D	I	I	NO	C
	Línea eléctrica *	E	-	C	B	Pe	I	I	D	I	Pe	NO	M
Paisaje	Línea eléctrica*	E	-	C	B	Pe	I	I	D	I	Pe	No	M

*En el caso de que la línea eléctrica no pueda ser soterrada.

7.7 Medidas preventivas y correctoras

7.7.1 Fase preoperacional

7.7.1.1 Medidas generales

- Se redactará un Proyecto de Seguridad y Salud en función del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Antes del comienzo de las obras, se notificará y pedirá autorización a los siguientes órganos:
 - Agencia Vasca del Agua por la necesidad de cruzar los cauces y ocupación de dominio público hidráulico.
 - Departamento de Patrimonio de la Diputación Foral de Álava.
- Cualquier modificación del proyecto que surja durante el desarrollo de las obras que implique variaciones en los impactos ambientales, deberá ser informada y autorizada por el Órgano Ambiental.
- Las zonas de instalación 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.).

- La zona de instalación auxiliar de obra (ZIA) se situará, preferentemente en una zona explanada ya pavimentada*.
- 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. El jalonamiento temporal simple en banda para la zona de obras, se efectuará mediante colocación de jalones de madera o acero cada 4 m y de una cuerda con banderolas de diferente color según se delimite el viario de la obra o las zonas de ocupación estricta. El jalonamiento provisional será claramente visible, consistente y de difícil desplazamiento.
- Para la delimitación de las zonas de instalaciones auxiliares, este jalonamiento se remplazará por un jalonamiento temporal reforzado móvil constituido por una malla metálica y postes hormigonados para garantizar la integridad de dichas zonas.
- Por otro lado, para la delimitación de las zonas ambientalmente más sensibles, tales como las unidades de vegetación de ribera y robledal acidófilo y robledal-bosque mixto atlántico próximas al colector, se dispondrá de un jalonamiento especial de protección de la vegetación, que se extenderá protegiendo el límite externo de la zona sensible, siendo interrumpido exclusivamente en las áreas de paso establecidas.

7.7.1.2 Hidrología

Se establecerá el estado ecológico del río Alegría para establecer el marco de referencia. 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 5.2.3. 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.

7.7.1.3 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 Elburgo, Alegría y Gaceta.
- Se deberá seguir el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

7.7.1.4 Medidas sobre el ruido

- En relación con los ruidos, se preverá en el programa de trabajos un horario de trabajo diurno para todas las actividades de obra que puedan suponer molestias para el descanso de la población y se respetará durante la fase de obras.
- En caso de necesidad de ejecutar obra en horario de descanso esto será informado al ayuntamiento y la población afectada con la suficiente antelación.

7.7.1.5 Medidas sobre la vegetación autóctona y de interés

- 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 de especies amenazadas de flora.

- 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.

7.7.1.6 Medidas sobre 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 del visón europeo.

7.7.1.7 Medidas sobre los espacios naturales protegidos

Como regla general, se delimitarán todas las zonas que vayan a ser afectadas por las obras en el humedal no regulado a fin de evitar afecciones innecesarias a terrenos circundantes, así como trasiego innecesario de maquinaria de obra. También existe una zona húmeda con gran valor ecológico dentro del emplazamiento del vertedero catalogado como 01001-0034. Esta zona es más sensible, por lo que se tratará como un espacio natural de gran valor.

7.7.1.8 Medidas sobre el Patrimonio Cultural

En los tramos donde existan elementos catalogados dentro del patrimonio arquitectónico o arqueológico, que se extenderá protegiendo el límite externo de la zona sensible, siendo interrumpido exclusivamente en las áreas de paso establecidas.

7.7.1.9 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*).

7.7.1.10 Medidas para riesgos derivados

Se tendrán en cuenta los riesgos naturales detectados en la zona y que guardan relación con la erosión del terreno y las riadas, especialmente en los emplazamientos de las zonas auxiliares y el tanque de tormentas.

7.7.2 Fase de obras

7.7.2.1 Medidas generales

- Una vez finalicen las obras se procederá a retirar todos los elementos de obra de todas las instalaciones auxiliares utilizadas, así como las plataformas que se hayan tenido que formar y cualquier otro resto fijo de la obra.
- Se elaborará un manual de buenas prácticas ambientales para la educación ambiental en los operarios de la obra.

7.7.2.2 Medidas sobre la atmósfera y el 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.
- Los acopios de tierras que puedan producirse, deberán humedecerse con la periodicidad suficiente, en función de la humedad atmosférica, temperatura y velocidad del viento, de forma que no se produzca el arrastre de partículas. Si esta medida no fuese suficiente, se cubrirán los acopios mediante mallas o lonas que eviten la emisión de polvo.
- 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 establecerá un proceso de limpieza periódica de los camiones y maquinaria móvil que evite el arrastre de partículas por las vías de comunicación próximas, evitando así la emisión de polvo en las inmediaciones.
- Se limitará el número de vehículos trabajando en un entorno reducido, para que la carga contaminante no presente valores significativos, estableciéndose los oportunos controles para que la maquinaria cumpla la normativa vigente sobre emisiones gaseosas y esté en una perfecta puesta a punto antes del inicio de las obras.
- Se deberá seguir el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

7.7.2.3 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.
- Con el objetivo de integrar adecuadamente la infraestructura en su entorno, se evitarán técnicas de alta incidencia visual y escasa capacidad de naturalización.
- Será necesario dotar aquellas zonas destinadas al mantenimiento de la maquinaria de dispositivos que actúen frente a la contaminación de los suelos en estas áreas. En concreto, se instalarán cubetas de protección para los depósitos de aceite y para los depósitos o dispensadores de combustible para la maquinaria. De esta manera, se evitarán vertidos accidentales de contaminantes al suelo, que indirectamente pueden suponer la contaminación de las aguas.
- En caso de que se produzca algún vertido o derrame accidental de hidrocarburos, aceites u otra sustancia contaminante procedente de los vehículos y maquinaria o cualquier otra fuente, se deberá actuar según las siguientes indicaciones: aplicar material absorbente sobre la mancha, recoger el material contaminado y depositarlo en el punto limpio en el bidón correspondiente a tierras contaminadas. Para ello es necesario disponer en obra de materiales absorbentes para contención de fugas o vertidos accidentales.

7.7.2.4 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.
- Periodo de obras.
 - Por carácter general, las obras más próximas a los cauces del río Alegría se realizarán durante el periodo de estiaje.
- Zona de Instalaciones Auxiliares
 - 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 o lámina impermeabilizante, 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 o en talleres autorizados. Al finalizar su cometido o en caso de accidente deberá procederse a la recogida de los líquidos depositados y almacenados para su gestión.
- Barreras de retención de sedimentos
 - Se establecerán barreras de retención de sedimentos en zonas de posibles arrastres a cauces públicos, es decir, en los tramos más próximos al río Zadorra. Las barreras de sedimentos son obras provisionales construidas de distintas formas y materiales; láminas filtrantes, sacos terreros, balas de paja, etc.
 - El objetivo de estas barreras es contener los sedimentos excesivos, en lugares establecidos antes de que el agua pase a las vías de drenaje naturales o artificiales, y reducir la energía erosiva de las aguas de escorrentía que las atraviesan.
 - Estos dispositivos se utilizan cuando las áreas a proteger son pequeñas y cuando no se produce una elevada cantidad de sedimentos.
 - Se opta por la instalación de balas de paja.
 - En caso de lluvias, después de cada aguacero debe efectuarse una inspección y reparación de daños, así como la limpieza de los sedimentos cuanto estos alcancen una altura equivalente a la mitad de la barrera.
 - En caso de que la zanja se llene de agua en situaciones de precipitación intensa, el agua de achique no se verterá directamente a cauces naturales o canales que dirijan las aguas a cauces naturales. Esta agua tendrá que pasar por la barrera de sedimentos o cualquier otro sistema de retención de sólidos antes de ser vertida.

- **Balsas de decantación**

- Se instalará un sistema de tratamiento de lodos (por ejemplo, una balsa de decantación acompañada a la zanja de decantación) junto al punto donde se cruza el río en hinca. En ningún caso se verterán los lodos utilizados en la hinca directamente a cauces naturales.
- 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.

- **Limpieza de hormigoneras**

- Prohibición y comunicación a todo el personal participante de la obra, de que las hormigoneras no descarguen el sobrante del hormigón en las zonas de los cauces fluviales, cunetas o en zonas que por escorrentía superficial puedan generar problemas de contaminación. Tampoco se permitirá la limpieza del contenido de las cubas utilizando el recurso hídrico fluvial.
- Se colocarán en zonas donde conlleve la construcción de elementos que contengan hormigón, en este caso, al lado del tanque de tormentas. En esta zona, además de limpiar lo generado en la construcción del tanque de tormentas, también se limpiará lo resultante de la construcción de los pozos de registro más cercanos
- Prohibición y comunicación a todo el personal participante de la obra, de que las hormigoneras no descarguen el sobrante del hormigón en las zonas de los cauces fluviales, cunetas o en zonas que por escorrentía superficial puedan generar problemas de contaminación. Tampoco se permitirá la limpieza del contenido de las cubas utilizando el recurso hídrico fluvial.
- Para tal efecto, en la zona de maquinaria de obra se instalarán plataformas impermeabilizadas para el lavado de la misma, incluso conectadas a balsas de decantación y desengrasadores.
- Se rellenarán con áridos las fosas sépticas abandonadas, se les retirará el hormigón y se revegetarán con especies propias de la vegetación de ribera.

7.7.2.5 Medidas sobre el ruido

En fase de obra la generación de ruido se producirá principalmente en relación con la obra, las áreas de instalaciones auxiliares, circulación de maquinaria, extendido de materiales, carga, descarga y transporte de materiales dentro y fuera de la obra, etc. Las medidas preventivas que se deberán cumplir son:

- Regulación de la jornada de trabajo, especialmente en lo referente a la carga, descarga y transporte de materiales; estas u otras actividades ruidosas no podrán realizarse entre las 19 y las 9 horas. Sólo se podrán realizar estas actividades en condiciones de justificada necesidad, debiendo ser autorizadas por la Dirección de Obra en coordinación con el Ayuntamiento. Para evitar, en la mayor medida posible, la afección a los vecinos cercanos se procurará que sólo se realice actividad ruidosa durante el periodo diurno, de 19 a 9 horas.
- Selección de un viario de acceso a la obra que evite en lo posible el paso por zonas urbanas o urbanizadas.
- Mantenimiento preventivo y regular de la maquinaria que será utilizada en obra, de forma que cumpla las consideraciones y límites establecidos en el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Entre otras medidas, se deberá contemplar la utilización de compresores y perforadoras de bajo nivel sónico, la revisión y control periódico de los silenciadores de los motores, y la utilización de revestimientos elásticos en tolvas y cajas de volquetes. Durante el periodo de obras, se propone controlar la emisión sonora de cada uno de los equipos utilizados para que no se superen los 90 dB(A) de presión sonora en un punto situado a 5 metros de distancia. En caso de superar significativamente los 60 dB (A) en las viviendas más próximas, se adoptarán medidas adicionales de corrección, como la instalación temporal de pantallas acústicas portátiles, en los lugares precisos. Se minimizará al máximo posible el tiempo de funcionamiento de la maquinaria pesada y resto de vehículos y máquinas que supongan un aumento en los niveles acústicos.
- Sobre la circulación de los vehículos y demás actividades potencialmente generadoras de contaminación sonora, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1428/2003 de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación.
- Se limitará el número de máquinas trabajando en zonas puntuales y se controlará la velocidad de los vehículos de obra en las zonas de acceso: 40 km/h para vehículos ligeros y 30 km/h para vehículos pesados.
- Ubicación de instalaciones auxiliares en las zonas más desfavorables para la transmisión de la contaminación acústica hacia zonas sensibles. En este caso, en cuanto a protección del hábitat humano, las zonas más sensibles a la contaminación acústica se consideran las viviendas más cercanas.
- Si fuera preciso, se solicitará la suspensión de los OCAs tal como prevé la legislación vigente.

7.7.2.6 Medidas sobre la vegetación autóctona y de interés

A continuación, se proponen una serie de medidas para reducir el impacto de las actuaciones previstas.

- Solamente se eliminará la vegetación que sea estrictamente necesaria, mediante técnicas de desbroce adecuadas que favorezcan la revegetación de especies vegetales autóctonas en las diferentes zonas afectadas por las obras, intentando mantener siempre la población de la vegetación nativa.
- Con el fin de limitar físicamente a la vegetación más importante existente en el ámbito de estudio e indicar con claridad al personal de la obra los límites de ésta, se establecerá un jalonamiento especial de protección de la vegetación en las zonas más sensibles.
- Previamente al inicio de las obras, se deberán marcar convenientemente por medio de estacas o señales aquellos pies o aquellas manchas de vegetación que, aun estando en el interior de la zona de obras, puedan ser preservadas por no estar prevista ninguna actuación sobre ellas.
- Igualmente, los árboles ubicados en los terrenos adyacentes al colector que se consideren relevantes deberán ser dotados de un sistema (jalonado o estructura fija alrededor del tronco) que garantice su salvaguarda durante la fase de construcción.
- El entorno inmediato de los pies arbóreos a conservar será preservado de movimientos de tierras. Por entorno inmediato se entiende una orla circular cuyo diámetro sea como mínimo 5 veces el diámetro normal del tronco.
- Se prestará especial atención a los tramos que discurren cerca de los cauces de río y sus riberas, donde no se podrán acumular los materiales extraídos durante la ejecución de las zanjas para el colector.
- Se estudiará la posibilidad de proceder al avivado 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.
- El tránsito de la maquinaria se realizará exclusivamente por las áreas autorizadas para tal efecto, señalado y mantenido por el jalonamiento antes descrito.
- Una vez finalizadas las obras, y en lo posible coincidiendo con ellas, se procederá a la revegetación de las superficies afectadas mediante la descompactación, remodelado y reposición de la capa edáfica (previamente reservada) y la posterior plantación de especies de la zona.
- La definición de todos los tratamientos se incluye posteriormente en el apartado de revegetación de superficies de nueva creación.
- 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.

7.7.2.7 Medidas para la protección de fauna

- **Generales**

- Se procurará una ocupación mínima de los arroyos afectados y será jalonada la superficie máxima a ocupar.
- Se controlarán 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.
- Tras la afección sobre los taludes de los ríos, las especies de ribera empleadas para la revegetación deberán 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.
- 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 al río Alegría.
- 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.
- Los trabajos de mantenimiento de maquinaria se llevarán a cabo en zonas impermeabilizadas del parque de maquinaria, en talleres adecuados o en caso de avería e imposibilidad de trasladar la máquina averiada tomando in situ las medidas de recogida de vertidos necesarias y la gestión adecuada de las superficies afectadas por la contaminación en su caso.

- **Visión europeo (*Mustela lutreola*)**

- Será necesario solicitar la autorización previa del Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente de la Diputación Foral de Araba según el artículo 9 de su Plan de Gestión en el territorio. "Cualquier actuación en las Áreas de Interés Especial para la especie 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 Urbanismo y Medio Ambiente de la Diputación Foral de Álava.”

- De manera genérica no se llevarán a cabo trabajos relacionados con la tala, desbroce, movimiento de tierras, ejecución de hincas 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.
- Tendidos eléctricos
 - Se tratará, en medida de lo posible, que las líneas a ejecutar sean soterradas, evitando así cualquier posible afección sobre las aves
 - En el caso de que por problemas técnicos sea imposible que la línea eléctrica discurra bajo el suelo, las líneas aéreas que se ejecuten cumplirán con los requisitos técnicos establecidos por el *Real Decreto 1432/2008 por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en tendidos eléctricos*.

7.7.2.8 Medidas para la protección del paisaje

- Se procurará que los acopios, movimientos de tierras e instalaciones de obra se limiten al recinto de ocupación temporal, al ser posible tras un recinto opaco, con el fin de minimizar el impacto paisajístico.
- Las instalaciones provisionales se situarán en las zonas menos sensibles y su color será poco llamativo.
- Se cumplirán expresamente las medidas relacionadas en los apartados anteriores, sobre todo en lo referente a la revegetación y restauración de la cubierta vegetal, así como de la correcta retirada y gestión de los residuos procedentes de la obra, con el fin de conseguir una limpieza del terreno.

7.7.2.9 Medidas para la protección del Patrimonio Cultural

Cabe destacar la presencia de diversas zonas consideradas como sensibles en cuanto al patrimonio cultural se refiere, como también la vía verde que cruza Elburgo. Como medidas de protección generales a llevar a cabo, cabe destacar que 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:

- Alejar cualquier obra, movimiento de maquinaria pesada o vertido de escombros de las zonas de afección directa de los elementos de patrimonio cultural que se han inventariado en la zona.
- Localización correcta de los elementos del patrimonio cultural en la cartografía de la obra, con su área de cautela de la normativa de planeamiento.
- Se deberá facilitar en todo momento el paso por la vía verde, habilitando si es preciso, lugares para que los viandantes crucen el área en obras.
- Si en el transcurso de los trabajos de excavación apareciese en el subsuelo cualquier indicio de presencia de restos históricos, arqueológicos o paleontológicos, se paralizarán las obras en la zona afectada, procediendo el promotor a ponerlo en conocimiento del Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Araba (Servicio de Patrimonio Cultural), quién dictará las normas de actuación que procedan.

7.7.2.10 Medidas ante la generación de residuos e incremento de la contaminación

- Proyecto constructivo deberá de constar de un Anejo propio donde se redactará 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:
 - Residuos inertes: en general los residuos inertes se aprovecharán para acondicionar la carretera, tales como áridos; pero otros se deberán de depositar en el citado punto limpio.
 - Residuos no peligrosos: elementos generales como plástico, vidrio, papel, textiles... Serán recogidos y gestionados según la legislación vigente.
 - 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	Rojo	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
SERALETICA INTERIOR Y EXTERIOR MADERA PLÁSTICOS VIDRIO PAPEL Y CARTÓN ORGÁNICO CAUCHO ACEITES METALES BATERÍAS								

- Se habilitarán, durante el periodo de realización de las obras, un punto limpio 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.

- 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 subbases.
- 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.

7.7.2.11 Medidas ante la pérdida de la 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.
- La superficie de las parcelas con explotaciones agrícolas donde se den expropiaciones temporales serán dispuestas para su aprovechamiento tras la finalización de las obras
- 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.

7.7.2.12 Medidas para reducir la afección al medio-socioeconómico

Con el objeto de minimizar las afecciones a la población de las áreas urbanas más próximas al colector se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- Control de niveles de emisión de ruidos y limitaciones para la maquinaria de obra. Control de los niveles de emisión de los vehículos y maquinaria de obra en entornos localizados próximos a zonas habitadas. Control y limitación del número de máquinas y operarios trabajando en lugares puntuales. Limitación de la velocidad media del tráfico de obra (30 Km/h. para vehículos pesados y 40 Km/h. para ligeros) durante el acceso a zonas de obra próximas a áreas urbanas.
- Se evitarán concentraciones de maquinaria de obra. Se evitará reglamentariamente la concentración de maquinaria de obra a fin de eludir la acumulación de contaminantes y posibles efectos sinérgicos.
- Se deberá ejecutar un plan específico de regulación de tráfico y de señalización. Deberán estar correctamente indicadas las desviaciones provisionales del tráfico rodado. Esta correcta señalización evitará el riesgo de accidentes para los usuarios de las carreteras que coinciden con las zonas donde se ejecutarán los colectores.
- Se minimizará el tráfico de los camiones que transporten las tierras por las zonas más pobladas del entorno afectado.
- Con la frecuencia que resulte necesaria, los viales de salida de la zona de obras se limpiarán de tierra y piedras acarreadas por los camiones y resto de maquinaria, evitando en todo momento que ensucien con barro o tierra las carreteras por las que deben transcurrir. Deberá de cubrirse con lona para evitar que suelten algún material suelto.
- No se ocupará, ni siquiera temporalmente, más superficie de la prevista en el proyecto.
- Se garantizará toda la reposición de servicios afectados.
- Durante el periodo de construcción se indicará mediante panel informativo correspondiente el objeto del proyecto, las empresas adjudicatarias, la duración estimada de las obras y la ubicación de la zona que albergue las instalaciones auxiliares de la Dirección de Obra.
- Al finalizarse las obras se efectuará la limpieza del material no utilizado, así como los residuos generados.
- Los residuos, hormigones de desecho, etc., se segregarán por tipos de residuos (reciclables, urbanos y orgánicos, peligrosos, inertes e industriales no peligrosos) y se entregarán a sus respectivos Gestores Autorizados, y vertederos controlados.

7.7.3 Revegetación

7.7.3.1 Operaciones y labores

Extracción y acopio de tierra vegetal

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

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

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

Aporte y extendido de tierra vegetal

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

El espesor que se aporta será de 0,30 m. En las zonas a restaurar también se aportará y extenderá una capa de 30 cm de tierra vegetal.

Laboreo (LAB)

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

Rastrillado (RAS)

Rastrillado ligero de tierra vegetal con medios manuales, como preparación para las siembras y plantación de las zonas en las que se requiere un mejor acabado, como en los terrenos arables del proyecto.

Despedregado (Des)

Despedregado para aquellas zonas que pueden quedar más sucias y con restos de material de obra. Se realiza el despedregado en todas las zonas a revegetar que discurren por terrenos con plantaciones de cultivos.

7.7.3.2 Hidrosiembra

H1: Hidrosiembra para zonas próximas a cauces fluviales

Hidrosiembra H1 a base de: 8 gr estabilizador polibutadieno, 20 gr semillas herbáceas y sin leñosas, 30 gr celulosa, 30 gr paja, 20 gr abono NPK, 10 gr abono de liberación controlada, 2 gr polímero absorbente. La dosis en peso recomendada es de 25-30 g/m².

La composición de especies y la proporción de cada una de ellas es la siguiente:

Especies herbáceas	H1
<i>Lolium perenne</i>	20%
<i>Dactylis glomerata</i>	10%
<i>Festuca rubra</i>	10%
<i>Agrostis capillaris</i>	10%
<i>Poa pratensis</i>	10%
<i>Trifolium repens</i>	10%
<i>Medicago lupulina</i>	10%
<i>Lotus corniculatus</i>	5%
<i>Achillea millefolium</i>	5%

H2: Hidrosiembra para el resto de terrenos (terrenos xerófilos)

Hidrosiembra H2 a base de: 8 gr estabilizador polibutadieno, 20 gr semillas herbáceas y sin leñosas, 30 gr celulosa, 30 gr paja, 20 gr abono NPK, 10 gr abono de liberación controlada, 2 gr polímero absorbente.

La composición de especies y la proporción de cada una de ellas es la siguiente:

Especies herbáceas	H2
<i>Thymus vulgaris</i>	10%
<i>Genista scorpius</i>	15%
<i>Lavandula latifolia</i>	15%
<i>Helichrysum stoechas</i>	5%
<i>Leucanthemum vulgare</i>	3%
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	25%
<i>Brachypodium retusum</i>	25%
<i>Cistus albidus</i>	1,7%
<i>Rosmarinus officinalis</i>	0,3%

7.7.3.3 Grupos de plantaciones

Estos tramos se corresponden con las zonas por donde transcurre el colector de saneamiento, por lo que uno de los criterios principales a tener en cuenta es no plantar especies de porte arbóreo con el fin de evitar que las raíces de las mismas afecten al trazado del colector. El trazado discurre en su gran mayoría por terrenos con explotaciones cerealistas, pero también afectará a otro tipo de vegetación, por lo que se distinguen diferentes tipos de tratamientos en función de la vegetación existente en la zona.

Grupo de terrenos arables (TA)

Este grupo comprende toda la superficie afectada tanto temporalmente como permanentemente (zona de servidumbre) por el trazado que discurre por terrenos donde actualmente existan plantaciones cerealistas.

En pos de recuperar la productividad agrícola con la mayor brevedad posible, en estos terrenos únicamente ejecutarán las cuatro labores previamente mencionadas (aporte y extendido de tierra vegetal, laboreo, rastrillado y despedregado), sin ningún tipo de

revegetación. De tal forma que queden dispuestas para su uso agrícola tan pronto como cesen las obras.

Lindes entre terrenos (L)

Este grupo comprende las lindes afectadas entre los terrenos con plantaciones cerealistas donde se ha desarrollado vegetación arbustiva que funciona como un muro vivo. En la banda de ocupación permanente del colector no se plantarán especies de porte arbóreo con el fin de evitar que las raíces de estas afecten al tubo. Por tanto, en la banda de ocupación permanente (zona de servidumbre) la plantación de este grupo consiste en:

PLANTA FORESTAL Y ARBUSTIVA	1 ud/4 m ²
<i>Rosa sempervirens</i> 40/60 Ct	1
<i>Prunus spinosa</i> 60/80 Ct	3
<i>Rubus ulmifolius</i> 40/60 Ct	3
<i>Crataegus monogyna</i> 60/80 Ct	1

En la banda de ocupación temporal además de las mencionadas especies arbustivas también se plantarán especies de porte arbóreo.

ÁRBOLES	1 ud/25 m ²
<i>Quercus ilex</i> 6-8 cc Cp.	1
<i>Ulmus minor</i> 6-8 cc Cp.	1

Vegetación de ribera (R)

Este grupo corresponde al que se plantará en zonas dentro de la banda de ocupación temporal en donde se vaya a afectar la vegetación de ribera. Por lo tanto, las especies, tamaño y número de plantas son las siguientes:

ÁRBOLES	1 ud/25 m ²
<i>Populus alba</i> 6-8 cc Cp.	1
<i>Alnus glutinosa</i> 6-8 cc Cp.	1
<i>Fraxinus excelsior</i> 6-8 cc Cp.	1
PLANTA FORESTAL Y ARBUSTIVAS	1 ud/4 m ²
<i>Salix alba</i> 60/80 Ct	5
<i>Alnus glutinosa</i> 100/125 Ct	5
<i>Salix atrocinerea</i> 60/80 cm Ct	2
<i>Euonymus europaeus</i> 60/80 Ct	3
<i>Populus alba</i> 60/80 Ct	1
<i>Fraxinus excelsior</i> 60/80 Ct	2
<i>Rubus ulmifolius</i> 40/60 Ct	3

Plantaciones y jardinería (PL)

Este grupo de plantación está destinado a aquellos terrenos que actualmente tienen o plantaciones de chopos o césped con un fin estético.

En estos desmontes no se llevará a cabo plantación alguna y se hidrosembra mediante el tipo H2.

Pantalla vegetal (P)

Este grupo de plantación se realizará en el tanque de tormentas. Se emplearán especies autóctonas siempreverdes o marcescentes, plantadas a tresbolillo que permitan ocultar la estructura durante todo el año. Con ese fin, las especies, tamaño y número de plantas son las siguientes:

ÁRBOLES	1 ud/25 m ²
<i>Quercus ilex</i> 6-8 cc Cp.	1
<i>Quercus faginea</i> 6-8 cc Cp.	2
PLANTA FORESTAL Y ARBUSTIVAS	1 ud/4 m ²
<i>Junniperus phoenicea</i> 60/80 Ct	2
<i>Junniperus communis</i> 60/80 Ct	2
<i>Quercus ilex</i> 60/80 Ct	2
<i>Quercus faginea</i> 60/80 Ct	2

7.7.3.4 Mantenimiento y conservación

Riegos

- Riego de superficies sembradas

En las áreas sembradas se realizarán 2 riegos anuales que deberán centrarse en los períodos más secos para garantizar el éxito de las siembras.

Los riegos se ejecutarán en horas de poca insolación para evitar las pérdidas de agua por insolación y en días poco ventosos.

- Riego de plantaciones

Se realizarán 2 riegos por año en todos los árboles y arbustos plantados en las superficies de obra.

Todos los riegos se deben realizar hoyo por hoyo.

Las dosis de riego, según las plantas, son las siguientes:

- Árboles: 50 l/unidad.
- Arbustos: 30 l/unidad.

Todos los riegos deben realizarse a primera hora de la mañana o última de la tarde, evitando las horas de mayor insolación para que no se produzcan excesivas pérdidas de agua por evaporación. No se regará en días de fuerte viento.

Siegas

Se realizarán siegas con tractor articulado o con motodesbrozadora de hilo en aquellos lugares de difícil acceso. Se proponen 2 siegas anuales. La época de siega es facultativa a la Dirección de Obra.

Podas

Se efectuará una poda anual, sobre los árboles y arbustos que por su anormal desarrollo así lo exijan.

La época de poda se señalará de acuerdo con las condiciones meteorológicas, desarrollándose normalmente entre Noviembre y Marzo.

Abonado

Se llevará a cabo un abonado de liberación lenta (N-P-K; 21-10-5) en plantaciones cada año. Se recomienda tres pastillas (cada una de 21 g) para los árboles y una pastilla para el resto de los arbustos. La época de aplicación del abonado será en primavera.

En caso de ser necesario, se darán a las plantaciones los tratamientos fitosanitarios necesarios para evitar la propagación de cualquier plaga o enfermedad que repercuta en el buen estado sanitario de las plantas. Los productos a utilizar irán en función de las necesidades concretas en cada caso.

7.8 Programa de vigilancia ambiental

7.8.1 Seguimiento ambiental durante la fase de obras

1. MINIMIZACIÓN DE LA OCUPACIÓN DE SUELO POR LAS OBRAS Y SUS ELEMENTOS AUXILIARES	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual del jalonamiento y en su caso medición de las áreas incorrectamente jalonadas
<i>Indicador de seguimiento</i>	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.

2. JALONAMIENTO DE LAS ZONAS DE VEGETACIÓN Y PROTECCIÓN DE ARBOLADO SINGULAR	
<i>Actuaciones</i>	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.
<i>Indicador de seguimiento</i>	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

3. MANTENIMIENTO DEL AIRE LIBRE DE POLVO	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual de polvo sedimentable y partículas en suspensión en fase preoperacional y obras.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Deposición de partículas en el entorno de las poblaciones o presencia de polvo sobre la superficie de los vegetales. Valores de partículas sedimentables.

4. VERIFICACIÓN DEL BUEN ESTADO DE LA MAQUINARIA	
<i>Actuaciones</i>	Verificación del buen estado de la maquinaria.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Revisión de las fichas de mantenimiento y revisión de la maquinaria. Marcado CE de la maquinaria.

5. SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA VISUAL DE LAS OBRAS	
<i>Actuaciones</i>	Verificar la idoneidad del proyecto de ordenación ecológica y paisajística y su adecuación a la zona de obras.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Presencia de elementos o zonas de obra que no estén de acuerdo al proyecto de ordenación ecológico y paisajístico.

6. EVITAR VERTIDOS ILEGALES PROCEDENTES DE LAS OBRAS A MASAS DE AGUA	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual
<i>Indicador de seguimiento</i>	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.

7. ASEGURAMIENTO DEL MANTENIMIENTO DE LAS BARRERAS DE SEDIMENTOS	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Longitud de barrera de sedimentos colocada respecto a la longitud total a proteger. Estado de mantenimiento de la misma.

8. EJECUCIÓN DE LAS BALSAS DE DECANTACIÓN U OTROS SISTEMAS DE DEPURACIÓN PARA EVITAR VERTIDOS CONTAMINANTES	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual.
<i>Indicador de seguimiento</i>	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.

9. 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.

10. SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL CAUCE PRINCIPAL	
<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.

11. SEGUIMIENTO DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LOS CAUCES PRINCIPALES	
<i>Actuaciones</i>	Toma de muestras y análisis de los parámetros establecidos en la normativa de aplicación en los planes hidrológicos de cuenca.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Indicadores contemplados por la Directiva del agua y su normativa de desarrollo y adoptados por la Confederación Hidrográfica correspondiente.

12. IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUSTRATO EN INSTALACIONES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Instalaciones potencialmente contaminantes.

13. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN AMENAZADA O AUTÓCTONA	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Vegetación afectada por las obras en los 10 metros exteriores y colindantes a la señalización.

14. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO PARA PLANTACIONES, SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS Y EVITAR LA APARICIÓN DE BROTES DE PLANTA ALÓCTONAS	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual.
<i>Indicador de seguimiento</i>	Espesor, 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>Buddleja davidii</i>. Porcentaje de terreno laboreado según proyecto constructivo o proyectos de restauración.

15. CORRECTA EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES, SIEMBRA E HIDROSIEMBRA	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual.
<i>Indicador de seguimiento</i>	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.

16. PROTECCIÓN DE LA FAUNA TERRESTRE	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual y auditiva. Prospecciones faunísticas para determinar la presencia real de especies sensibles en las inmediaciones de la traza.
<i>Indicador de seguimiento</i>	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.

17. CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y ASIMILABLES GENERADOS EN OBRA	
<i>Actuaciones</i>	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.
<i>Indicador de seguimiento</i>	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

18. CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN OBRA	
<i>Actuaciones</i>	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.
<i>Indicador de seguimiento</i>	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.

19. LIMPIEZA DE LA ZONA DE OBRAS ANTES DE LA ENTREGA DEL ACTA DE RECEPCIÓN	
<i>Actuaciones</i>	Comprobación de las zonas de obra y de las inmediaciones de las mismas.
<i>Indicador de seguimiento</i>	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.

7.8.2 Seguimiento ambiental durante la fase de explotación

1. SEGUIMIENTO DE LA EFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL: PLANTACIONES, SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS	
<i>Actuaciones</i>	Diseño de un muestreo para estimar el número de marras, conteo de marras en las parcelas establecidas y reposición.
<i>Indicador de seguimiento</i>	% de marras.

2. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA REPOSICIÓN DE MARRAS	
<i>Actuaciones</i>	Inspección visual de la ejecución de la plantación de las plantas que sustituyan a las marras.
<i>Indicador de seguimiento</i>	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.

7.8.3 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 Responsable Ambiental de las Obras.

El desarrollo de la obra se reflejará en informes, que se elaborarán con una periodicidad mensual y se redactará un informe final de obra que recoja las incidencias que han surgido durante la obra y la forma en la que se han resuelto. En concreto tendrá el siguiente alcance:

- Afecciones provocadas a la vegetación, bienes y terrenos exteriores a la banda de ocupación proyectada, y medidas correctoras adoptadas.
- Medidas de protección adoptadas contra el polvo generado en obra.
- Gestión realizada de la tierra vegetal.
- Medidas de protección del suelo realmente ejecutadas.
- Medidas de protección de la hidrología realmente ejecutadas.
- Gestión de los residuos generados en las actividades de obra.
- Trabajos de revegetación (siembras y plantaciones).
- En su caso, resultados del seguimiento arqueológico de las obras.
- 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.

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 Araba, 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



Joseba Dorado
Licenciado en Geografía
Máster en Sistemas de Información
Geográfica por ESRI
Colegiado nº 3631

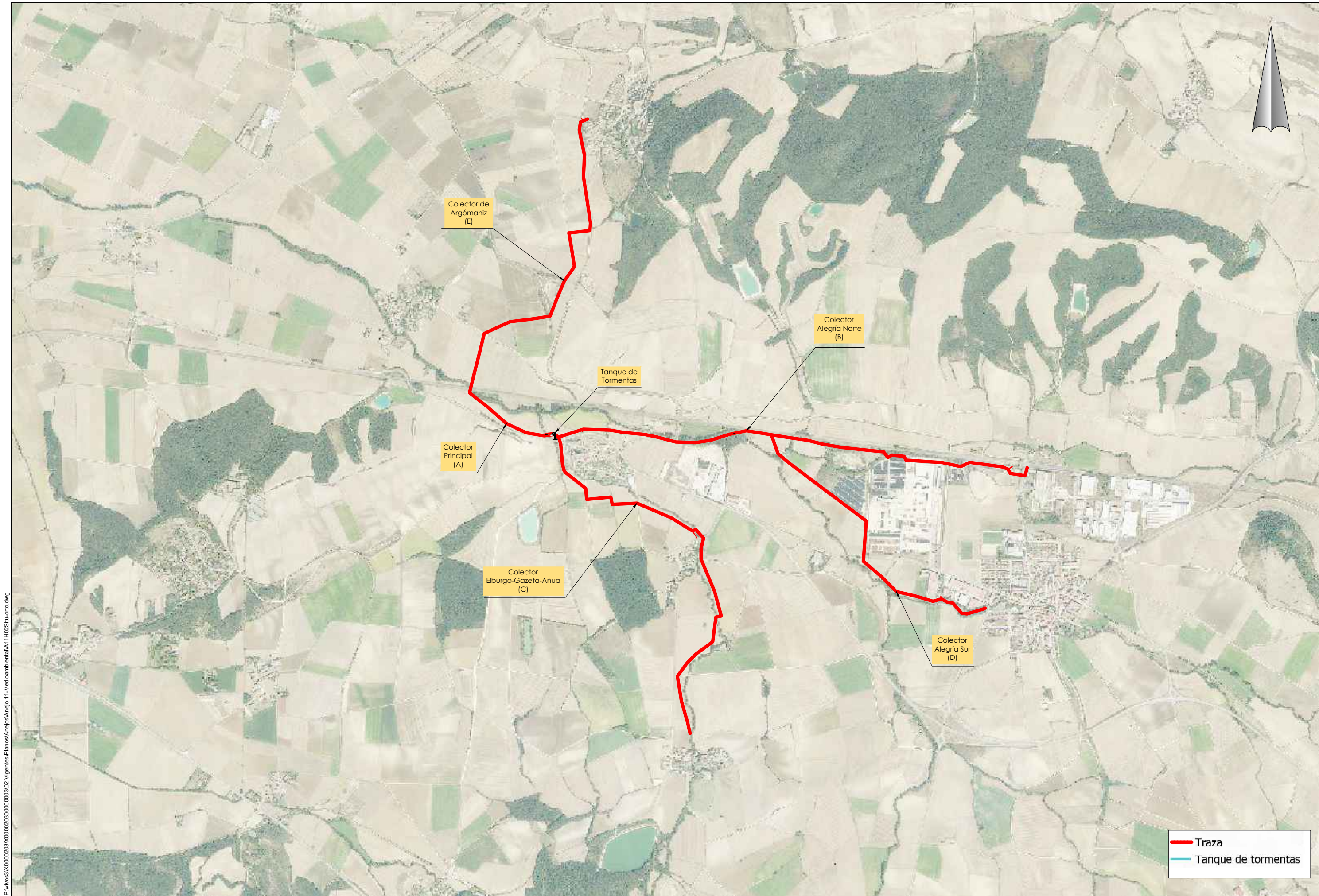


Irati Diez Virto
Grado en Biología
Máster en Biodiversidad,
Funcionamiento y Gestión de
Ecosistemas



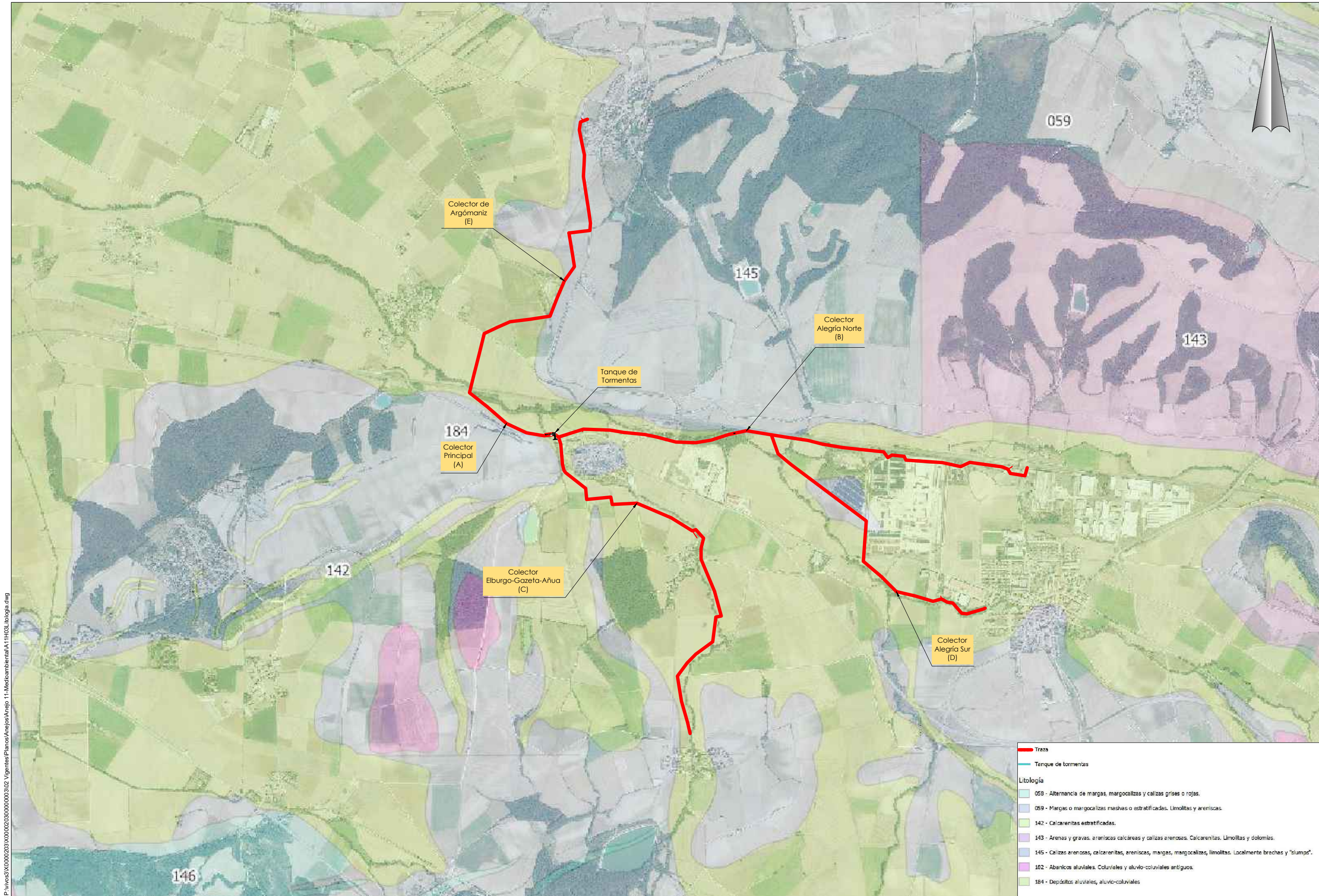
APENDICE N°11.1

Planos



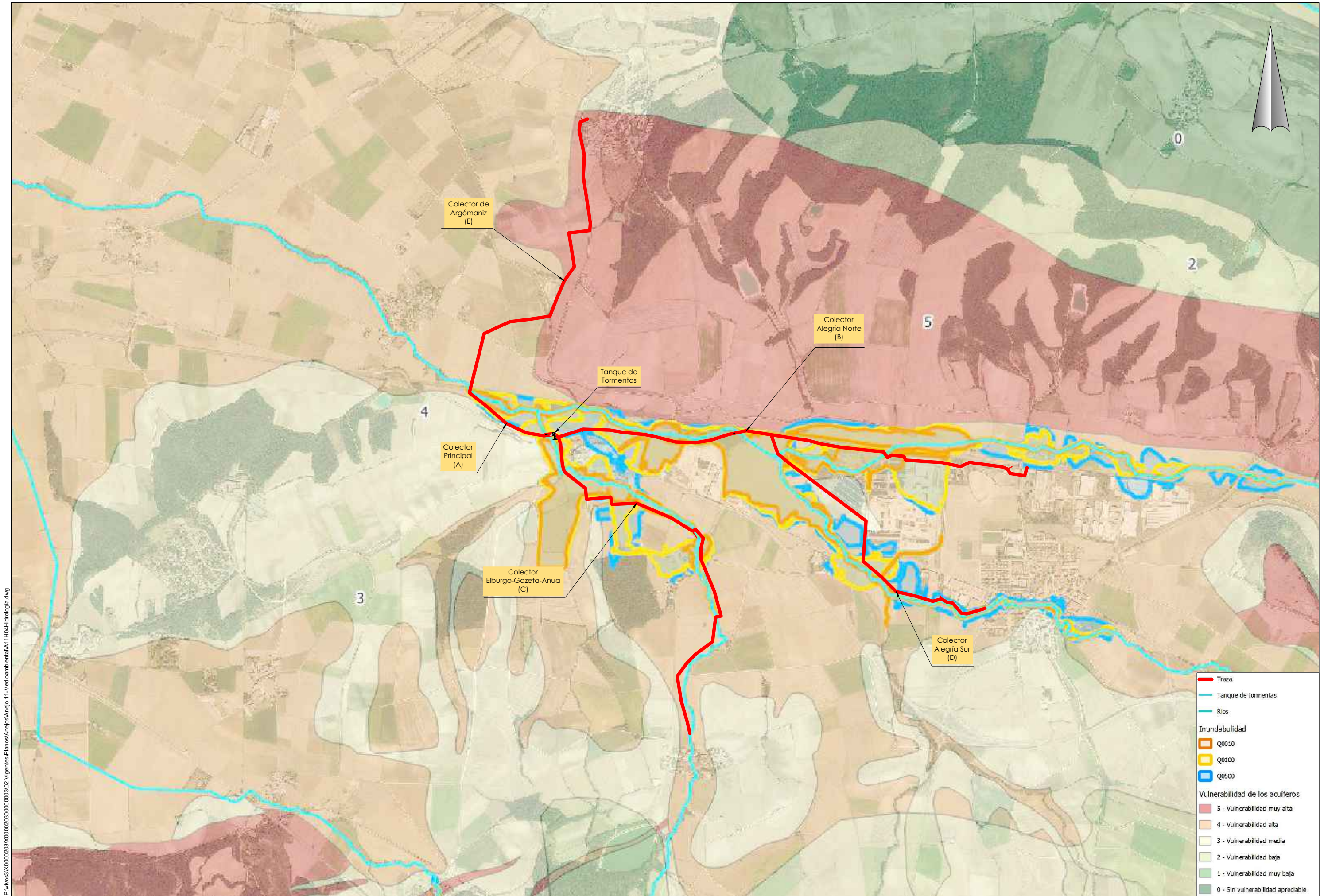
P:\Proyectos\2023\X00002030\00000000302_Vigentes\Planes\Anejos\Anejo 11_Medioambiental\A11_HQ\Situ-orto.dwg

 Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava	Ingurumen eta Hirigintza Saila Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo Ingurumen Kalitatearen Zerbitzua Servicio de Calidad Ambiental Obra Hidraulikoen Atala Sección de Obras Hidráulicas	 Egitamuauren Egilea / Autor del Proyecto:	Egitamuauren zuzendaria: Director del Proyecto: ANA MARTÍNEZ DE ANTOÑANA BIDE, UBIDE ETA PORTUETAKO INGENIARIA ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS	Udalerría / Término Municipal: Alegria-Dulantzi y Elburgo/Burgelu Herriak / Núcleo: Varios	Proiektuaren Izenburua / Título del Proyecto Proyecto constructivo del Colector de Saneamiento de Alegria-Dulantzi a Oreitia	Eskalak Escala 1:10.000 A-1 ORIGINALAK	Planoaren Izenburua / Título del Plano Anejo Nº 11 Estudio de Impacto Ambiental Situación sobre Ortofoto	Plano Zenb Nº Plano A11	2022 Apirila Abril 2022
									Orria Zenb / Nº Hoja 16tik 2 / 2 de 16

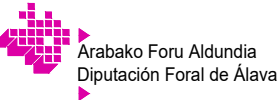


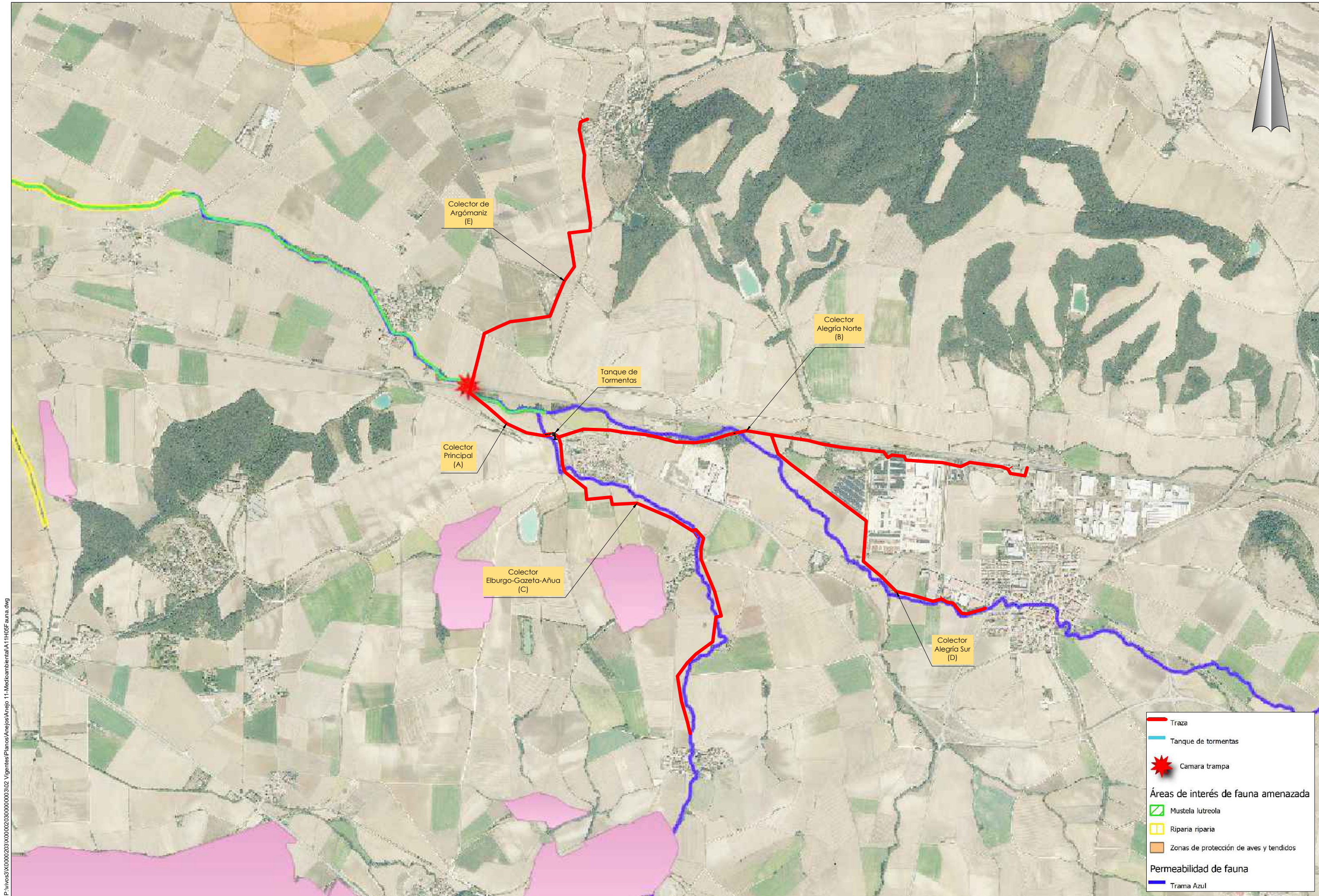
P:\Vivos3\X0000203\X000020300000000302_Vigentes\Planes\Anejos\Anejo 11_Medioambiental\A11_H03_Litologia.dwg

 Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava	Ingurumen eta Hirigintza Saila Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo Ingurumen Kalitatearen Zerbitzua Servicio de Calidad Ambiental Obra Hidraulikoen Atala Sección de Obras Hidráulicas	 Egitamuauren Egilea / Autor del Proyecto:	Egitamuauren zuzendaria: Director del Proyecto: ANA MARTÍNEZ DE ANTOÑANA BIDE, UBIDE ETA PORTUETAKO INGENIARIA ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS	Udalerría / Término Municipal: Alegria-Dulantzi y Elburgo/Burgelu Herriak / Núcleo: Varios	Proiektuaren Izenburua / Título del Proyecto Proyecto constructivo del Colector de Saneamiento de Alegria-Dulantzi a Oreitia	Eskalak Escala 1:10.000 A-1 ORIGINALAK	Planoaren Izenburua / Título del Plano Anejo Nº 11 Estudio de Impacto Ambiental Litología	Plano Zenb Nº Plano A11	2022 Apirila Abril 2022
									Orria Zenb / Nº Hoja 16tik 3 / 3 de 16



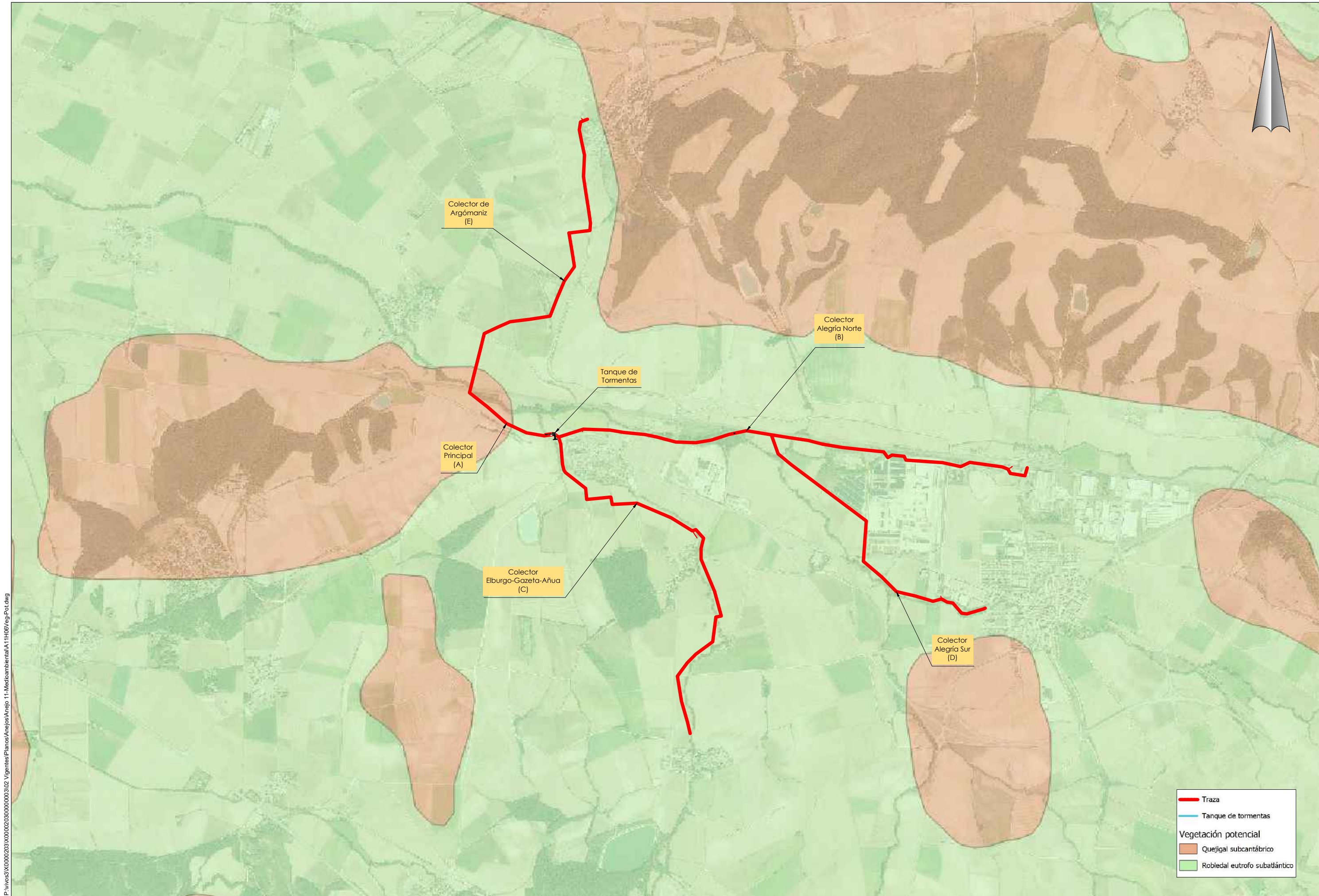
P:\vives3\X0000203\X000020300000000302_Vigentes\Planes\Anejos\Anejo 11_Medioambiental\A11_H04Hidrologia.dwg

 Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava	Ingurumen eta Hirigintza Saila Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo Ingurumen Kalitatearen Zerbitzua Servicio de Calidad Ambiental Obra Hidraulikoen Atala Sección de Obras Hidráulicas	 Egitamuauren Egilea / Autor del Proyecto:	Egitamuauren zuzendaria: Director del Proyecto: ANA MARTÍNEZ DE ANTOÑANA BIDE, UBIDE ETA PORTUETAKO INGENIARIA ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS	Udalerría / Término Municipal: Alegria-Dulantzi y Elburgo/Burgelu Herriak / Núcleo: Varios	Proiektuaren Izenburua / Título del Proyecto Proyecto constructivo del Colector de Saneamiento de Alegria-Dulantzi a Oreitia	Eskalak Escala 1:10.000 A-1 ORIGINALAK	Planoaren Izenburua / Título del Plano Anejo Nº 11 Estudio de Impacto Ambiental Hidrología	Plano Zenb Nº Plano A11	2022 Apirila Abril 2022
									Orria Zenb / Nº Hoja 16tik 4 / 4 de 16

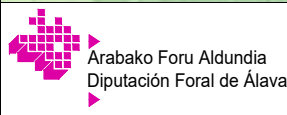


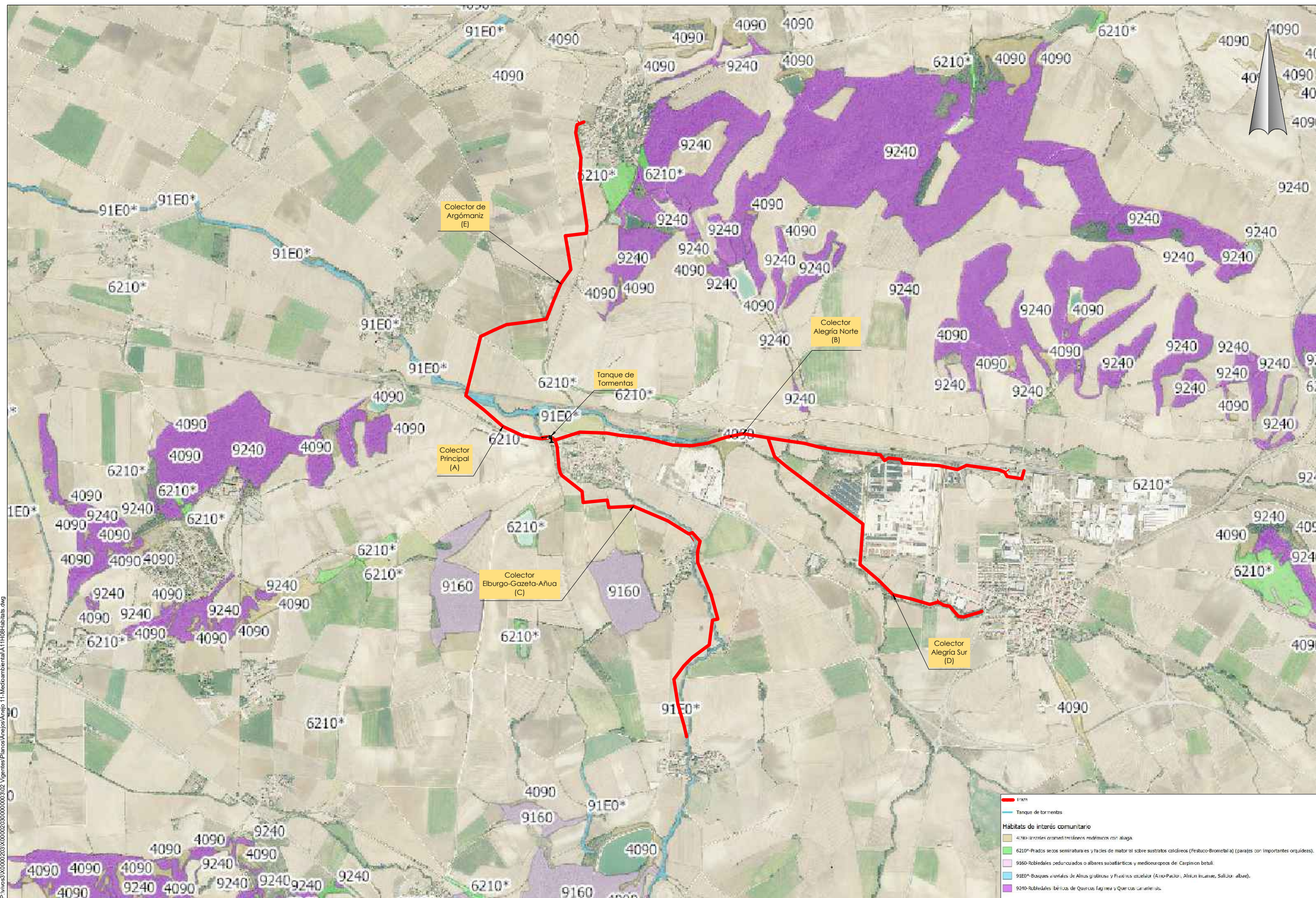
P:\vivos\3\X0000203\X0000203\0000000003\02 Vigentes\Planes\Anexos\Anexo 11-Medioambiental\A11-H05F auna.dwg

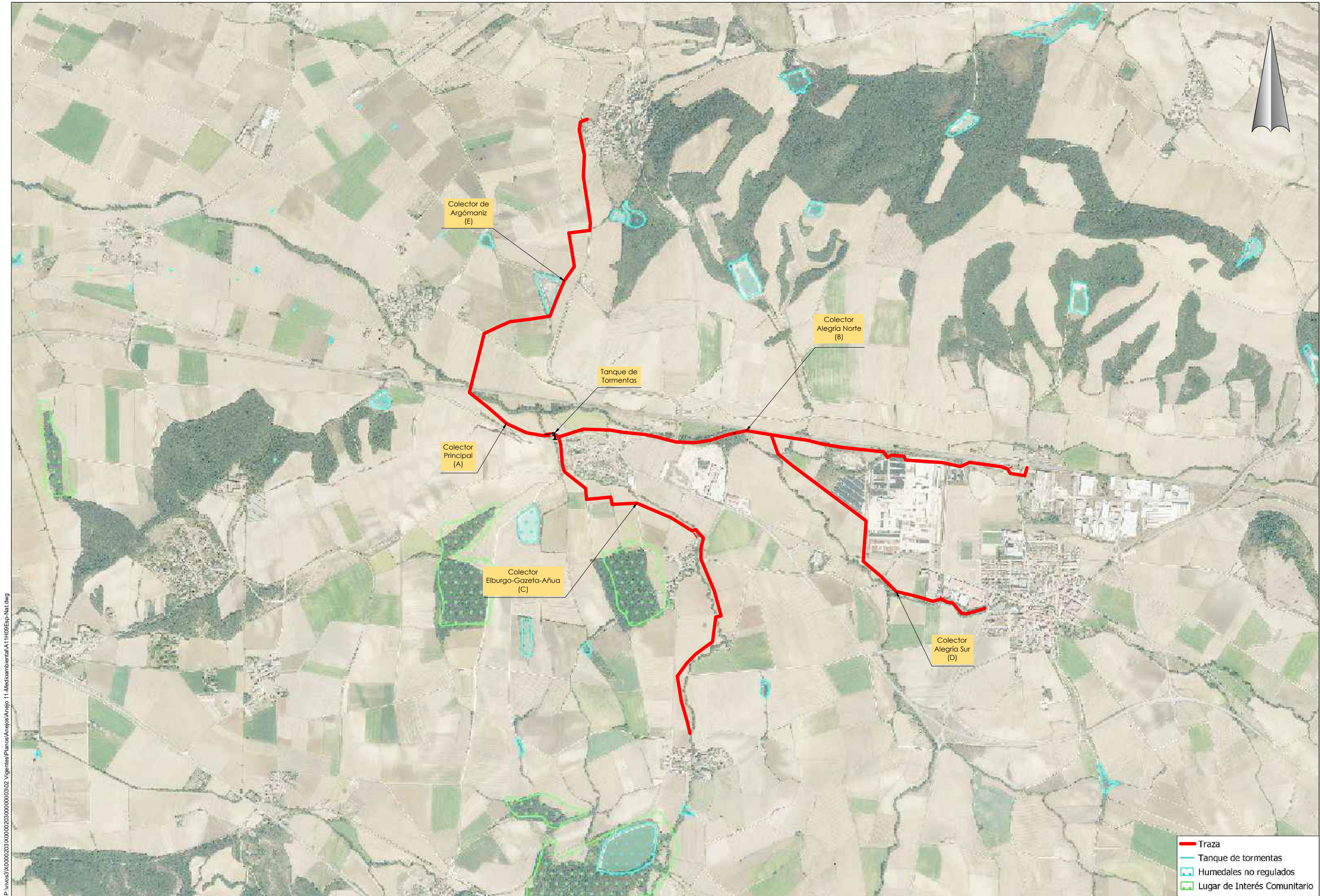
 Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava	Ingurumen eta Hirigintza Saila Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo Ingurumen Kalitatearen Zerbitzua Servicio de Calidad Ambiental Obra Hidraulikoen Atala Sección de Obras Hidráulicas	Egitamuaaren Egilea / Autor del Proyecto: 	Egitamuaaren zuzendaria: Director del Proyecto: ANA MARTÍNEZ DE ANTOÑANA BIDE, UBIDE ETA PORTUETAKO INGENIARIA ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS	Udalerría / Término Municipal: Alegria-Dulantzi y Elburgo/Burgelu Herriak / Núcleo: Varios	Proiektuaren Izenburua / Título del Proyecto Proyecto constructivo del Colector de Saneamiento de Alegria-Dulantzi a Oreitia	Eskalak Escala 1:10.000 A-1 ORIGINALAK	Planoaren Izenburua / Título del Plano Anejo Nº 11 Estudio de Impacto Ambiental Fauna	Plano Zenb Nº Plano A11	2022 Apirila Abril 2022
									Orria Zenb / Nº Hoja 16tik 5 / 5 de 16



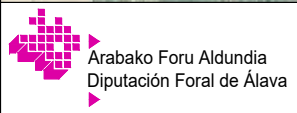
P:\vivos3\X0000203\X000020300000000000302 Vigentes\Planes\Anejos\Anejo 11-Medioambiental\A11-H06\eg-Pot.dwg

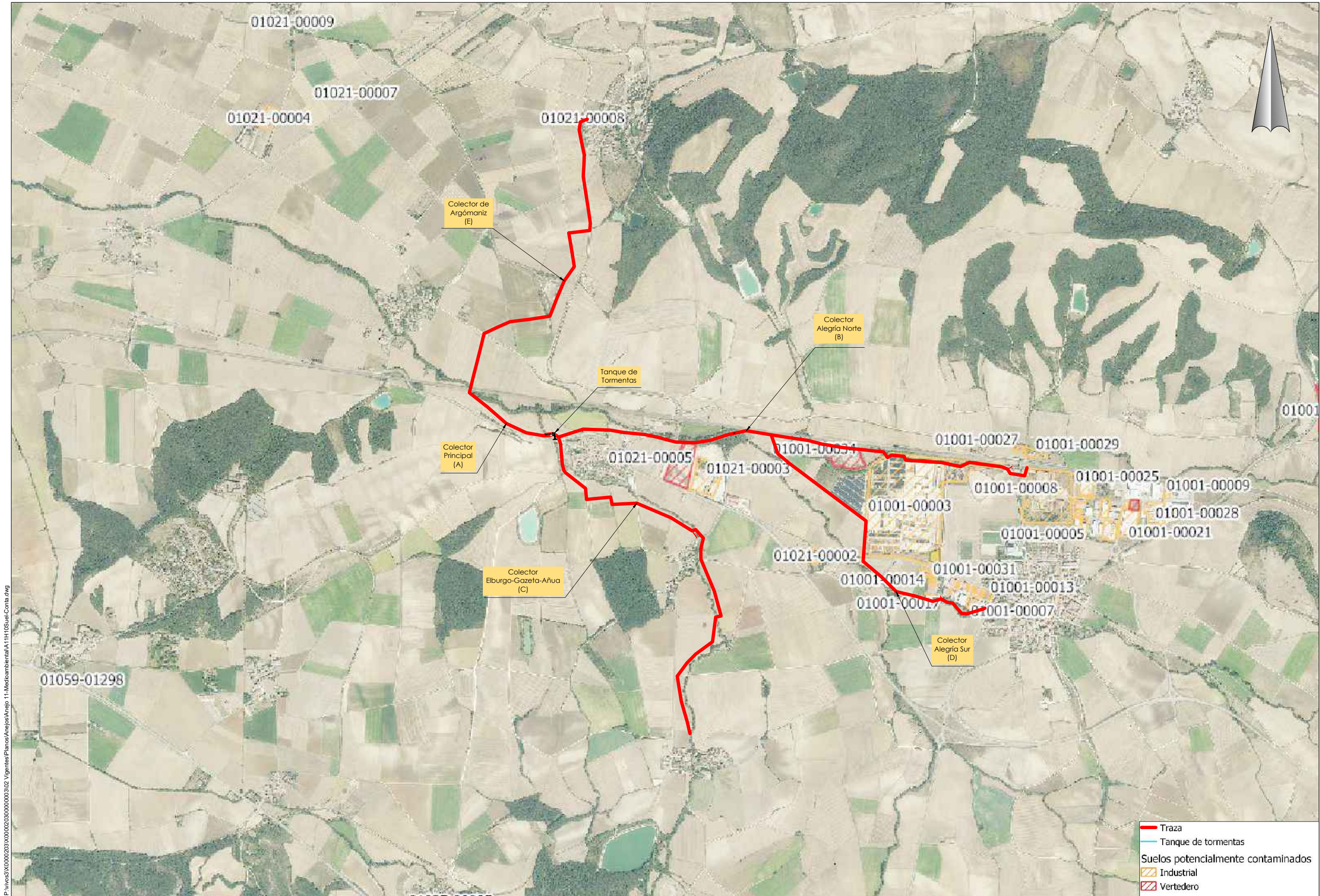
 Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava	Ingurumen eta Hirigintza Saila Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo Ingurumen Kalitatearen Zerbitzua Servicio de Calidad Ambiental Obra Hidraulikoen Atala Sección de Obras Hidráulicas	 Egitamuauren Egilea / Autor del Proyecto:	Egitamuauren zuzendaria: Director del Proyecto: ANA MARTÍNEZ DE ANTOÑANA BIDE, UBIDE ETA PORTUETAKO INGENIARIA ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS	Udalerría / Término Municipal: Alegria-Dulantzi y Elburgo/Burgelu Herriak / Núcleo: Varios	Proiektuaren Izenburua / Título del Proyecto Proyecto constructivo del Colector de Saneamiento de Alegria-Dulantzi a Oreitia	Eskalak Escala 1:10.000 A-1 ORIGINALAK	Planoaren Izenburua / Título del Plano Anejo Nº 11 Estudio de Impacto Ambiental Vegetación Potencial	Plano Zenb Nº Plano A11	2022 Apirila Abril 2022
									Orria Zenb / Nº Hoja 16 tik 6 / 6 de 16





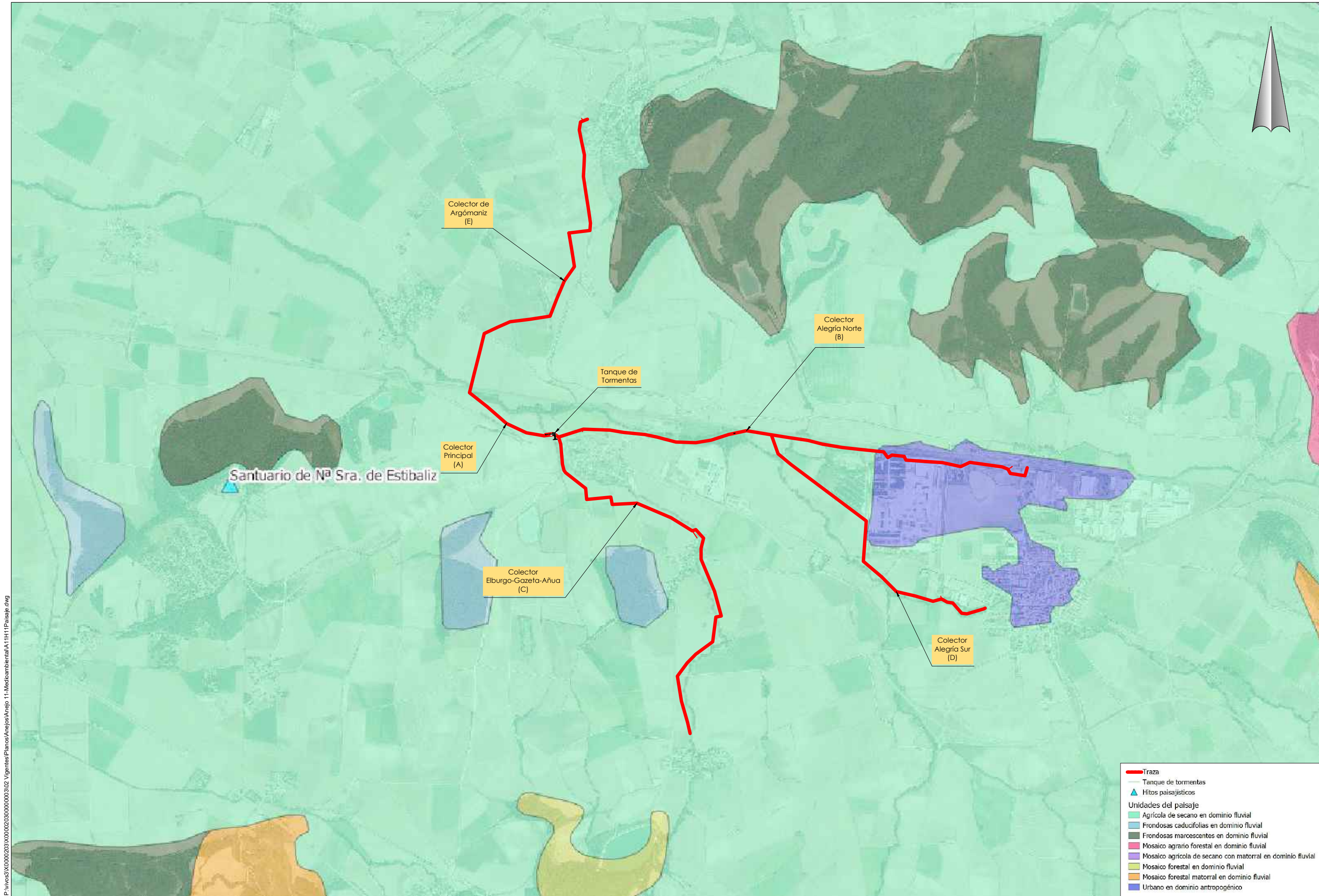
P:\Vivos3\X0000203\X0000203\00000003\02 Vigentes\Planes\Anejos\Anejo 11-Medioambiental\A11-H09Esp-Net.dwg

 Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava	Ingurumen eta Hirigintza Saila Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo Ingurumen Kalitatearen Zerbitzua Servicio de Calidad Ambiental Obra Hidraulikoen Atala Sección de Obras Hidráulicas	 Egitamua en Egilea / Autor del Proyecto:	Egitamua en zuzendaria: Director del Proyecto: ANA MARTÍNEZ DE ANTOÑANA BIDE, UBIDE ETA PORTUETAKO INGENIARIA ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS	Udalerría / Término Municipal: Alegria-Dulantzi y Elburgo/Burgelu Herriak / Núcleo: Varios	Proiektuaren Izenburua / Título del Proyecto Proyecto constructivo del Colector de Saneamiento de Alegria-Dulantzi a Oreitia	Eskalak Escala 1:10.000 A-1 ORIGINALAK	Planoaren Izenburua / Título del Plano Anejo Nº 11 Estudio de Impacto Ambiental Espacios Naturales Protegidos	Plano Zenb Nº Plano A11	2022 Apirila Abril 2022
									Orria Zenb / Nº Hoja 16 tik 9 / 9 de 16



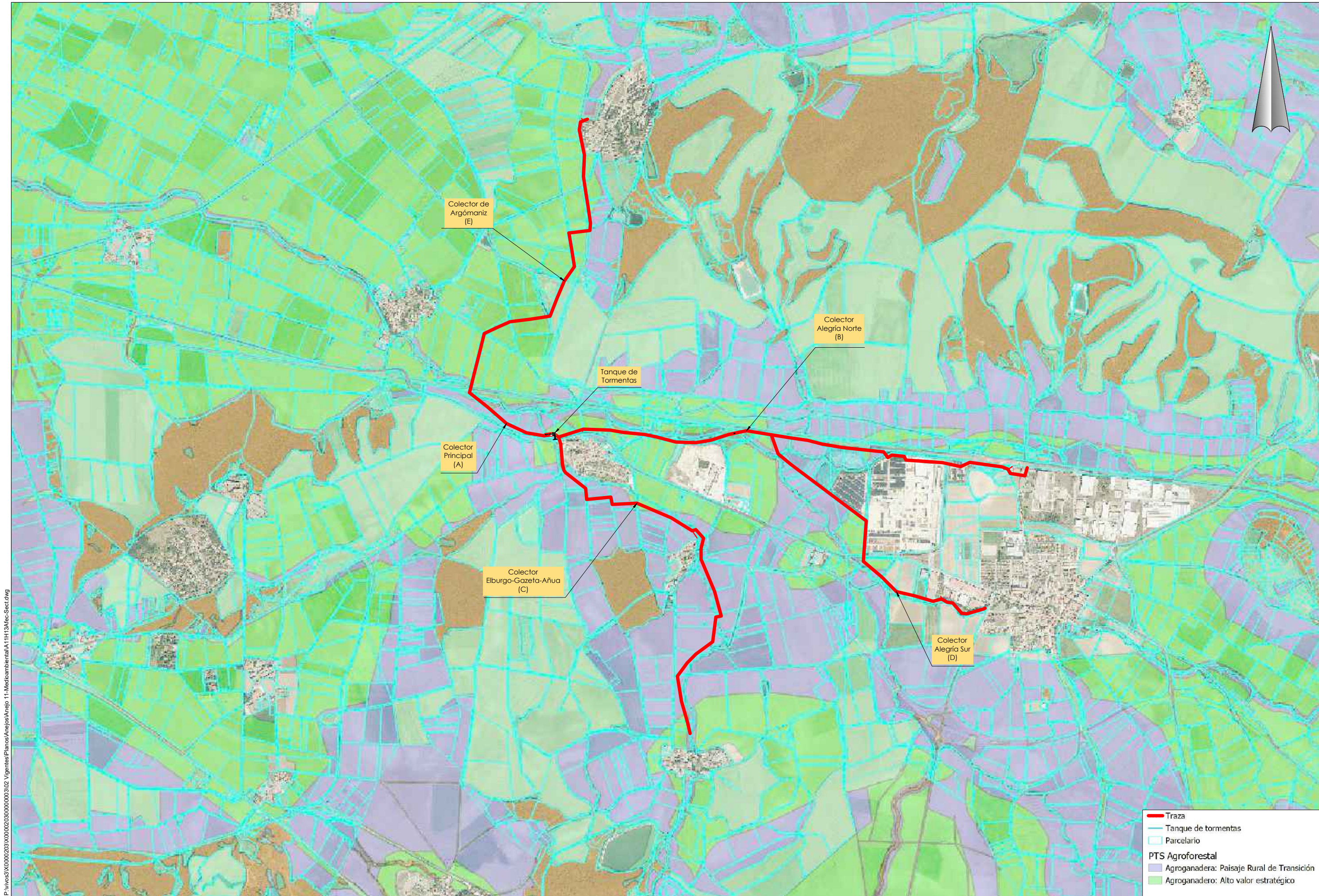
P:\Vivos3\X0000203\X00002030000000302_Vigentes\Planes\Anejos\Anexo 11_Medioambiental\A11\H\OSuelo_Conta.dwg

	Ingurumen eta Hirigintza Saila Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo Ingurumen Kalitatearen Zerbitzua Servicio de Calidad Ambiental Obra Hidraulikoen Atala Sección de Obras Hidráulicas	Egitamuaaren Egilea / Autor del Proyecto: 	Egitamuaaren zuzendaria: Director del Proyecto: ANA MARTÍNEZ DE ANTOÑANA BIDE, UBIDE ETA PORTUETAKO INGENIARIA ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS	Udalerría / Término Municipal: Alegria-Dulantzi y Elburgo/Burgelu Herriak / Núcleo: Varios	Proiektuaren Izenburua / Título del Proyecto Proyecto constructivo del Colector de Saneamiento de Alegria-Dulantzi a Oreitia	Eskalak Escalas 1:10.000 A-1 ORIGINALAK	Planoaren Izenburua / Título del Plano Anejo Nº 11 Estudio de Impacto Ambiental Suelos Potencialmente Contaminados	Plano Zenb Nº Plano A11	2022 Apirila Abril 2022
									Orria Zenb / Nº Hoja 16tik 10 / 10 de 16

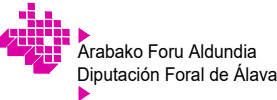


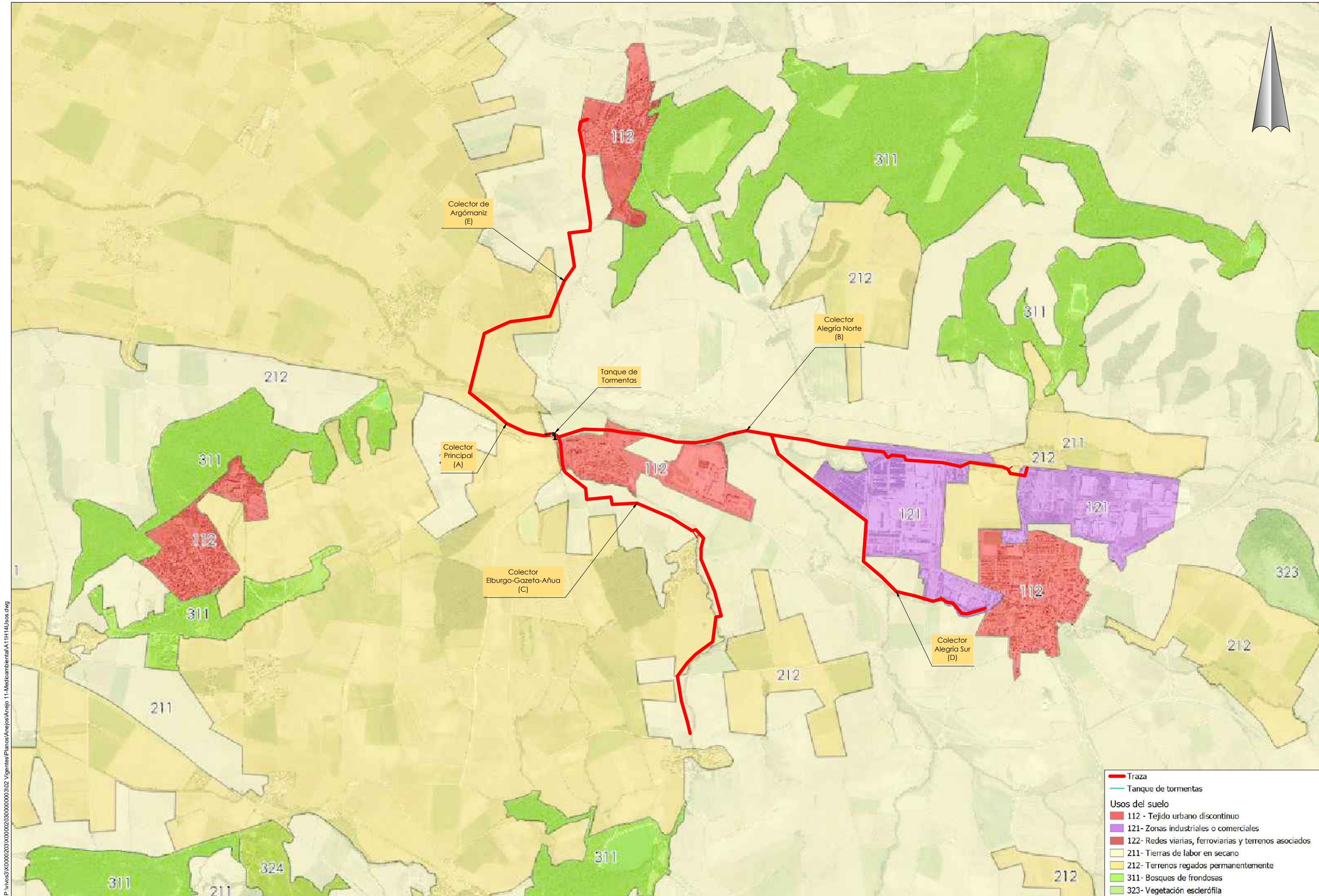
P:\vivos3\X0000203\X000020300000000302_Vigentes\Planes\Anejos\Anejo 11_Medioambiental\A11\11_Paisaje.dwg

 Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava	Ingurumen eta Hirigintza Saila Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo Ingurumen Kalitatearen Zerbitzua Servicio de Calidad Ambiental Obra Hidraulikoen Atala Sección de Obras Hidráulicas	 Egitamua en Egilea / Autor del Proyecto:	Egitamua en zuzendaria: Director del Proyecto: ANA MARTÍNEZ DE ANTOÑANA BIDE, UBIDE ETA PORTUETAKO INGENIARIA ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS	Udalerría / Término Municipal: Alegria-Dulantzi y Elburgo/Burgelu Herriak / Núcleo: Varios	Proiektuaren Izenburua / Título del Proyecto Proyecto constructivo del Colector de Saneamiento de Alegria-Dulantzi a Oreitia	Eskalak Eskalas 1:10.000 A-1 ORIGINALAK	Planoaren Izenburua / Título del Plano Anejo Nº 11 Estudio de Impacto Ambiental Paisaje	Plano Zenb Nº Plano A11	2022 Apirila Abril 2022
									Orria Zenb / Nº Hoja 16 tik 11 / 11 de 16

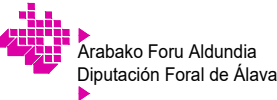


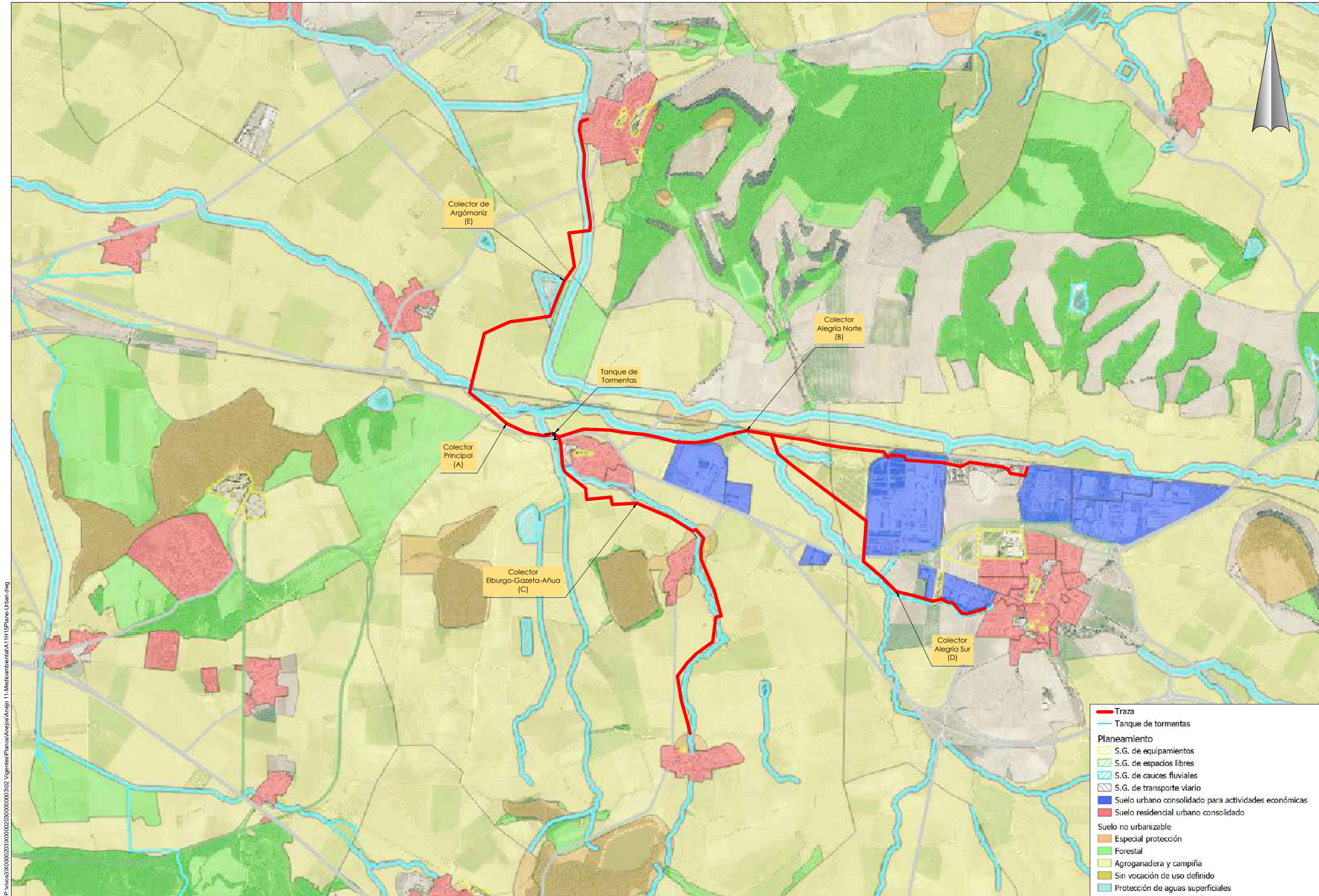
P:\Vivos3\X0000203\X0000203000000000302_Vigentes\Planes\Anejos\Anejo 11_Medioambiental\A11_H13Afec-Sect.dwg

 Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava	Ingurumen eta Hirigintza Saila Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo Ingurumen Kalitatearen Zerbitzua Servicio de Calidad Ambiental Obra Hidraulikoen Atala Sección de Obras Hidráulicas	 Egitamua en Egilea / Autor del Proyecto:	Egitamua en zuzendaria: Director del Proyecto: ANA MARTÍNEZ DE ANTOÑANA BIDE, UBIDE ETA PORTUETAKO INGENIARIA ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS	Udalerría / Término Municipal: Alegria-Dulantzi y Elburgo/Burgelu Herriak / Núcleo: Varios	Proiektuaren Izenburua / Título del Proyecto Proyecto constructivo del Colector de Saneamiento de Alegria-Dulantzi a Oreitia	Eskalak Escala 1:10.000 A-1 ORIGINALAK	Planoaren Izenburua / Título del Plano Anejo Nº 11 Estudio de Impacto Ambiental Afección Sectorial Agraria	Plano Zenb Nº Plano A11	2022 Apirila Abril 2022
									Orria Zenb / Nº Hoja 16 tik 13 / 13 de 16

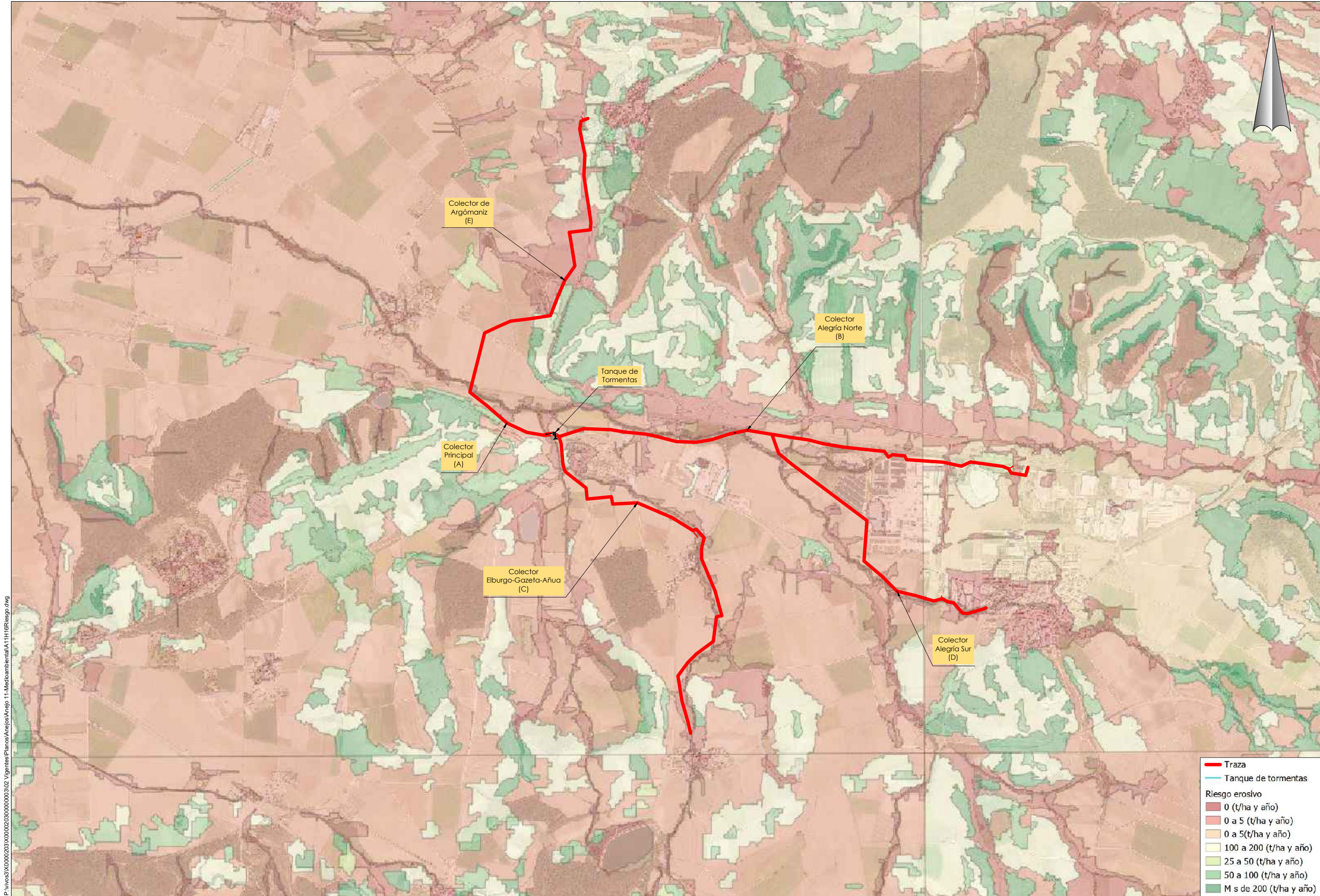


P:\Proyectos\2023\X00002030\00000000302_Vigentes\Planes\Anejos\Anejo 11_Medioambiental\A11\14\Usos.dwg

 Arabako Foru Aldundia Diputación Foral de Álava	Ingurumen eta Hirigintza Saila Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo Ingurumen Kalitatearen Zerbitzua Servicio de Calidad Ambiental Obra Hidraulikoaren Atala Sección de Obras Hidráulicas	 Egitamuauren Egilea / Autor del Proyecto:	Egitamuauren zuzendaria: Director del Proyecto: ANA MARTÍNEZ DE ANTOÑANA BIDE, UBIDE ETA PORTUETAKO INGENIARIA ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS	Udalerría / Término Municipal: Alegria-Dulantzi y Elburgo/Burgelu Herriak / Núcleo: Varios	Proiektuaren Izenburua / Título del Proyecto Proyecto constructivo del Colector de Saneamiento de Alegria-Dulantzi a Oreitia	Eskalak Escala 1:10.000 A-1 ORIGINALAK	Planoaren Izenburua / Título del Plano Anejo Nº 11 Estudio de Impacto Ambiental Usos del suelo	Plano Zenb Nº Plano A11	2022 Apirila Abril 2022
									Orria Zenb / Nº Hoja 16tik 14 / 14 de 16



P:\vivos3\X0000203\X00002030000000302_Vigentes\Planes\Anejos\Anexo 11_Medioambiental\A11\H15\Plane-Urban.dwg



P:\vives3\X0000203\X000020300000000000302_Vigentes\Planes\Anejos\Anejo 11_Medioambiental\A11_H16Riesgo.dwg

	Ingurumen eta Hirigintza Saila Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo Ingurumen Kalitatearen Zerbitzua Servicio de Calidad Ambiental Obra Hidraulikoen Atala Sección de Obras Hidráulicas	Egitamuaaren Egilea / Autor del Proyecto: 	Egitamuaaren zuzendaria: Director del Proyecto: ANA MARTÍNEZ DE ANTOÑANA BIDE, UBIDE ETA PORTUETAKO INGENIARIA ING. CAMINOS CANALES Y PUERTOS	Udalerría / Término Municipal: Alegria-Dulantzi y Elburgo/Burgelu	Proiektuaren Izenburua / Título del Proyecto Proyecto constructivo del Colector de Saneamiento de Alegria-Dulantzi a Oreitia	Eskalak Escala 1:10.000 A-1 ORIGINALAK	Planoaren Izenburua / Título del Plano Anejo Nº 11 Estudio de Impacto Ambiental Riesgo Erosivo	Plano Zenb Nº Plano A11	2022 Apirila Abril 2022
				Herriak / Núcleo: Varios					Orria Zenb / Nº Hoja 16tik 16 / 16 de 16