euskal trenbide sarea

Actualización del Proyecto Constructivo de acceso al polígono Arriaga y desdoblamiento de vía en Elgoibar, Gipuzkoa

Anejo 12. Integración Ambiental

Noviembre 2025

TYPSA

Índice:

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 1

2. ANTECEDENTES 1

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 2

3.1. TRAZADO FERROVIARIO 3

3.2. BIDEGORRI 4

3.3. PLATAFORMA Y VÍA 5

3.4. ESTRUCTURAS 5

3.4.1. Ampliación puente PK 1+130 6

3.4.2. Nueva pasarela PK 1+130 6

3.4.3. Nuevo puente PK 1+280 7

3.4.4. Nueva pasarela PK 1+280 7

3.4.5. Ampliación ODT PK 1+250 7

3.4.6. Ampliación ODT PK 1+380 7

3.4.7. Muro PK 1+434 7

4. DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL 8

4.1. CLIMATOLOGÍA 8

4.2. CALIDAD DE AIRE 10

4.3. SITUACIÓN FÓNICA 11

4.4. GEOLOGÍA 11

4.4.1. Marco geológico general 11

4.4.2. Tectónica 13

4.4.3. Litología 14

4.4.4. Lugares de interés geológico 14

4.5. SUELOS 14

4.5.1. Tipología de suelos 14

4.5.2. Cambisol 14

4.5.3. Acrisol 15

4.5.4. Capacidad de uso 15

4.5.5. Usos del suelo 15

4.6. HIDROLOGÍA 15

4.6.1. Red hidrográfica. Aguas superficiales 15

4.6.2. Calidad de las aguas superficiales 16

4.6.3. Aguas subterráneas 19

4.6.4. Captaciones superficiales protegidas 20

4.7. VEGETACIÓN 21

4.7.1. Vegetación potencial 21
4.7.2. Robledal acidófilo y robledal-bosque mixto atlántico 21
4.7.3. Aliseda cantábrica 21
4.7.4. Vegetación actual 22
4.7.5. Flora protegida 22
4.8. FAUNA 22
4.8.1. Introducción 22
4.8.2. Inventario nacional de biodiversidad 22
4.8.3. Grupos faunísticos 24
4.9. CORREDORES ECOLÓGICOS 26
4.10. ESPACIOS DE INTERÉS NATURAL 26
4.11. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO 28
4.12. PAISAJE 28
4.12.1. Introducción 28
4.12.2. Cuencas visuales 28
4.12.3. Unidades de paisaje 28
4.13. PATRIMONIO CULTURAL 28
4.13.1. Patrimonio arqueológico 29
4.14. RIESGOS AMBIENTALES 29
4.14.1. Suelos Potencialmente Contaminados 29
4.14.2. Riesgos asociados a la hidrología 30
4.15. HÁBITAT HUMANO 30
5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS PRINICPALES IMPACTOS 31
5.1. METODOLOGÍA 31
5.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROYECTO POTENCIALMENTE GENERADORAS DE IMPACTO NEGATIVO SOBRE EL MEDIO 31
5.3. IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA 32
5.4. IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y LA GEOMORFOLOGÍA 32
5.5. IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA 32
5.6. IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO 32
5.7. IMPACTOS SOBRE LA FAUNA 32
5.8. IMPACTOS SOBRE LOS RESIDUOS 33
6. PRINCIPALES MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS 34
6.1. LOCALIZACIÓN ZONAS AUXILIARES Y ACCESO A OBRA 34
6.2. JALONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD DE LA OBRA 34
6.3. MANEJO DE TIERRA VEGETAL Y ACOPIOS TEMPORALES 34
6.4. PROTECCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL 34

6.5. PROTECCIÓN DE LA FAUNA 35
6.6. PROTECCIÓN AGUAS Y SISTEMA HIDROLÓGICO 35
6.7. GESTIÓN DE RESIDUOS 36
6.8. PROTECCIÓN CALIDAD ATMOSFÉRICA 38
6.9. SITUACIÓN FÓNICA Y DE VIBRACIONES 39
6.10. PROTECCIÓN PATRIMONIO CULTURAL 39
6.11. INTEGRACIÓN AMBIENTAL 39
7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 40
7.1. OBJETIVOS 40
7.2. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO 40
7.3. INFORMES 40
7.4. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO 41
7.5. FASE PREOPERACIONAL 42
7.5.1. Control de la fase de replanteo 42
7.5.2. Control de notificaciones y autorizaciones 42
7.6. FASE DE CONSTRUCCIÓN 42
7.6.1. Control Plan de Obras 42
7.6.2. Control límites de obra 42
7.6.3. Control de la protección de la vegetación 42
7.6.4. Gestión de la tierra vegetal 43
7.6.5. Gestión y control de los movimientos de tierra y sobrantes 43
7.6.6. Control de la gestión de residuos peligrosos 43
7.6.7. Control de la planta de tratamiento y balsa decantación 44
7.6.8. Control de la correcta restauración paisajística 44
7.6.9. Seguimiento de la calidad del aire 44
7.6.10. Seguimiento de la calidad de los materiales de excavación y su gestión 44
7.6.11. Control del patrimonio arqueológico 45
7.7. FASE DE EXPLOTACIÓN 45
8. PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL 46
8.1. INTRODUCCIÓN. 46
8.2. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 46
9. CARTOGRAFÍA 49
10. ANEXO I ESTUDIO ACÚSTICO Y DE VIBRACIONES 61
10.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 61
10.2. REFERENCIAS Y NORMATIVA 61
10.3. ÁMBITO DE ESTUDIO 66
10.3.1. Antecedentes 67

10.3.2. Principales focos sonoros 70
10.3.3. Caracterización de los focos sonoros 71
10.4. METODOLOGÍA DE TRABAJO 71
10.4.1. Recopilación y estudio de información 71
10.4.2. Zonificación acústica 71
10.4.3. Generación del modelo predictivo 72
10.5. ESTIMACIÓN DE LOS NIVELES DE INMISIÓN DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA SIN MEDIDAS PREVENTIVAS / CORRECTIVAS 75
10.6. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA 76
10.7. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO DE LA ACTUACIÓN 78
10.8. CONCLUSIONES 78
10.9. PLANOS DE LOS NIVELES SONOROS EN LA SITUACIÓN OPERACIONAL 79
10.10. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO ASOCIADO A LA FASE DE OBRAS 85
10.10.1. Introducción 85
10.10.2. Principales focos de ruido presentes previamente al inicio de las obras 85
10.10.3. Maquinaria y herramientas a emplear durante la ejecución de las obras 85
10.10.4. Fases y duración de las obras 86
10.10.5. Zonificación acústica 88
10.10.6. Objetivos acústicos a evaluar 88
10.10.7. Modelización de la situación acústica operacional 90
10.10.8. Evaluación de resultados 105
10.11. MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTORAS. SEGUIMIENTO ACÚSTICO AMBIENTAL 106
10.12. CONCLUSIONES 108
10.13. PLANOS AFECCIÓN ACÚSTICA FASE DE OBRAS 109
10.14. ESTUDIO VIBRACIONES 117
10.14.1. Referencias y Normativa 117
10.14.2. Conclusiones 119
10.14.3. Estudio de medición de vibraciones 121
10.15. PLANO DE LA SERVIDUMBRE ACÚSTICA DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA 133

Anejo 12. Integración Ambiental

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Las expectativas de un aumento de transporte de mercancías a lo largo de la cornisa cantábrica permiten prever una intensificación de las circulaciones en un futuro cercano. Este hecho manifiesta la necesidad de desdoblar algunos tramos de vía y de mejorar las características del trazado actual, para que este aumento de volumen de tráfico pueda ser absorbido por las líneas existentes y dotarlas de una mayor flexibilidad.

En el marco de dicho objetivo general se plantea el desdoblamiento de la línea Bilbao-Donostia en el tramo de paso por el Polígono Industrial Arriaga y barrio de Altzola (municipio de Elgoibar), que mejorará la situación del acceso actual al Polígono Industrial, e incluye un desdoblamiento a su paso por el Polígono de Arriaga que conecta con la futura variante ferroviaria en túnel desarrollada en el Proyecto Constructivo de la Variante de Altzola.

2. ANTECEDENTES

El primer antecedente del proyecto que nos ocupa se trata del "**Estudio Informativo de la Variante de Altzola"**, donde se define las obras correspondientes a una variante en vía doble, con la ampliación del paso de la línea sobre la carretera que se dirige hacia el puerto de Azkarate y la construcción de un nuevo paso sobre el acceso hacia el polígono de Arriaga, así como la construcción de un túnel y de una nueva estación de Altzola en superficie. El estudio incluye además la valoración de las obras de electrificación, seguridad, comunicaciones y superestructura.

Se sometió al trámite de información pública previsto en el artículo 10.5 del Reglamento del Sector Ferroviario, mediante Resolución de 7 de abril de 2011 del Director de Infraestructura del Transporte, (publicada en el Boletín Oficial del País Vasco n. º 101, de 30 de mayo de 2011, y 8 de junio en el Boletín Oficial de Gipuzkoa), y expuesta durante el plazo de treinta días hábiles en el tablón de anuncios de Ayuntamiento de Elgoibar. Durante los referidos trámites no se recibieron alegaciones ni sugerencias.

Mediante Resolución de 29 de junio de 2012, del, del Director de Infraestructura del Transporte se formuló el Informe de Impacto Ambiental del Proyecto, estableciendo una serie de condiciones para la realización del proyecto constructivo y medidas protectoras y correctoras para su adopción durante la ejecución de las obras y la explotación del servicio.

El documento fue supervisado por los servicios técnicos de la Dirección de Infraestructura del Transporte, acreditándose que era correcto técnicamente y que cumplía la normativa específica en materia de ferrocarriles, en especial los Art. 9 y 10 del Reglamento del Sector Ferroviario. El Estudio Informativo fue **definitivamente aprobado en agosto de 2012**.

En el **año 2015** que se desarrollaron **dos proyectos constructivos** tomando en consideración las diferentes características, implicaciones, y plazos de ejecución de los tramos correspondientes al desdoblamiento de la línea al paso junto al Polígono Industrial Arriaga, y el tramo a continuación de variante en túnel hasta Altzola. Estos son:

- **"Proyecto Constructivo del acceso al Polígono Arriaga"**
- **"Proyecto Constructivo de la variante de Altzola"**

En ellos, se ajustó el trazado del Estudio Informativo a los nuevos condicionantes considerados para el tramo en la fase de proyecto constructivo, se abordaron la definición de las obras correspondientes al desdoblamiento del tramo de paso por el Polígono Industrial Arriaga, como primera fase de ejecución del trazado completo, definiéndose para el mismo una conexión provisional con la vía actual, antes del inicio del futuro túnel de Altzola. Y una segunda fase en donde se definía un nuevo túnel hasta Altzola.

En adelante, nos referiremos a estos dos proyectos como "**proyectos previos**".

En **agosto de 2021** ETS licita el contrato asociado **"Proyecto Constructivo de la variante de Altzola y el acceso al Polígono Arriaga en Elgoibar, Gipuzkoa"** que tiene por objeto revisar y actualizar los proyectos previos. A su vez se definirá una ampliación de la plataforma en el tramo a desdoblar que discurre a cielo abierto, para albergar la franja de implantación de un futuro bidegorri. Se deberá ajustar el trazado ferroviario a los condicionantes de las nuevas unidades S-900 que discurrirán por la línea, lo que supondrá la consideración de nuevos gálibos.

Esta actualización y revisión, finalmente se decide realizar en dos actuaciones independientes y complementarias, que permita agilizar la licitación de la variante en túnel, con mayores plazos de ejecución. De esta forma se incluyen en el presente **"Proyecto Constructivo del Acceso al Polígono Arriaga y desdoblamiento de vía en Elgoibar"** en su versión 2022 las obras necesarias para la ejecución del desdoblamiento a su paso por el Polígono Industrial de Arriaga. Estas actuaciones son complementarias a las definidas en el "Proyecto Constructivo de la variante de Altzola" redactado en marzo de 2022, en adelante **"proyecto del túnel de Altzola".**

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Las obras definidas en el presente proyecto tienen por objeto el desdoblamiento de vía en el tramo del polígono de Arriaga, aprovechando para ello la plataforma existente y ampliándola mediante semiplataformas con situaciones provisionales que permitan mantener el servicio ferroviario. Estas comprenden:

- **Ampliación de plataforma ferroviaria** con los movimientos de tierra asociados desde el inicio 1+000 (vía doble) hasta el 1+509,69 (vía doble)**,** fundamentalmente por margen izquierda salvo en la zona del inicio del desdoblamiento y en la entrada al futuro túnel de Altzola donde se duplica por margen derecha.

- **Montaje de vía** desde P.K. 1+159 hasta el 1+460 de la vía izquierda y entre el P.K. 1+023 y el 1+463 de la vía derecha, tramos de ripado para paso de ampliación de plataforma, y desmantelamiento de la vía fuera de los tramos de aprovechamiento.

- **Plataforma para un futuro bidegorri** de forma independiente al ferrocarril y en paralelo por su margen izquierda, y **desmantelamiento de vía actual** entre el PK 56+942 hasta el 58+047 y entre el PK 56+637 hasta el 56+901 y el tramo de conexión de la vía derecha de la salida del nuevo túnel de Altzola con la vía actual entre el PK 1+272,108 hasta el 1+461,964. (el PK 1+272,108 del eje de la nueva vía del proyecto de la Variante de Altzola se corresponde con el PK 56+753)

- **Estructuras y obras de fábrica** derivadas de la ampliación de plataforma ferroviaria y futuro bidegorri: ampliación de puente existente sobre la GI-2634, ejecución por fases de nuevo puente sobre el acceso al Polígono Arriaga, dos nuevas pasarelas para el paso del futuro bidegorri sobre estos viales, ampliación de dos ODT tipo bóveda con muros-aletas, y muro en ménsula de hormigón armado para minimizar las afecciones a la empresa Claudio San Martin S.A. adyacente al trazado de la nueva vía.

- **Electrificación e instalaciones de seguridad y comunicaciones** necesarias para el mantenimiento del servicio ferroviario en las situaciones provisionales. La electrificación e instalaciones definitivas son objeto de proyecto independiente habiéndose coordinado las mismas para incluir en el presente proyecto la obra civil necesaria y compatible.

.

3.1. TRAZADO FERROVIARIO

El trazado ferroviario del acceso al polígono de Arriaga y desdoblamiento de vía, se ha definido de forma conjunta y compatible con el trazado del proyecto del túnel de Altzola.

Los parámetros adoptados han sido los propios de una línea con vía doble de ancho métrico (1.000 mm) para tráfico mixto, de forma que se den las condiciones adecuadas de confort y seguridad, minimizando y reduciendo en lo posible las afecciones a la infraestructura existente y tratando de reducir al mínimo las futuras labores de mantenimiento.

- Velocidad de circulación = 90 Km/h
- Pendiente longitudinal máxima =15 ‰
- Pendiente longitudinal mínima =5 ‰

En la zona de conexión de la vía desviada al inicio del desdoblamiento, se tiene en cuenta que se va a colocar un aparato de vía que admite velocidades por desviada de 40 km/h. Por lo que en este punto de enganche la velocidad considerada será 40 km/h

Para la conexión provisional en vía única se establece una velocidad de diseño de 60 km/h.

Los ejes que definen el trazado ferroviario del proyecto son:

- Eje 1: Vía doble

- Eje 2 Vía derecha

- Eje 3 Vía izquierda

- Eje 8 Bidegorri

El trazado está formado por unos 510 metros. El tramo en el Polígono industrial de Arriaga queda muy condicionado por los siguientes aspectos:

- Necesidad de ubicar un tramo rectilínea para encajar el aparato de vía de 22,322 metros de longitud en donde se inicia el desdoblamiento
- Mantenimiento del tráfico ferroviario durante la ejecución del proyecto
- Ampliación de la estructura existente sobre la GI 2634

Para el mantenimiento del tráfico ferroviario durante la construcción del acceso ferroviario al Polígono de Arriaga se ha diseñado una **conexión provisional en vía sencilla** desde la vía izquierda del desdoblamiento tras el paso sobre el acceso al Polígono Industrial, (PK 1+397,95), hasta la vía existente a la entrada del túnel de Kortazar, (pequeño túnel que presenta la línea actual en paralelo al emboquille del futuro túnel de Altzola). De esta manera, construida la ampliación de la plataforma existente para alojamiento de la vía izquierda futura en una primera fase de las obras hasta la altura de la última nave industrial del polígono, (antes de adentrarse el trazado en la trinchera de emboquille del túnel de Altzola), se haría posible mediante dicha conexión, la circulación por la línea ferroviaria mientras se finaliza el trazado definitivo.

Los condicionantes fundamentales para el encaje de esta conexión han sido:

- Partir de la vía izquierda en el tramo de alineación curva de 405 metros de radio a continuación del paso sobre el acceso al Polígono Industrial Arriaga.
- Conectar con la vía existente antes del inicio del existente túnel de Kortazar, en alineación curva existente de 180 metros de radio.

Comienza en una alineación recta a la salida del túnel de Karkizano, manteniendo dicha alineación en 83,25 metros. En dicha alineación de ubica el aparato de vía. En esta zona se aprovecha la vía existente duplicando la vía por la derecha.

El nuevo trazado se ve obligado a recortar la recta existente para que el cruce de la vía izquierda nueva con el eje de vía actual se produzca junto a la depuradora. A partir de este punto (p.k. 1+120 eje 1) el eje de la vía derecha coincide con el eje de vía actual pasando a duplicar la vía por la izquierda. En este punto de cruce la diferencia de cotas es inferior a 30 cm para permitir la ejecución mediante ripados de vía.

Como consecuencia de buscar el máximo aprovechamiento de la vía actual, el trazado se acerca al edificio/vivienda existente en la margen contraria a la depuradora, respecto del trazado definido en el Estudio Informativo. En ambos trazados se mantiene la afección al cobertizo anexo a la citada vivienda.

Este tramo se resuelve con una alineación de 405 metros de radio, que conecta con la recta mediante una clotoide de 70 metros de longitud. Esta alineación permite el mayor radio en condiciones normales para una velocidad de 90 km/h para vía sobre balasto

Para mantener la posición de la vía derecha sobre la actual a la altura del paso sobre el acceso al Polígono de Arriaga, es necesario reducir la curvatura de una recta de longitud cero en coincidencia con dicho paso. A partir de dicho punto se define otra curva de radio 405 con su correspondiente clotoide de 70 metros

Con este nuevo trazado se mejora la separación de la nueva plataforma de vía doble a la nave industrial existente tras el paso, respecto del trazado del Estudio Informativo

El trazado en alzado del tramo a desdoblar comienza con una pendiente en descenso de 9,77 milésimas, similar a la existente en la vía sencilla actual. Este trazado coincidente en alzado se mantiene hasta después de la estructura de paso sobre la carretera foral GI-2634, de manera que se solapa con el inicio del tramo de cruce de ejes en planta, (zona de ripados).

Tras dicha estructura de paso, en el entorno del PK 1+150, se intercala parábola de acuerdo vertical de parámetro 5.000, de transición a pendiente en ascenso de 5 milésimas para elevación de la rasante en el acercamiento al paso sobre el acceso al Polígono Industrial. Este acuerdo vertical, de 74 metros de longitud, en el que se inicia la elevación de la rasante futura con respecto a la actual, coincide en sus primeros treinta metros con el final del tramo de cruce de ejes en planta, asegurando diferencias mínimas de rasantes en dicho tramo.

La pendiente de 5 milésimas eleva la rasante hasta una sobreelevación máxima coincidiendo con el paso sobre el acceso al Polígono Industrial de 0,94 metros, ya en el acuerdo vertical convexo de parámetro 5.000 para dar paso a una pendiente en descenso de 7 milésimas que continúa ya en busca de la rasante actual hasta la trinchera correspondiente al emboquille de entrada en el túnel.

3.2. BIDEGORRI

En cuanto a la plataforma para el futuro bidegorri, se ha definido en paralelo al ferrocarril para una “pista bici” que según el Plan Territorial Sectorial de las vías ciclistas en Gipuzkoa es “vía ciclista que discurre en paralelo a la calzada / carretera y a la acera, pero con trazado y plataforma independiente y segregada del tráfico motorizado”. Los parámetros considerados han sido los siguientes:

- Diseño en planta, radio mínimo 10m
- Alzado pendientes máximas 6%.
- Pendientes excepcionales 8% al comienzo del trazado proyectado (PK 0+000) desde el estribo norte de la ampliación del puente PK 1+130 (eje de vía doble) que cruza sobre la carretera GI-2634, a fin de salvar la afección al caserío Arriaga Berri nº 5, junto a la carretera N-634.
- Conexión con red de bidegorri prevista en Planeamiento

La conexión al inicio y al final se ha realizado dando continuidad a la Red de bidegorri prevista en planeamiento como Sistema General en Suelo no Urbanizable. En cuanto a la sección tipo, se ha

considerado una anchura para dos sentidos de 3 metros con una holgura en cada margen para bordillo/berma de 0,50 metros. Las transiciones de anchura de 3 a 4 metros de calzada se han definido entre los PPKK 0+165,571 y 0+175,187 en el lado izquierdo del sentido de avance y entre los PPKK 0+167,965 y 0+188,080 en el lado derecho del sentido.

3.3. PLATAFORMA Y VÍA

El diseño de la plataforma ferroviaria se basa las características geológicas de la explanada. ETS cuenta con unas secciones de plataforma tipificadas en función únicamente de la calidad del suelo subyacente. En dichas secciones se definen, tanto el espesor de la capa de terminación de la plataforma, (capa de regularización o capa de forma), como los correspondientes a las capas de asiento (subbalastro y balastro), para cada tipo de suelo.

En general a lo largo de la mayor parte del tramo se dispondrá de una capa de forma de 30 cm de espesor, tanto en terraplén como en desmonte, que se terminaría, previa disposición de un geotextil, con las correspondientes capas de subbalasto (25 cm) y balasto, (30 cm bajo traviesa), esta última a ejecutar únicamente para la vía a reponer, (correspondiente a la vía izquierda del desdoblamiento). Existiendo una serie de excepciones:

- El tramo inicial de ampliación 1+000 al 1+124 de plataforma en desmonte por la margen derecha de la vía actual, sobre la roca de buena calidad, sólo necesitaría de la ejecución de una capa de regularización de 10 cm de espesor, (sobre dicha capa de regularización se dispondría a futuro directamente la capa de balasto correspondiente a la futura vía derecha con espesor mínimo bajo traviesa de 25 cm).

- Para la ejecución de la superestructura sobre el tablero de las estructuras de proyecto, se dispondrá asimismo una capa de hormigón de regularización con un espesor mínimo de 10 cm, y sobre la misma la capa de balasto de 25 cm de espesor mínimo bajo traviesa.

- Por último, en el tramo final del desdoblamiento entre el 1+434 hasta el 1+490 se dispondrán unos espesores de 55 cm de capa de forma y 30 de Subbalasto, sobre los que se repondrá la capa de balasto (35cm).

La superestructura del tramo se ejecutará desde su inicio 1+000 (vía doble) hasta el 1+510 (vía doble). Esta superestructura estará constituida por dos filas de carriles fijados sobre piezas transversales o traviesas mediante las correspondientes placas, bridas y sujeciones, y colocados o apoyados sobre la banqueta de balasto.

En el presente proyecto se incluye un desvío para el inicio del desdoblamiento de vía, aparato para ancho métrico del tipo B1, (DSMH-B1-UIC 54-190-1:10,5-CR).

3.4. ESTRUCTURAS

Se describen a continuación las características más significativas de las estructuras y obras de fábrica derivadas de la ampliación de plataforma ferroviaria y futuro bidegorri:

OBRA DE FÁBRICA	UBICACIÓN	TIPOLOGÍA PROPUESTA	FUNCIÓN	DIMENSIONES PRINCIPALES
Puentes				
Ampliación Puente PK 1+130	PK 1+130 (Eje 1)	Tablero de vigas prefabricadas H-85E	Se amplia para permitir el paso de la doble vía ferroviaria sobre la GI 2634	Luz cálculo: 17,70 m Ancho tablero: 8,57 m
Puente PK 1+280	PK 1+280 (Eje 1)	Tablero de 2 vigas prefabricadas tipo tecla	Sirve para permitir el paso de la doble vía ferroviaria sobre el Acceso al Polígono Arriaga, adecuando los gálibos	Luz cálculo: 16,40 m Ancho tablero: 10,0 m

OBRA DE FÁBRICA	UBICACIÓN	TIPOLOGÍA PROPUESTA	FUNCIÓN	DIMENSIONES PRINCIPALES
			horizontal y vertical respecto a la estructura existente.	
ODT				
ODT	PK 1+250 (Eje 1)	Ampliación de bóveda de hormigón armado y muro de hormigón para contención del terraplén	Se amplia para permitir el paso de la doble vía ferroviaria y el bidegorri sobre la ODT y se dispone muro-aleta para contención del nuevo terraplén	Anchura bóveda: 3,25m Altura bóveda: 6,7 m Longitud ampliación: 5,49 m
ODT	PK 1+380 (Eje 1)	Ampliación de bóveda de hormigón armado y muro de hormigón para protección de tubería de gas Ø200mm	Se amplia para permitir el paso de la doble vía ferroviaria y el bidegorri sobre la ODT y se dispone muro-aleta para protección del gas.	Anchura bóveda: 2,5m Altura bóveda: 5,6 m Longitud ampliación: 12,61 m
Muro de pilotes				
Muro	PK 1+434 al PK 1+450 (Eje 1)	Muro de contención HA	Su función es minimizar las afecciones a la empresa Claudio San Martin S.A. adyacente al trazado.	Longitud muro: 16 m
Pasarelas				
Pasarela	PK 1+130 (Eje 1)	Pasarela de 2 vigas prefabricadas y losa in situ sobre encepados	Se amplia para permitir el paso del nuevo bidegorri sobre la GI 2634.	Luz cálculo: 18,10 m Ancho tablero: 3,60 m
Pasarela	PK 1+280 (Eje 1)	Pasarela de 2 vigas prefabricadas y losa in situ sobre encepados y pilas de hormigón	Se amplia para permitir el paso del nuevo bidegorri sobre el Acceso al Polígono Arriaga,	Luz cálculo: 10,97-18,00-8.63 m Ancho tablero: 3,60 m

En los siguientes apartados se procede a describir con más detalle cada una de estas estructuras.

3.4.1. Ampliación puente PK 1+130

El puente ferroviario existente sobre la GI-2634 justo antes de la rotonda de la N-634, en torno al PK 1+130 del trazado del presente proyecto, deberá ser ampliado para permitir el paso de vía desdoblada sobre él.

3.4.2. Nueva pasarela PK 1+130

Se proyecta una nueva pasarela adyacente al puente existente sobre la GI-2634, para permitir el paso del nuevo bidegorri sobre el vial.

Como se ha comentado en el apartado anterior, la ampliación del puente PK 1+130 se propone mediante colocación de 4 nuevas vigas prefabricadas y recrecido del tablero, todo ellos apoyado sobre los estribos existentes. Para el paso del bidegorri se propone continuar los taludes de tierras del trazado del bidegorri hasta los estribos existentes, y ejecutar la pasarela hasta dichos estribos. Será necesaria una nueva aleta en cada lado para contener el derrame de tierras en los últimos 5 m.

3.4.3. Nuevo puente PK 1+280

En la actualidad el acceso viario al polígono Arriaga bajo el ferrocarril se realiza a través de un paso inferior cuya anchura (8 m), y especialmente gálibo vertical (4,5 m), resultan claramente insuficientes para las necesidades geométricas (radios de giro, altura, etc) de los vehículos pesados que precisan acceder a este complejo.

3.4.4. Nueva pasarela PK 1+280

Se proyecta una nueva pasarela adyacente al nuevo puente ferroviario PK 1+280 sobre el acceso al polígono Arriaga. para permitir el paso de un futuro bidegorri sobre el vial.

Como se ha comentado en el apartado anterior, el nuevo paso de ferrocarril se realiza mediante estribos y aletas con muros de pilotes in situ, y tablero aligerado de hormigón pretensado in situ con armaduras postesas. Para el paso del bidegorri se propone mantener los taludes de tierras previstos en los laterales de las nuevas aletas del paso de ferrocarril, evitando así reducir las áreas proyectadas como nuevas aceras y viales, y la visibilidad a través del paso, y realizar una pasarela de 3 vanos apoyada en estribos laterales en cabeza de taludes y en 2 nuevas pilas circulares de hormigón armado. Se obtienen 3 vanos con luces de cálculo de 10,97 m, 18 m y 8,63 m.

3.4.5. Ampliación ODT PK 1+250

La ODT situada en el PK 1+250 precisa ser ampliada para albergar la nueva vía doble del trazado ferroviario y la nueva plataforma de bidegorri sobre ella. El actual desagüe de la ODT tiene lugar en un recinto entre muros, de manera que el agua sea reconducida hacia la siguiente ODT bajo la N-634. Es por ello que la ampliación presenta un esviaje en planta respecto a la ODT actual, en concreto de 9,73º, a fin de mantener la continuidad en el drenaje.

3.4.6. Ampliación ODT PK 1+380

La ODT situada en el PK 1+380 precisa ser ampliada para albergar la nueva vía doble del trazado ferroviario y la nueva plataforma de bidegorri sobre ella. Para evitar el derrame de tierras sobre la zona de servidumbre de la N-634 adyacente al trazado ferroviario, se hace necesario prolongar las aletas de esta ODT con unos muros de contención de 125 metros de longitud.

3.4.7. Muro PK 1+434

En la parte final del trazado se inserta una contención con el objetivo de minimizar las afecciones a la empresa Claudio San Martin S.A. adyacente al trazado de la nueva vía. En el presente proyecto se define un muro en ménsula de hormigón armado de 16 m de longitud (lado derecho), con menor impacto sobre la parcela discurriendo por la zona ajardinada de manera que no se afecte en ningún momento el acceso del tráfico rodado. Esta estructura da continuidad a la pantalla de pilotes que forma parte del **proyecto del túnel de Altzola**.

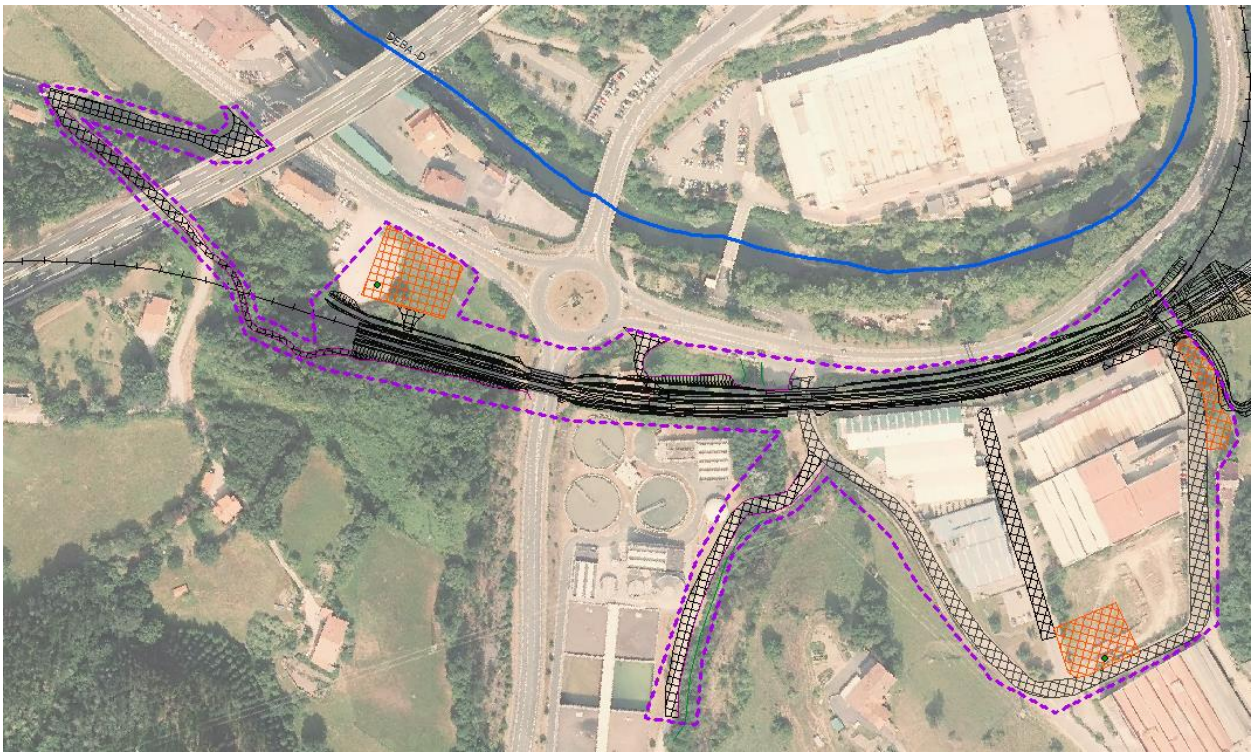
4. DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL

El proyecto arranca una vez terminada la boca sur del Proyecto de la Variante de Alzola.

Se refiere al tramo de mejora de trazado y desdoblamiento de la línea al paso junto al Polígono Industrial Arriaga incluye la mejora del acceso a dicho Polígono, ampliando los gálibos en el mismo bajo el paso de la plataforma ferroviaria, (nuevo paso sobre acceso al Polígono Industrial Arriaga).

El tramo objeto de proyecto pertenece a la línea Bilbao-San Sebastián, y se localiza en el barrio de Arriaga-Elgoibar; discurriendo en vía única sobre balasto en una longitud aproximada de 500 m, presentando como elementos más singulares: el túnel de Karkizano al inicio del trazado, y el de Kortazar al final, así como estructuras para paso sobre la carretera GI-2634 y acceso al Polígono industrial Arriaga.

Se han realizado una colección de mapas temáticos donde se refleja las principales variables ambientales del proyecto. **Ver Plano 1.- Situación**.



Localización del proyecto

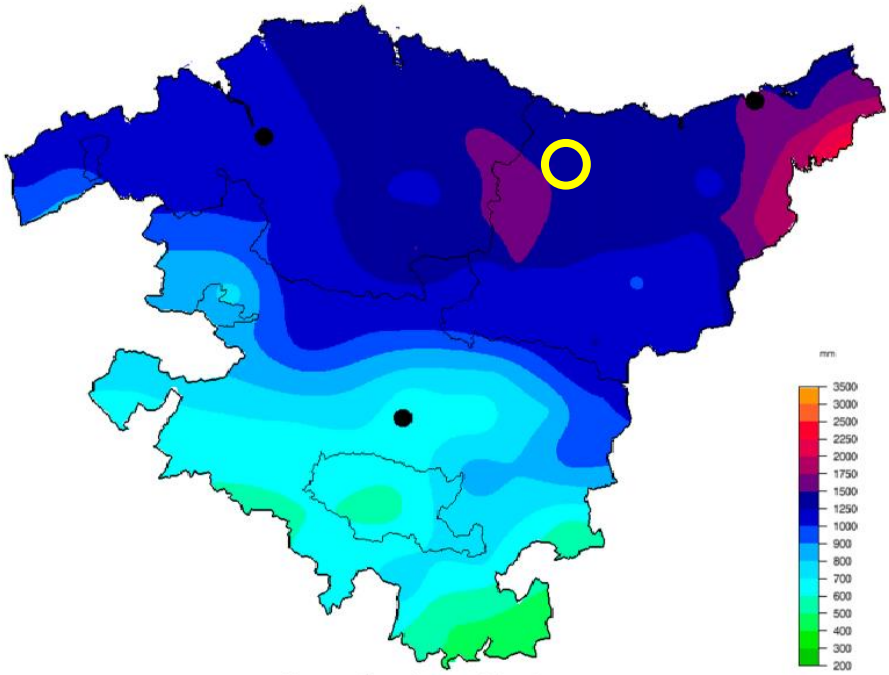
4.1. CLIMATOLOGÍA



El municipio de Elgoibar, dónde se ubica Altzola, pertenece a la vertiente atlántica, la cual presenta un tipo de clima mesotérmico, moderado en cuanto a las temperaturas, y muy lluvioso. Se denomina clima templado húmedo sin estación seca, o clima atlántico. En este clima, el océano Atlántico ejerce una influencia notoria. Las masas de aire, cuyas temperaturas se han suavizado al contacto con las templadas aguas oceánicas, llegan a la costa y hacen que las oscilaciones térmicas entre la noche y el día, o entre el verano y el invierno, sean poco acusadas. El factor orográfico explica la gran cantidad de lluvias de toda la vertiente atlántica del País Vasco, entre 1.200 y más de 2.000 mm de precipitación media anual.

En cuanto a las temperaturas es de destacar una cierta moderación, que se expresa fundamentalmente en la suavidad de los inviernos. De esta forma, a pesar de que los veranos son también suaves, las temperaturas medias anuales registran en la costa los valores más altos de Euskal Herria, unos 14ºC. Aunque los veranos sean frescos, son posibles, sin embargo, episodios cortos de fuerte calor, con subidas de temperatura de hasta 40ºC, especialmente durante el verano.

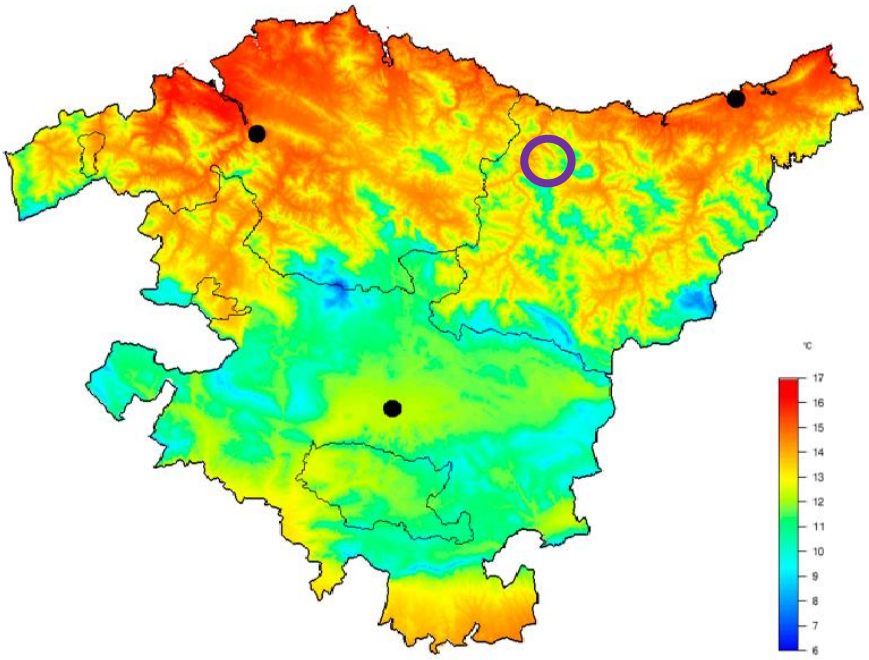
Según los mapas de parámetros meteorológicos del año 2020, elaborados por Euskalmet, el ámbito en estudio presenta una precipitación acumulada anual de entre 1000 y 1250 mm. Los días de precipitación oscilan entre 180-190 días anuales.



Urtean pilatutako prezipitazioa.
Precipitación acumulada anual.

Fuente: Euskalmet

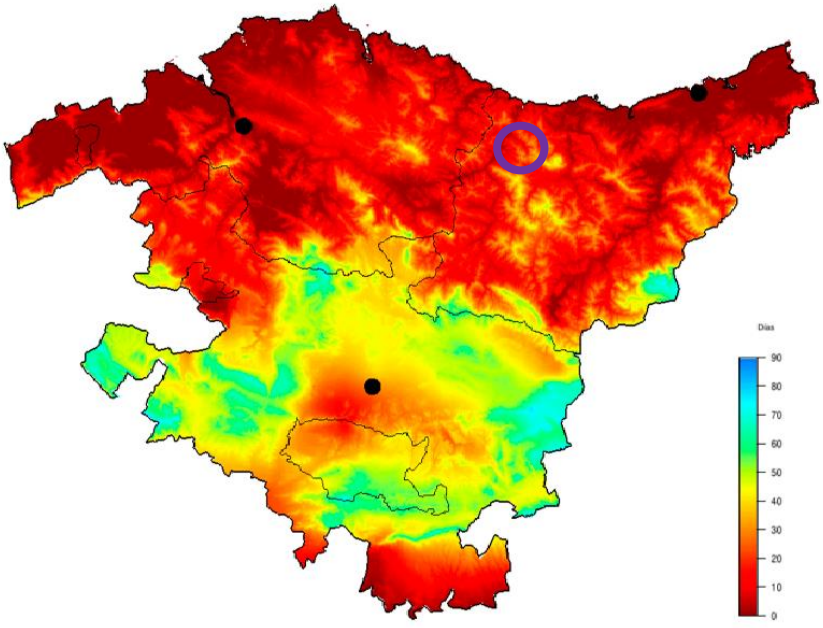
La temperatura media, oscila entre los 13 y 15ºC



Urteko batez besteko tenperatura.
Temperatura media anual.

Fuente: Euskalmet

Los días de helada anuales son en torno a 10 días.



Izozte-egunak.
Días de helada.

Fuente: Euskalmet

4.2. CALIDAD DE AIRE

La evaluación de la calidad del aire es el proceso por el que se valora unos determinados niveles de contaminantes en el aire ambiente.

Los contaminantes que tienen límites para la protección de la salud son: SO2 (dióxido de azufre), NO2 (dióxido de nitrógeno), PM10 (partículas con diámetro inferior a 10 micras), PM2,5 (partículas con diámetro inferior a 2,5 micras), CO (monóxido de carbono), O3 (ozono), C6H6 (benceno), Pb (plomo), As (arsénico), Cd (cadmio), Ni (níquel) y B(a) (Benzo(a)pireno).

La mayoría de los contaminantes (SO2, NO2, PM10, PM2,5, CO y O3) se miden en todas las zonas del territorio y en el caso del benceno, los metales pesados y Benzo(a)pireno las estaciones de medida son menos ya que la evaluación se hace de forma global para toda la CAPV.

La red de vigilancia de la calidad del aire de la CAPV divide el territorio de la CAPV en 8 unidades. El ámbito de estudio se incluye en la unidad Alto Ibaizabal – Alto Deba (ES1605) con un área de 942,9 Km2 y una población de 202.642 habitantes.

Según el último informe del año 2019, los niveles de SO2 y CO medidos estaban por debajo de los límites establecidos, presentando una valoración muy buena. Para el caso de las partículas PM10 y PM2,5 los niveles detectados eran buenos y muy buenos. Los valores registrados para el O3 fueron también buenos. para el NO2 los valores obtenidos se clasifican como mejorables.

4.3. SITUACIÓN FÓNICA

La banda de territorio afectable por el ruido ferroviario, está sometida a varias fuentes de ruidos, siendo la principal la frecuentada carretera N-634, además de los propios trenes sobre el actual trazado. Otra fuente son determinados motores dentro del Polígono Industrial Arriaga. Hay pocos puntos sensibles, es decir, habitados, quedando los más cercanos en las cercanías de las vías actuales, entre éstas y la citada carretera.

El ruido de la frecuentada N-634 y las actividades del polígono industrial son las que marca la situación acústica de este entorno.

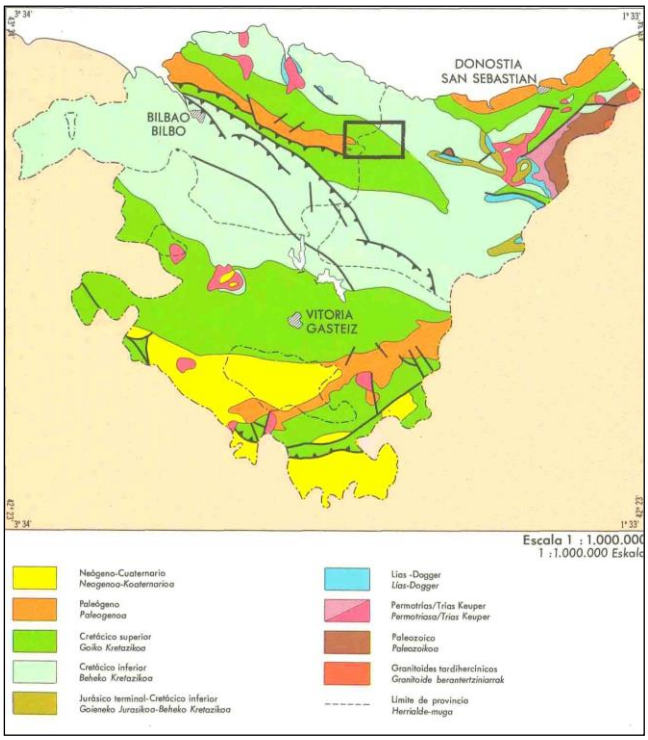
En relación a la afección acústica han elaborando estudios correspondientes a la fase obras, de explotación y de vibraciones.

4.4. GEOLOGÍA

4.4.1. Marco geológico general

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

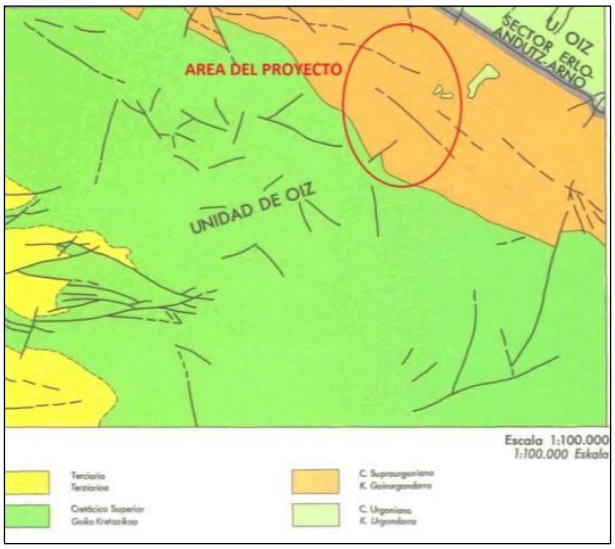
La zona estudiada se enmarca dentro del flanco sur del sinclinorio de Bilbao, originado durante la Orogenia Alpina. Concretamente en la unidad tecto-sedimentaria conocida como “Unidad de Oiz”, dentro del sector de Durango. Esta Unidad se encuentra limitada al Norte por la Falla de Durango, mientras que al Sur el límite viene dado por la falla de Bilbao - Alsasua, las cuales no afectan al trazado previsto.



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

Los materiales delimitados por estos accidentes tectónicos, de edad Cretácico Inferior (Albiense), pertenecen a la “Unidad de Oiz”, sector de Durango, formado, en esta zona, por rocas detríticas del Complejo Supraurgoniano y constituido principalmente por limolitas negras arenosas y areniscas, normalmente carbonatadas, con niveles de rocas volcánicas, compuestas por coladas masivas o de “pillow-lavas” y rocas piroclásticas, tales como brechas volcanoclásticas, tobas y cineritas.

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

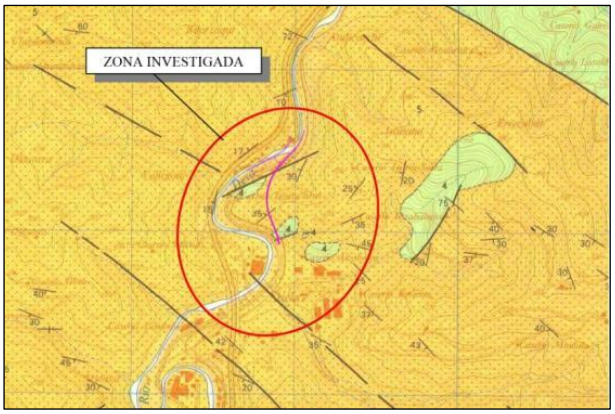


Esquema geológico regional (Mapa del EVE, escala 1:100.000)

Desde el punto de vista estructural, la Unidad de Oiz, al igual que toda la Cuenca Vasco-Cantábrica, se caracteriza por presentar, al menos, tres fases deformaciones debidas a los efectos de la Orogenia Alpina.

La más importante de ellas, denominada como Fase I en la bibliografía consultada, es la que genera casi la totalidad de las estructuras reconocibles a escala regional, predominando la dirección Noroeste - Sureste, N120º a 130º E. Posteriormente se desarrollan, durante la Fase III, estructuras de rumbo ortogonal al descrito, N045ºE, y que afectan a las directrices de la Fase I.

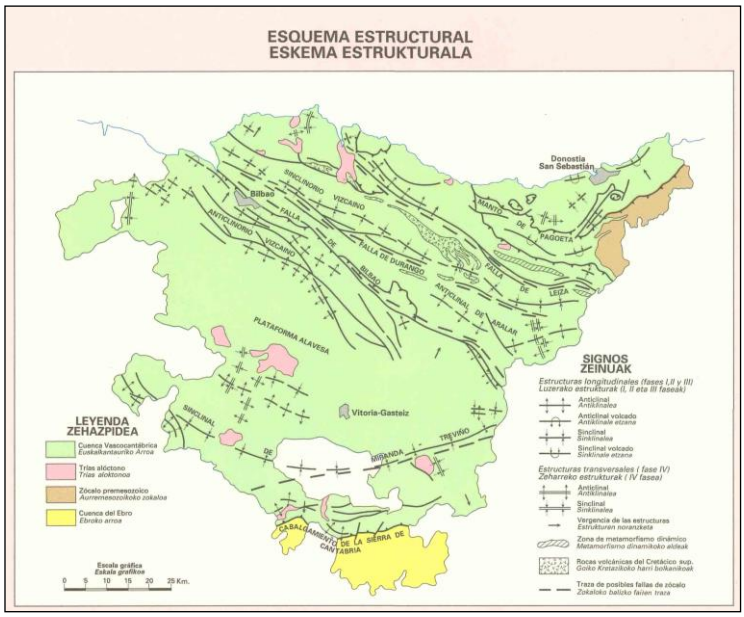
Sobre el substrato Cretácico compuesto por una alternancia de areniscas y limolitas, se han desarrollado diversos depósitos cuaternarios, con espesores importantes, consistentes en suelos de origen coluvial y por rellenos antropogénicos.



Esquema geológico regional (Mapa del EVE, Hoja 63-III Eibar, escala 1:25.000)

4.4.2. Tectónica

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



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

4.4.3. Litología

En este apartado se describe las características litológicas del substrato rocoso reconocido en el ámbito donde se sitúa la obra proyectada, que está compuesta principalmente por una alternancia de areniscas a veces calcáreas y lutitas. La vulnerabilidad de acuíferos está considerada como muy baja.

Ver Plano 2.-Litología y Vulnerabilidad de Acuíferos.

El término mayoritario de esta formación consiste en una alternancia de areniscas silíceas de grano fino a medio y limolitas, en ocasiones con intercalaciones de argilitas.

Las proporciones de los diferentes materiales varían, predominando las areniscas sobre las limolitas en algunos puntos, y viceversa.

Petrográficamente, y de forma general, las areniscas varían entre ortocuarcitas, arenitas cuarzosas y grauvacas, con tamaños de grano entre 200 y 600 micras. Los colores más frecuentes son: gris, beige y blanco amarillento (localmente rojo vino), aunque en afloramientos alterados presentan tonalidades amarillo terroso. Presentan superficies irregulares de techo y muro, así como escasas laminaciones paralelas.

Igualmente se debe destacar que en este término, el aumento de la proporción de areniscas va emparejado al aumento de la potencia de los bancos y al mayor desarrollo, en su caso, de las series turbidíticas de Bouma. Localmente pueden presentarse, intercalados, algunos niveles de orto y para conglomerados silíceos.

Por su parte, las limolitas son arenosas, de color gris oscuro o negro, y en ocasiones contienen nódulos ferruginosos de forma ovoidea. Suelen presentar esquistosidad.

4.4.4. Lugares de interés geológico

No se observan Lugares ni Puntos de Interés Geológico en las cercanías del proyecto.

4.5. SUELOS

En el área estudiada, la distribución de los diferentes tipos de suelos está controlada principalmente por la diversidad geológica y por el relieve. Hay que tener en cuenta que los suelos comienzan a desarrollarse sobre aquellos materiales que afloran en superficie, o que han quedado al descubierto por los procesos de erosión.

4.5.1. Tipología de suelos

De acuerdo con la FAO los suelos presentes en la zona de estudio, teniendo en cuenta que gran parte se realiza en túnel, son los siguientes: cambisol y acrisol. El estudio de los suelos se realiza teniendo en cuenta factores como: clima, vegetación, litología, relieve y la actividad humana.

A continuación, se describen las principales características de los suelos presentes en el entorno donde se plantea este proyecto:

4.5.2. Cambisol

Derivación de la palabra latina *cambiare*=cambio; indicando los cambios en color, estructura y consistencia que resultan de la intemperización *in situ.*

Son suelos que tienen un horizonte B cámbico (a menos que esté cubierto por 50 cm o más de material nuevo), sin otros horizontes de diagnóstico que un horizonte A ócrico o úmbrico, un horizonte cálcico o uno gypsico. El horizonte B cámbico puede faltar cuando hay presente un horizonte A úmbrico de más de 25 cm de espesor; carente de salinidad elevada; carente de las características de diagnóstico de vertisols o andosols; carentes de un régimen de humedad árido; carentes de propiedades hidromórficas en los primeros 50 cm de profundidad.

En este caso el cambisol es crómico: Tienen un horizonte A ócrico y una saturación de bases del 50% o más a una profundidad de 20 a 50 cm de la superficie, pero no son calcáreos a esa profundidad. Con un horizonte B cámbico de color pardo oscuro a rojo.

4.5.3. Acrisol

Derivación de vocablo latino “acris” que significa muy ácido, debido a su carácter ácido y su baja saturación en bases.

Son suelos fuertemente lavados o lixiviados, de color rojizo o amarillento. Se trata de suelos o superficies viejas. El horizonte A somero con materia orgánica degrada en un horizonte E.

En este caso el acrisol de la zona es órtico.

4.5.4. Capacidad de uso

La capacidad de uso que tiene los cambisoles a principio de la traza es moderada con una limitación por características químicas.

Los acrisoles tienen una baja capacidad, hay que tener en cuenta que este tipo de suelos con una vegetación nula perdería toda su condición agrícola.

4.5.5. Usos del suelo

El trazado se localiza en superficie, siguiendo la estela del trazado actual.

4.6. HIDROLOGÍA

4.6.1. Red hidrográfica. Aguas superficiales

El término municipal de Elgoibar, y en concreto el ámbito de Altzola, pertenece a la cuenca de Deba-D, y el río del mismo nombre discurre cerca del ámbito de estudio.

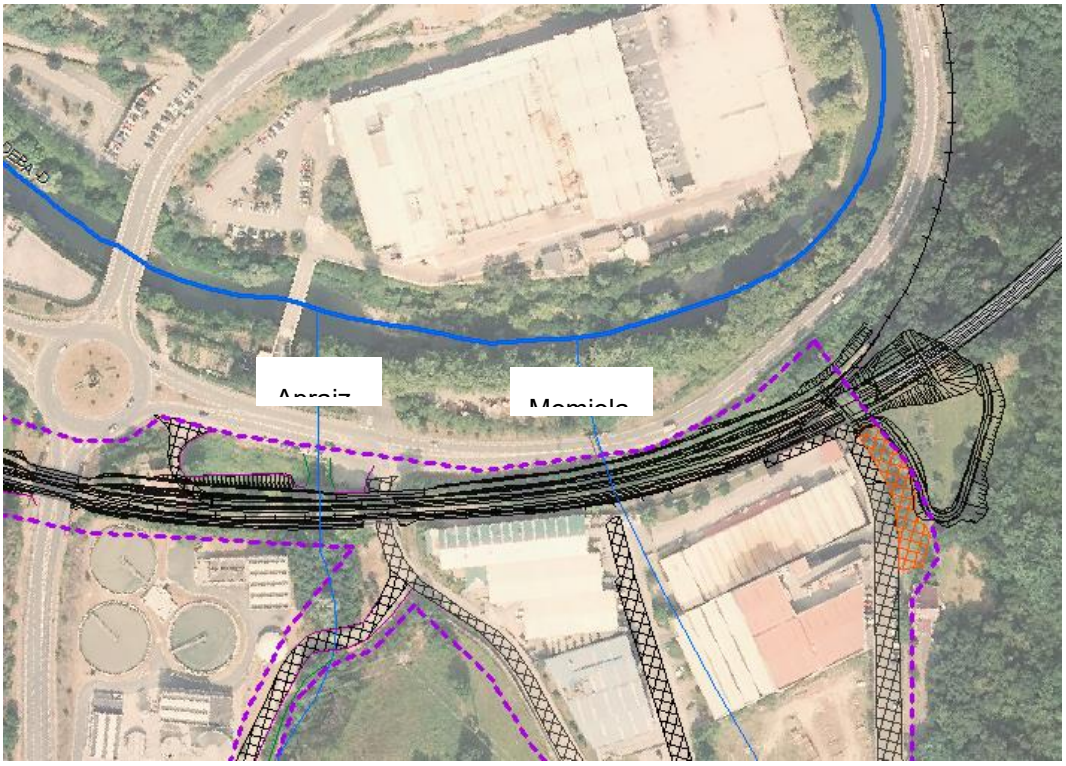
La zona se encuadra dentro de la Unidad Hidrológica de Deba perteneciente a la demarcación del Cantábrico Oriental. La competencia en materia de aguas recae en la CHC

En la zona de actuación se han detectado dos ríos que actualmente están afectados por la línea de ferrocarril actual. De norte a sur serían, el arroyo Momiola y el arroyo Apraiz.

Ambos no superan los 2 km de longitud.

- El arroyo Apraiz quedó desviado en su tramo final con la implantación de la depuradora del mismo nombre, y materializa el paso bajo la plataforma de ferrocarril existente mediante tajea abovedada de 5 metros de altura y 2,25 de anchura libres (ODT-1), que se prolonga bajo la ampliación de la plataforma en el presente proyecto.

- El arroyo Momiola, resultado de la escorrentía que se genera en la cuenca en que se implanta el Polígono Industrial, queda encauzado bajo el mismo hasta el cruce de la línea férrea, que materializa mediante alcantarilla asimismo abovedada de 3,75 metros de altura y 1,50 metros de anchura libres (ODT-2). También se proyecta la prolongación de la obra de paso del arroyo bajo la ampliación de la plataforma ferroviaria existente.



Por otro lado, no se han detectado puntos de agua ni captaciones superficiales que vayan a ser afectadas.

4.6.2. Calidad de las aguas superficiales

La red de seguimiento del estado ecológico de las aguas de la CAPV, gestionada por la Agencia Vasca del Agua, tiene una estación de control hidrometereológico en las cercanías del ámbito. Es una Estación de aforo, calidad y meteorológica con la siguiente información:

Nombre:	Altzola
Municipio:	Elgoibar
Tipo:	Hidro_Meteo_Calidad
Código:	RC_DE01HMC
Entidad gestora:	GV-DFG
UtmX:	548867
UtmY:	4787631

Datos URA (GisUra)

Tanto el arroyo Momiola como el Apraiz carecen de datos sobre su estado ecológico.



El estado ecológico de masas de agua río para el río Deba en esta zona tienen los siguientes datos:

Descripción de masa:	DEBA-D
Nombre de masa:	Deba-D
Código de masa:	ES111R042020
Demarcación:	Cantábrico Oriental
Tipología:	Ejes fluviales principales cántabro-atlánticos calc
Estado ecológico:	POTENCIAL MODERADO
Estado global:	PEOR QUE BUENO
Estado químico:	BUENO
Estado biológico:	Null
Año:	2019
Descripción de masa:	DEBA-D

Se han consultado los resultados del informe de red de seguimiento del estado biológico de los ríos de la CAPV. Campaña 2019. Anbiotek-Cimera. URA, mayo 2020.

Estas redes de vigilancia cuentan con una serie de estaciones de muestreo, y para el análisis del estado biológico del área estudiada se ha seleccionado la estación DEB492 (Deba-D), varios kilómetros aguas debajo de Elgoibar, de naturaleza muy modificada según el documento anterior.

Masa	Objetivo ecológico	ESTADO/ POTENCIAL ECOLÓGICO		Estado objetivo ecológico	Tendencia
		2019	2015-2019		
Deba-A	Buen estado ecológico al 2015	Bueno	Bueno	Incumplimiento leve	Inestable
Deba-B	Buen potencial ecológico al 2021	Bueno	Bueno	Cumplimiento	Mejora
Deba-C	Buen potencial ecológico al 2021	Bueno	Moderado	Incumplimiento leve dentro de plazo	Estable
Deba-D	Buen potencial ecológico al 2021	Moderado	Moderado	Incumplimiento leve dentro de plazo	Inestable
Aramaio-A	Buen estado ecológico al 2015	Bueno	Bueno	Cumplimiento	Estable
Oinati-A	Buen estado ecológico al 2015	Bueno*	Bueno	Cumplimiento	Estable
Oinati-B	Buen estado ecológico al 2015	Bueno	Bueno	Cumplimiento	Estable
Arantzazu-A	Buen estado ecológico al 2015	Bueno	Bueno	Cumplimiento	Estable
Angiozar-A	Buen estado ecológico al 2015	Bueno	Bueno	Cumplimiento	Estable
Antzuola-A	Buen estado ecológico al 2021	Bueno	Bueno	Cumplimiento	Inestable
Ubera-A	Buen estado ecológico al 2021	Moderado	Moderado	Incumplimiento leve dentro de plazo	Mejora
Ego-A	Buen potencial ecológico al 2027	Malo	Malo	Incumplimiento grave dentro de plazo	Mejora
Kilimoi-A	Buen estado ecológico al 2015	Bueno	Bueno	Cumplimiento	Estable
Saturraran-A	Buen estado ecológico al 2021	Malo	Malo	Incumplimiento grave dentro de plazo	Estable

*Resumen del grado de cumplimiento de objetivos medioambientales. Estado ecológico. Unidad Hidrológica Deba. *Dato última campaña.*

Según el informe:

"La masa Deba-D representada por la estación DEB492, presenta buen potencial ecológico en 2015 y 2018. El resto de las campañas del quinquenio, bien macroinvertebrados bien fitobentos presentan alteraciones que sólo explica una calidad físico-química del agua insuficiente en 2017. La fauna piscícola tampoco alcanza su objetivo de buen estado, pero sólo en esta campaña, con un estado deficiente, podría comprometer el buen potencial ecológico."

Masa	Estación	Indicador	2015	2016	2017	2018	2019
Deba-D	DEB492	Macroinvertebrados	Bueno	Moderado	Bueno	Muy Bueno	Bueno
		Fitobentos	Bueno	Bueno	Moderado	Bueno	Moderado
		Fauna Piscícola	Moderado	Moderado	Bueno	Bueno	Deficiente
		Estado biológico	Bueno	Moderado	Moderado	Bueno	Moderado
		Fisicoquímica	Bueno	Bueno	<Bueno	Muy Bueno	Bueno
		Hidromorfología	<Muy Bueno	No evaluado	No evaluado	No evaluado	No evaluado
		Potencial ecológico	Bueno	Moderado	Moderado	Bueno	Moderado

*Resumen de indicadores de estado ecológico. Quinquenio 2015-2019. Unidad Hidrológica Deba: Eje principal. *Dato última campaña..*

Además, en el informe se dice que:

"En la cuenca media del Deba hay tres tributarios importantes, Angiozar, Antzuola y Ubera, que tienen categoría de masa de agua (…). La masa Antzuola-A, que presenta una calidad del agua buena según indican el fitobentos y los análisis físico-químicos, presenta alteraciones de las comunidades faunísticas (las graves alteraciones registrados para la fauna piscícola, con anterioridad a esta campaña, responden al área de muestreo de este indicador y no al estado general de la masa)."

Masa	Estación	Indicador	2015	2016	2017	2018	2019
Antzuola-A	DAN055	Macroinvertebrados	Moderado	Moderado	Moderado	Bueno	Moderado
		Fitobentos	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
		Fauna Piscícola	Malo	Malo	Malo	Malo	Moderado
		Estado biológico	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Moderado
		Fisicoquímica	Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Bueno	Bueno
		Hidromorfología	<Muy Bueno	No evaluado	No evaluado	No evaluado	No evaluado
		Estado ecológico	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Moderado

Resumen de indicadores de estado ecológico. Quinquenio 2015-2019. Unidad Hidrológica Deba: Tributarios.

**Dato última campaña..*

El estado químico de masas de agua río tiene los siguientes datos

Nombre de masa:	ANTZUOLA-A
Descripción de masa:	Antzuola-A
Código de masa:	ES111R040080
Demarcación:	Cant7brico Oriental
Tipología:	R-os clntabro-atl0nticos calcáreos
Estado ecológico:	MODERADO
Estado global:	PEOR QUE BUENO
Estado químico:	BUENO
Estado biológico:	Null
Año:	2019
Nombre de masa:	ANTZUOLA-A

4.6.3. Aguas subterráneas

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

Según el Mapa Hidrogeológico del País Vasco publicado por el EVE, la formación de las alternancias de areniscas y limolitas del Complejo Supraurgoniano presentan una permeabilidad muy baja.

Según este Estudio existen dos manantiales captados en la zona de Altzola, concretamente en la margen izquierda del Río Deba. Se trata de dos manantiales próximos, asociados a un lentejón calizo (Urgoniano) y probablemente a una fractura, uno de ellos termal, con temperatura de 28,4º y caudal de estiaje total de 6 l/s.

Estas aguas tienen un origen profundo (más de 700 metros) y su aprovechamiento ha dado lugar a las instalaciones balnearias y al envasado del agua con especificación de mineral natural.

Se observan otras dos surgencias en la margen derecha, también asociados al lentejón calizo.

No se ha detectado agua freática en los sondeos realizados en la zona de estudio, según datos del anejo de geología.

El ámbito de estudio se sitúa sobre una masa de agua subterránea, denominada Izarraitz, en el dominio Anticlinorio norte, con un acuífero tipo Kárstico en sentido estricto.

En el ámbito hay un sector de la masa de agua subterránea. El sector se denomina Lastur-Arno.

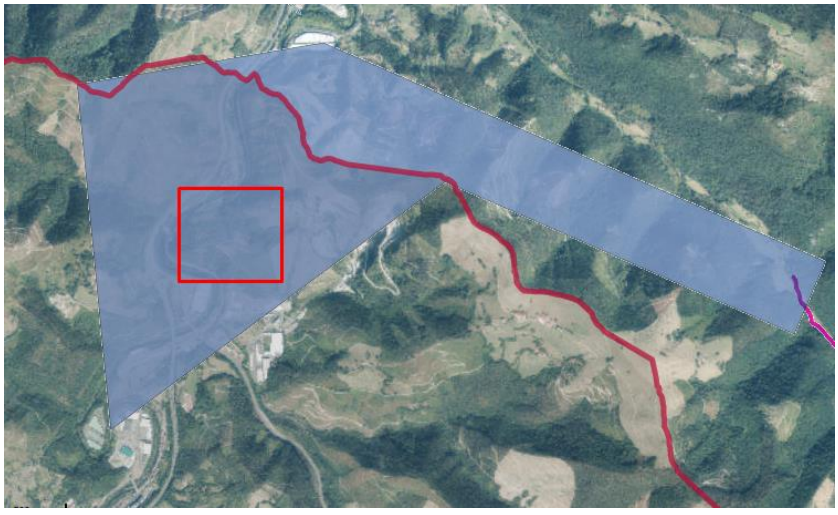


Los **estados químicos de las dos masas** se evalúan como buenos según los últimos resultados de la red básica de control de aguas subterráneas gestionada por la Agencia Vasca del Agua.

En el municipio no hay ninguna estación de control de masas de aguas subterráneas.

4.6.4. Captaciones superficiales protegidas

El Registro de Zonas Protegidas del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental 2015-2021, identifica un perímetro de protección de aguas minerales y termales, con concreto el nombre de la zona protegida es Alzola.



Ámbito zona protegida

4.7. VEGETACIÓN

4.7.1. Vegetación potencial

La zona de estudio se encuentra representada por una zona potencial de robledal acidófilo y robledal-bosque mixto atlántico en todo su trayecto con una pequeña mancha de aliseda cantábrica afectada al final de la traza.

4.7.2. Robledal acidófilo y robledal-bosque mixto atlántico

Son agrupaciones vegetales ampliamente dominantes en lo potencial, del piso colino, de la vertiente cantábrica del País Vasco.

Los bosques con dominio de roble pedunculado (*Quercus robur)*, pueden ser de dos tipos según se sitúen sobre suelos fuertemente ácidos de ladera, o en vaguadas y barrancos con el pH de los suelos próximos a la neutralidad.

En el primer caso se trata de agrupaciones marcadamente acidófilas como *Blechnum spicant, Dryopteris dilatata, Pteridium aquilinum, Hypericum pulcrum, Teucrium scorodonia, Deschampsia flexuosa, Pseudarrhenatherum longifolium, Hieracium laevigatum, Lonicera peryclimenum*, etc, además de *Castanea sativa* (castaño) y algunos arbustos como *Ilex aquifolium* (acebo), *Pyrus cordata* (peral silvestre), *Betula celtiberica* (abedul) y *Frangula alnus* (arraclán).

Por el contrario, en suelos próximos a la neutralidad, débilmente ácidos, se instala un tipo de bosque también dominado por el roble pedunculado pero albergando una flora mucho más variada. Destaca la presencia de gran variedad de árboles y arbustos, tales como fresno, avellano, castaño, arce menor, algún tilo, olmo de montaña. El estrato herbáceo es igualmente variado albergando muchas plantas que también viven en hayedos eutrofos. Así son plantas frecuentes y características: *Polistichum setiferum, Asplenium scolopendrium, Hypericum androsaemum, Mercurialis perennis, Sanicula europaea, Geum urbanum, Lamiastrum galeobdolon, Symphytum tuberosum, Vicia sepium, Ruscus aculeatus, Melica uniflora, Carex sylvatica, Scilla lilio-hyacintus, Brachypodium sylvaticum, Rubus sp*, etc.

El robledal acidófilo tendría una notable extensión en ambos flancos este-oeste del ámbito de estudio y se encontraría bordeando la aliseda cantábrica en torno al río Deba y sus tributarios.

4.7.3. Aliseda cantábrica

En todos los ríos y arroyos de la vertiente cantábrica y en buena parte de la mediterránea, el *Alnus glutinosa* (aliso) es el árbol ribereño por excelencia. Se comporta a veces como colonizador de taludes, descarnaduras del terreno y depresiones muy húmedas.

Al transcurrir los cursos fluviales encajados en valles angostos por casi todo su recorrido y ser además ríos de escasa entidad, las alisedas son casi siempre bosques en galería, estrechos. Este efecto se ha acusado en tiempos recientes en los que las alisedas generalmente se han reducido a una o pocas hileras de árboles.

Por este motivo se pasa rápidamente de la aliseda al robledal bosque-mixto.

La vegetación de las alisedas está condicionada por el encharcamiento frecuente del suelo, gleyzación, etc. y entre las plantas más frecuentes o características se pueden citar: *Alnus glutinosa* (aliso), *Fraxinus excelsior* (fresno), *Salix* spp. (Sauces), *Carex pendula*, *C. remota*, *Circae lutetiana*, *Myosotis lamottiana, Chaerophyllum hirsutum, Cardamine raphanifolia, Angelica sylvestris*, *Hypericum androsaemum, Filipendula ulmaria, Ranunculus repens, R. ficaria, Scrophularia auriculata, Mentha aquatica, Solanum dulcamara,* etc.

Esta unidad de vegetación se corresponde con la vegetación potencial de los márgenes del río Deba. A medida que aumenta la distancia al curso fluvial, esta vegetación va perdiendo representatividad ganando entonces terreno el robledal acidófilo y bosque mixto.

4.7.4. Vegetación actual

La zona afectada por el nuevo trazado y bidegorri alberga una vegetación actual general comprendida principalmente por zonas sin vegetación o zonas con vegetación ruderal nitrófila.

Las zonas afectadas de interés serían las correspondientes a prados y cultivos atlánticos, que a su vez se engloban dentro del Hábitat de Interés Comunitario denominado Prados pobres de siega de baja altitud (accesos e instalaciones de obra).

También se verá afectada una pequeña zona compuesta por robledales acidófilos y robledales mixtos(accesos e instalaciones de obra). **Ver Plano 3.Vegetación y Hábitats de Interés Comunitario.**

4.7.5. Flora protegida

Por último, se ha consultado el Catálogo Vasco de Especies de Flora y Fauna Amenazadas de la CAPV y dentro del ámbito no existe ningún taxón de flora catalogado.

4.8. FAUNA

4.8.1. Introducción

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, siendo solamente 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 la siguiente bibliografía:

- Para la fauna que puede encontrarse en general en esa zona se ha revisado el Inventario Nacional de Biodiversidad del área de Medio Ambiente, exactamente la cartografía 10x10 (TWN48).

- Para la fauna que puede presentarse potencialmente se ha revisado la cartografía de www.geo.euskadi.net , en concreto las zonas de distribución preferente y las áreas de interés especial.

- Para la especies que actualmente pueden convivir en la zona de actuación se observado la cartografía de www.geo.euskadi.net, en concreto los puntos sensibles distorsionados.

4.8.2. Inventario nacional de biodiversidad

Las especies potencialmente existentes en la cuadrícula de la zona de proyecto son las siguientes:

GRUPO	*NOMBRE*
Anfibios	*Alytes obstetricans*
Anfibios	*Lissotriton helveticus*
Anfibios	*Pelophylax perezi*
Anfibios	*Rana perezi*
Anfibios	*Rana temporaria*
Anfibios	*Salamandra salamandra*
Aves	*Aegithalos caudatus*
Aves	*Anas platyrhynchos*
Aves	*Anthus trivialis*
Aves	*Apus apus*
Aves	*Buteo buteo*
Aves	*Caprimulgus europaeus*

GRUPO	NOMBRE
Aves	Carduelis cannabina
Aves	Carduelis carduelis
Aves	Carduelis chloris
Aves	Certhia brachydactyla
Aves	Circaetus gallicus
Aves	Columba domestica
Aves	Columba livia/domestica
Aves	Corvus corax
Aves	Corvus corone
Aves	Cuculus canorus
Aves	Delichon urbicum
Aves	Dendrocopos major
Aves	Dendrocopos minor
Aves	Emberiza citrinella
Aves	Erithacus rubecula
Aves	Falco subbuteo
Aves	Falco tinnunculus
Aves	Fringilla coelebs
Aves	Gallinula chloropus
Aves	Garrulus glandarius
Aves	Hippolais polyglotta
Aves	Hirundo rustica
Aves	Jynx torquilla
Aves	Lanius collurio
Aves	Milvus migrans
Aves	Motacilla alba
Aves	Motacilla cinerea
Aves	Muscicapa striata
Aves	Oenanthe oenanthe
Aves	Parus ater
Aves	Parus caeruleus
Aves	Parus cristatus
Aves	Parus major
Aves	Parus palustris
Aves	Passer domesticus
Aves	Phoenicurus ochruros
Aves	Phylloscopus collybita/ibericus
Aves	Phylloscopus ibericus
Aves	Pica pica
Aves	Picus viridis
Aves	Prunella modularis
Aves	Ptyonoprogne rupestris
Aves	Pyrrhula pyrrhula
Aves	Regulus ignicapilla
Aves	Saxicola torquatus
Aves	Serinus serinus
Aves	Sitta europaea
Aves	Strix aluco
Aves	Sylvia atricapilla
Aves	Sylvia borin
Aves	Troglodytes troglodytes
Aves	Turdus merula
Aves	Turdus philomelos
Aves	Turdus viscivorus
Aves	Tyto alba
Invertebrados	Anacaena globulus
Invertebrados	Austropotamobius italicus
Invertebrados	Elmis aenea
Invertebrados	Elona quimperiana
Invertebrados	Esolus parallelepipedus
Invertebrados	Hydraena corrugis
Invertebrados	Hydraena nigrita
Invertebrados	Hydraena subimpresa
Invertebrados	Limnebius truncatellus
Invertebrados	Lucanus cervus
Invertebrados	Pomatinus substriatus

GRUPO	NOMBRE
Mamíferos	Apodemus sylvaticus
Mamíferos	Arvicola sapidus
Mamíferos	Capreolus capreolus
Mamíferos	Crocidura russula
Mamíferos	Crocidura suaveolens
Mamíferos	Erinaceus europaeus
Mamíferos	Genetta genetta
Mamíferos	Lepus europaeus
Mamíferos	Martes foina
Mamíferos	Meles meles
Mamíferos	Micromys minutus
Mamíferos	Microtus agrestis
Mamíferos	Microtus gerbei
Mamíferos	Microtus lusitanicus
Mamíferos	Mus musculus
Mamíferos	Mustela lutreola
Mamíferos	Mustela nivalis
Mamíferos	Mustela putorius
Mamíferos	Myodes glareolus
Mamíferos	Neomys fodiens
Mamíferos	Pipistrellus kuhlii
Mamíferos	Pipistrellus pipistrellus
Mamíferos	Pipistrellus pygmaeus
Mamíferos	Plecotus auritus
Mamíferos	Plecotus austriacus
Mamíferos	Rattus norvegicus
Mamíferos	Rhinolophus ferrumequinum
Mamíferos	Sorex coronatus
Mamíferos	Sorex minutus
Mamíferos	Sus scrofa
Mamíferos	Vulpes vulpes
Peces continentales	Anguilla anguilla
Peces continentales	Barbatula barbatula
Peces continentales	Barbatula quignardi
Peces continentales	Carassius auratus
Peces continentales	Chelon labrosus
Peces continentales	Chondrostoma miegii
Peces continentales	Eptesicus serotinus
Peces continentales	Gobio lozanoi
Peces continentales	Luciobarbus graellsii
Peces continentales	Parachondrostoma miegii
Peces continentales	Phoxinus bigerri
Peces continentales	Phoxinus phoxinus
Peces continentales	Salmo salar
Peces continentales	Salmo trutta
Reptiles	Anguis fragilis
Reptiles	Coronella austriaca
Reptiles	Lacerta bilineata
Reptiles	Lacerta schreiberi
Reptiles	Lacerta vivipara
Reptiles	Natrix maura
Reptiles	Podarcis hispanica
Reptiles	Podarcis muralis
Reptiles	Vipera seoanei
Reptiles	Zamenis longissimus
Reptiles	Zootoca vivipara

4.8.3. Grupos faunísticos

Se representan, por grupos faunísticos, las especies que presentes o potencialmente presentes puedan habitar la zona de estudio, detallando, en su caso, la protección que pudiera mantener dicha especie. Además, en algunos de ellos se hará referencia a la información aportada por el Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco donde se representan en

varios niveles y se describen su zonificación, en caso bien delimitadas y en otros probables, tal y como se describe a continuación:

- Zonas de distribución preferente (ZDP): se trata de una representación de los hábitats más adecuados y en mejor estado de conservación para la especie. La zonificación deriva de las propuestas realizadas en los planes de gestión de las especies catalogadas.

- Puntos sensibles distorsionados (PSD): se trata de puntos críticos para la vida de las especies, pertenecen a nidos, colonias de cría, áreas nucleares de territorios… La pérdida de cualquier área de estas sería muy grave para la población de dicha especie. En la cartografía incluida en el Documento nº 2 Planos, algunas áreas, están zonificadas en un área circular representando los daños que se pueden provocar a la especie según sea su sensibilidad. Estos puntos, en algunos casos, están desplazados para entorpecer la zonificación precisa del área sensible de la especie.

La delimitación de estos puntos proviene de informes inéditos elaborados por las diputaciones de la Comunidad Autónoma del País Vasco, Gobierno Vasco y asociaciones ornitológicas. **Ver Plano 5. Fauna potencial**.

En la zona de proyecto se observa que existen las siguientes áreas de protección:

- Punto Sensible Distorsionado del Alimoche común (*Neophron percnopterus*):

1. *"Carroñero de mediano tamaño que alcanza los 70 cm de longitud. Adultos con el cuello y la* cabeza sin plumas, de color blanco amarillento. Resto del cuerpo blanco sucio, con las plumas remeras negras. Pico amarillo con punta negra y patas grises. El joven resulta oscuro en general.
2. Muy planeadora, se agrupa en parejas o pequeños bandos para alimentarse, lo mismo que para las migraciones.
3. Nidifica en cortados y rara vez en árboles. Construye el nido con ramas y lo tapiza ligeramente con pelos y plumas; realiza una única puesta anual de dos huevos. Se alimenta de carroña, normalmente de los restos que dejan otros carroñeros, como los buitres. Incluye en su dieta, además, otras especies como artrópodos, reptiles, anfibios, pequeños mamíferos y peces agonizantes que encuentra en las orillas de ríos y embalses."

Según datos de varios artículos entre ellos "Distribución y reproducción del Alimoche común en Gipuzkoa. F. Alvarez et al. Munibe Nº 57" no se observan territorios de esta especie en esta zona de proyecto.

- Zona de Distribución Preferente del Visón europeo (Mustela lutreola):

4. "Mustélido de pequeño tamaño. De marcado dimorfismo sexual en cuanto al tamaño. El peso de los machos adultos oscila entre 800 y 1000 g. Las hembras entre 400 y 600 g. La longitud total es de unos 540 mm para los machos y 460 mm para las hembras. Alcanza el tamaño adulto a los tres meses de edad. El pelaje es corto, de color marrón chocolate. Muestra los labios superior e inferior de color blanco. Las patas son cortas y presentan membranas interdigitales incompletas en manos y pies.
5. Calificado como semiacuático, habita en cursos de agua, lagos, embalses, marismas y terrenos pantanosos en los que las riberas están recubiertas de vegetación densa. Sus refugios y encames se encuentran entre zarzas, cúmulos de ramas y troncos, cañaverales y áreas de vegetación densa, utilizando a menudo oquedades confeccionadas por otros animales, huecos de árboles y entre raíces, en los que acumula hojas secas, plumas y pelo.
6.

4.9. CORREDORES ECOLÓGICOS

La primera causa de pérdida de biodiversidad en los países industrializados se asocia a los procesos de fragmentación de hábitats naturales y de poblaciones de organismos silvestres. En la CAPV, la preocupación por la pérdida de la conectividad natural entre los espacios naturales fomentó en el año 2006 el establecimiento de una Red de Corredores Ecológicos.

El objetivo principal de esta Red de Corredores Ecológicos responde a la necesidad de conservar y restaurar la conexión funcional entre los espacios naturales poseedores de especies silvestres cuyas mermadas poblaciones tienden al aislamiento.

Para la elaboración del apartado se ha consultado la cartografía oficial de Geoeuskadi.

En el ámbito de estudio no se ha identificado ninguna de las categorías de corredores ecológicos, aunque en la zona este sí se encuentra un área de amortiguación, y más al este, en la zona de la cantera, hay un área de restauración correspondiente a una mejora ambiental.

4.10. ESPACIOS DE INTERÉS NATURAL

El artículo 28 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, define como espacios naturales protegidos a aquellos espacios del territorio nacional, incluidas las aguas continentales, y el medio marino, que cumplan al menos uno de los requisitos siguientes y sean declarados como tales:

a) Contener sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo.

b) Estar dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, establece un sistema de espacios protegidos divididos en 3 categorías:

1.- Espacios Naturales Protegidos

2.- Espacios Protegidos Red Natura 2000

3.- Áreas protegidas por instrumentos internacionales

Los espacios naturales protegidos se clasifican en las siguientes categorías:

a) Parques.

b) Reservas Naturales.

c) Áreas Marinas Protegidas.

d) Monumentos Naturales.

e) Paisajes Protegidos.

Por su parte, el Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco, establece en su artículo 13 que los espacios naturales protegidos se clasificarán en alguna de las siguientes categorías:

a) Parque natural.

b) Biotopo protegido.

c) Árbol singular.

d) Zona o lugar incluido en la Red Europea Natura 2000 (lugares de importancia comunitaria (LIC), zonas especiales de conservación (ZEC) y zonas de especial protección para las aves (ZEPA), sin

perjuicio de coincidir espacialmente, de forma total o parcial, con las categorías anteriores a), b) y c).

De esta manera a la red de espacios naturales protegidos por la legislación básica se añaden los biotopos protegidos y los árboles singulares.

Los espacios protegidos Red Natura 2000 comprenden los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), hasta su transformación en Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). La gestión de estos espacios tiene en cuenta las exigencias ecológicas, económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales.

De acuerdo al artículo 50 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, tendrán la consideración de áreas protegidas por instrumentos internacionales todos aquellos espacios naturales que sean formalmente designados de conformidad con lo dispuesto en los Convenios y Acuerdos internacionales de los que sea parte España y, en particular, los siguientes:

a) Los humedales de Importancia Internacional, del Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.

b) Los sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.

c) Las áreas protegidas, del Convenio para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del nordeste (OSPAR).

d) Las Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), del Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo.

e) Los Geoparques, declarados por la UNESCO.

f) Las Reservas de la Biosfera, declaradas por la UNESCO.

g) Las Reservas biogenéticas del Consejo de Europa.

A estos espacios se unen las reservas naturales fluviales que constituyen una figura de protección que tiene como objetivo preservar aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana y en muy buen estado ecológico. Se declaran en cumplimiento del artículo 42 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, que contempla la incorporación obligatoria en los Planes Hidrológicos competencia del Estado de estos espacios que merecen ser declarados reserva natural fluvial.

En relación a los puntos anteriores, se ha superpuesto el ámbito de actuación con las principales figuras de Protección Ambiental de la CAPV, y los resultados obtenidos son los siguientes:

- No se han detectado Espacios Naturales Protegidos.
- No se han detectado espacios pertenecientes a la Red Natura 2000.
- No se han detectado áreas de interés naturalístico incluidas en las Directrices de Ordenación Territorial del País Vasco (DOT).
- No se han detectado áreas del Catálogo Abierto de Espacios Naturales Relevantes de la Comunidad Autónoma Vasca.
- No se han detectado humedales catalogados Ramsar.
- El ámbito de actuación no se incluye dentro del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV.
- No se ha detectado ninguna Especie de Flora y Fauna Protegida, ni vegetación de interés.

El más próximo es el Área de Interés Naturalístico “Valle de Haranerreka” que dista unos 1.400 metros de la traza.

4.11. 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." **Ver Plano 3.Vegetación y Hábitats de Interés Comunitario.**

A continuación, se enumeran los distintos hábitats inventariados para la zona de afección:

- 6510 Prados de siega atlánticos, no pastoreados.

4.12. PAISAJE

4.12.1. Introducción

El concepto de paisaje en la actualidad se entiende como todo espacio abierto, ya sea natural o creado por el hombre. El paisaje puede ser aquel que se observa a la distancia o el ambiente exterior en el que el hombre desarrolla su vida cotidiana. Resulta de la interacción de la sociedad y el ambiente en que ésta vive; si la primera cambia, el segundo se altera.

Los paisajes, tanto en el campo como en la ciudad, pueden parecer agradables o desagradables, estáticos o dinámicos, tranquilos, dramáticos, excitantes, familiares, desconocidos, etc.

En el paisaje intervienen elementos naturales, artificiales y adicionales; los naturales son todo aquello creado por la naturaleza; los artificiales y adicionales son el resultado del que hacer del hombre a partir de sus necesidades.

4.12.2. Cuencas visuales

La Cartografía de Paisaje de la CAPV (1990) y su estudio de valoración (1993) elaboraron la delimitación de las cuencas visuales de la CAPV. Se trata de áreas relativamente homogéneas utilizando criterios de visibilidad que guardan entre sí una relación recíproca de intervisibilidad.

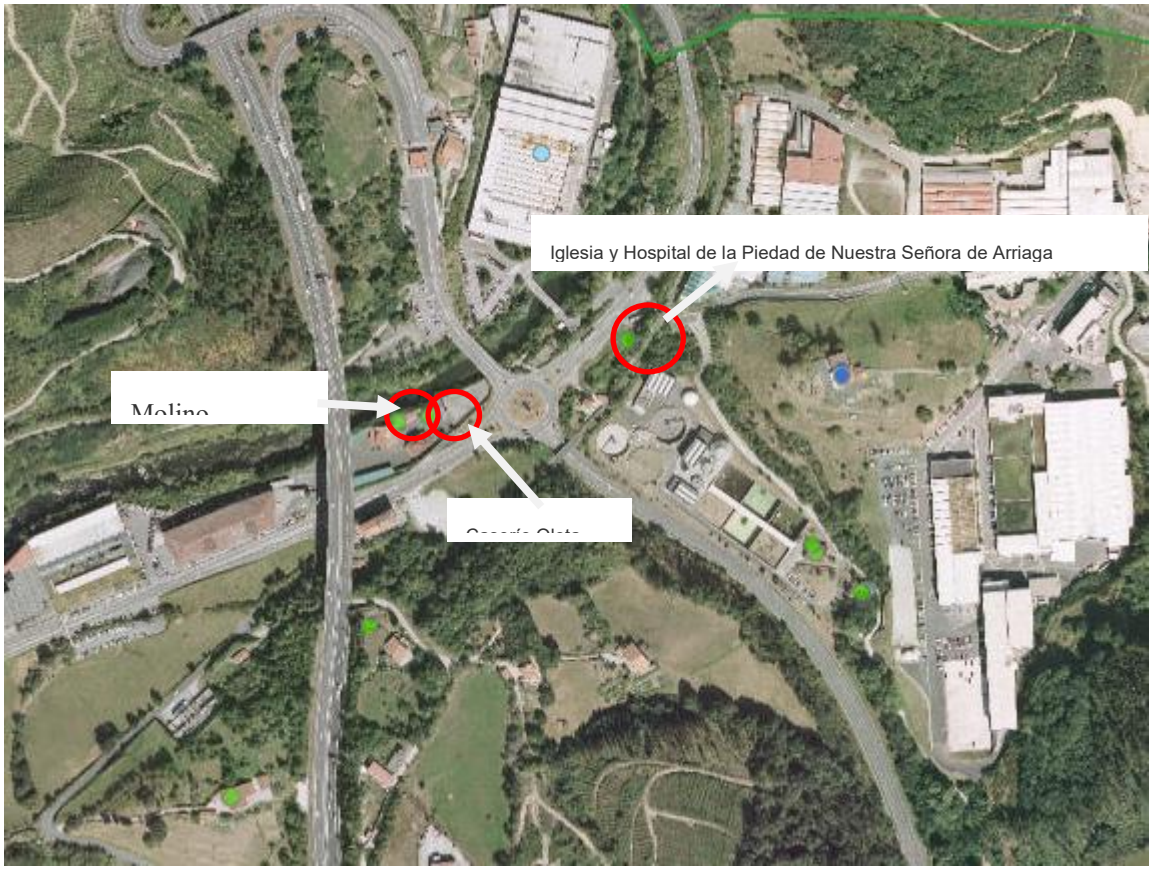
El ámbito está situado en la cuenca Orrosun, la cual no pertenece a ninguna cuenca visual catalogada, ni a ningún espacio de interés naturalístico catalogado según el Catalogo de paisajes singulares y sobresalientes de la CAPV

4.12.3. Unidades de paisaje

La unidad de paisaje principal es la correspondiente a la Industrial en dominio antropogénico. **Ver Plano 4.Unidades de Paisaje.**

4.13. PATRIMONIO CULTURAL

Se ha consultado la información y la geolocalización de los elementos integrantes del patrimonio cultural vasco, tanto en lo referente al patrimonio construido como al patrimonio arqueológico.



Elementos Culturales en la zona de proyecto

4.13.1. Patrimonio arqueológico

Iglesia y Hospital de la Piedad de Nuestra Señora de Arriaga
Arriaga Auzoa
Elgoibar (Gipuzkoa)
Nº ficha : 64
Tipologías : Religiosa o Funeraria. Iglesia
Religiosa o Funeraria. Hospital
Período general : Edad Media
Siglo : XV
Categoría: Zona de presunción arqueológica
Grado de protección: Zona de presunción arqueológica
Último boletín: BOPV nº 106 (09-06-98)



Distancia (m) a la traza → 0m

Otros elementos de patrimonio arqueológico cercanos:

- Caserío Oleta (Ficha 63)
- Molino Karkizao (Ficha 62)

4.14. RIESGOS AMBIENTALES

4.14.1. 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 (siempre que se afecten a terrenos del polígono industrial de Arriaga) se han detectado varios emplazamientos potencialmente contaminados. **Ver Plano 6.-Riesgos ambientales.**

4.14.2. Riesgos asociados a la hidrología

De acuerdo con el artículo 5 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación: en cada demarcación hidrográfica se realizará una evaluación preliminar del riesgo de inundación con objeto de determinar aquellas zonas del territorio para las cuales se haya llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o en las cuales la materialización de ese riesgo puede considerarse probable.

A partir de la determinación de los umbrales de riesgo significativo se lleva a cabo una identificación y preselección de Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs), que pueden entenderse como el objetivo último de la EPRI (Evaluación preliminar del riesgo de inundación) y con la que se da cumplimiento a lo requerido en el art. 5 de la Directiva 2007/60/CE.

Tras la consulta se ha comprobado que el área actual por donde se prevé el proyecto no se considera riesgo de inundación, es decir, no afecta sobre la Zona de Flujo Preferente del río Deba.

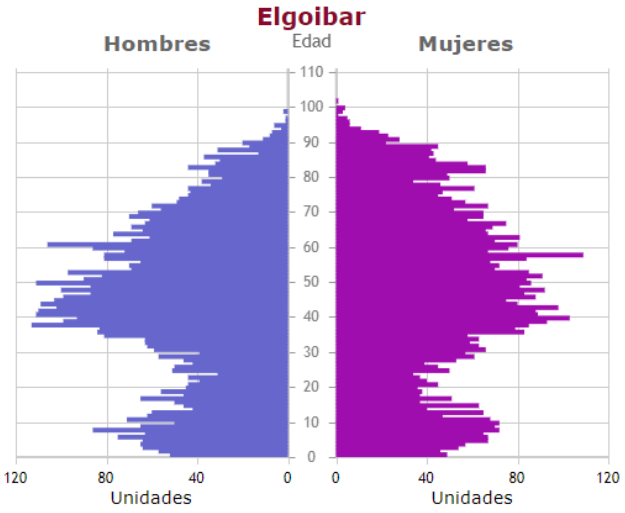
En el ámbito, la vulnerabilidad de acuíferos en su mayoría es muy baja, con una zona al norte baja y una pequeña zona con vulnerabilidad media.

En cuanto a la permeabilidad en su mayoría es baja por porosidad, con una pequeña zona central FM – con permeabilidad media por fisuración.

Ver Plano 6.-Riesgos ambientales.

4.15. HÁBITAT HUMANO

La población total en el municipio de Elgoibar en el año 2021 era de 11.384 habitantes, con una densidad de 293,17 Habitantes / km2



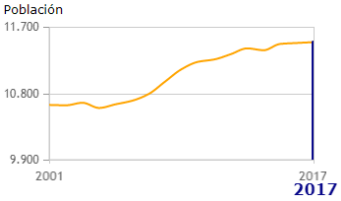
2017

Población	11.492	
Edad	-	-
Año de nacimiento	-	
Mujeres	5.769	50,2 %
Hombres	5.723	49,8 %
Ratio de sexo (M/H)	1,01	
Fecha de referencia	01/01/2017	
Tipo de datos	Datos observados	

Grupos de edad

Edad	Unidades	%			Ratio sexo
		Tot	Muj	Hom	
≥ 65	2.532	22,0	56,3	43,7	1,29
20-64	6.675	58,1	48,6	51,4	0,95
≤19	2.285	19,9	48,2	51,8	0,93
Total	11.492	100,0	50,2	49,8	1,01

Evolución de la población total



5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS PRINICPALES IMPACTOS

5.1. METODOLOGÍA

En el presente capítulo se han incluido tanto las acciones del proyecto como los principales impactos ambientales generables, tanto durante la fase de ejecución de las obras como durante la fase de explotación y que podrían tener repercusiones negativas sobre la fauna, la flora y el entorno en general.

5.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROYECTO POTENCIALMENTE GENERADORAS DE IMPACTO NEGATIVO SOBRE EL MEDIO

Son actuaciones del proyecto todas aquellas actuaciones en él contempladas y que son necesarias para conseguir los objetivos definidos en el mismo.

Del análisis del proyecto se deducen las siguientes actuaciones durante la fase de obras:

- Talas y desbroces.
- Movimiento de tierras.
- Secado del material excavado antes de su traslado a gestor o en su defecto en la zona de acopios.
- Extracción o achique de aguas de la zona de obra
- Demoliciones
- Generación, gestión y transporte de residuos
- Generación, gestión de las aguas procedentes de los diferentes sistemas propuestos.
- Excavación de posibles suelos contaminados
- Movimientos de maquinaria pesada
- Transporte, carga y descarga de materiales
- Reposición de servicios afectados
- Aumento del nivel sonoro debido a las obras
- Tareas de eliminación de plantas alóctonas

En lo que se refiere a los impactos, los potenciales impactos generables por la obra susceptibles de representar una amenaza significativa para la supervivencia o condiciones de sosiego de la vegetación y fauna son:

- Generación de polvo ambiental
- Proyección de partículas
- Generación de vibraciones
- Compactación de suelos
- Eliminación de vegetación autóctona
- Atropellos y colisión de fauna por maquinaria en fase de obra
- Eliminación de refugios o nidadas
- Acumulación de residuos sólidos inertes procedentes de las obras sobre vegetación
- Posibles vertidos líquidos accidentales, rotura involuntaria de recipientes de gasoil, aditivos, aceites y lubricantes, etc

Se analizan a continuación los impactos previsibles en función de los factores ambientales afectados.

5.3. IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA

La propia actividad de la obra contempla trabajos de movimiento de tierras, presencia de maquinaria de obra con motores de combustión, etc, elementos todos ellos susceptibles de emitir partículas en suspensión a la atmósfera.

Los vehículos de obra pueden arrastrar a los viales circundantes de la misma materiales finos que serán resuspendidos con el paso de otros vehículos.

El aumento de partículas y gases de combustión se prevé en la fase de obra por lo que el impacto será temporal y espacialmente limitado a la zona de obra y parcelas limítrofes.

5.4. IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y LA GEOMORFOLOGÍA

Las tierras y rocas procedentes de los movimientos de tierra serán destinadas prioritariamente a la misma u otras obras, pero parte de las mismas deberá ser trasladada a algún vertedero autorizado cercano. Por tanto, el impacto se prevé fuera del ámbito del proyecto, en las posibles parcelas de acogida del material.

Se puede alterar la escorrentía superficial y otros sistemas erosivos de manera que se generen o modifiquen cárcavas y otras estructuras geológicas.

Durante la construcción, la perdida de la vegetación que recubre el suelo es un aspecto muy a tener en cuenta. No sólo es necesaria para mantener las características del suelo si no que, además evita la erosión del mismo.

Por el derrame accidental de sustancias tanto durante la construcción cómo el funcionamiento de las infraestructuras se puede producir la contaminación de los suelos. También ocurre por una mala gestión de los desechos generados o la movilización de algunas sustancias (como metales pesados) que, antes de las obras, estaban inmovilizadas en una determinada zona del suelo.

El suelo pierde productividad a causa, entre otras cosas, de la compactación que genera el tránsito de maquinaria durante la construcción y de las vibraciones que se producen con el tránsito de trenes.

5.5. IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA

Se han detectado 2 cauces principales en la zona de actuación. Durante la ejecución de la estructura se pueden producir vertidos y generación de aguas contaminadas. La ejecución de barreras de paja, así como una balsa de decantación ayudarán a prevenir impactos no deseados.

5.6. IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

La principal afección es la eliminación de las manchas de robledal mediante el acceso al inicio el trazado y la afección a prados y cultivos atlánticos por la ejecución de accesos y zonas auxiliares de obra.

5.7. IMPACTOS SOBRE LA FAUNA

La ejecución de la obra, con los movimientos de tierras, las consecuentes modificaciones morfológicas del terreno y el movimiento de maquinaria asociado, puede afectar a la microfauna y macrofauna. Se eliminarán posibles refugios y nidadas. Se prestará especial atención a la posible presencia del Alimoche, murciélago de cueva, así como la zona de Distribución preferente del visón europeo..

La actividad de la obra provocará presumiblemente una migración de la fauna hacia otros lugares cercanos a la actuación.

5.8. IMPACTOS SOBRE LOS RESIDUOS

Durante la ejecución de la obra, se generarán residuos que deberán ser gestionados adecuadamente. Se hace una estimación de los residuos a generar en la obra y su mejor gestión posible.

Durante el manejo de los residuos es posible que puedan ocurrir incidentes o accidentes en los que se produzca algún vertido inesperado. En caso de tratarse de residuos peligrosos pueden provocar la contaminación del suelo e incluso las aguas, tanto superficiales como subterráneas.

El impacto es temporal ya que solo existe el riesgo durante la obra y reversible ya que, con las medidas adecuadas, puede revertirse la situación.

6. PRINCIPALES MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS

La construcción de obras en general, y de infraestructuras lineales en particular, supone una ocupación permanente del territorio en que se instalan, con las consecuentes modificaciones de su orografía, vegetación, hidrología, y en definitiva, el medio físico y biológico de un área determinada. En este sentido, la ejecución del túnel mejora notablemente la permeabilidad del ámbito. V**er plano 7 Medidas Correctoras.**

6.1. LOCALIZACIÓN ZONAS AUXILIARES Y ACCESO A OBRA

Para la correcta ejecución de las obras se hace necesario contar con zonas en la que establecer las instalaciones generales para el seguimiento, control, descanso y buen hacer de la obra. Concretamente, se ha de ubicar una zona donde se establezcan las oficinas de obra, las instalaciones de higiene y bienestar, zonas de almacén, de taller de reparación de pequeñas herramientas, zona de ensayos, maquinaría etc.

Adicionalmente en la presente obra, es necesario prever alguna zona cercana al inicio del trazado, en la que se puedan disponer las instalaciones auxiliares específicas para la ejecución del mismo (ventilación, abastecimiento de energía y agua, zona de talles y/o montaje…).

Las casetas de obra deberán tener un sistema de tratamiento de las aguas residuales o, al menos, una conexión autorizada a la red de saneamiento circundante.

Los emplazamientos localizados para la ejecución de las obras del Proyecto deberán estar señalizados.

Se situarán sobre un suelo impermeable, sobre todo las zonas en las que puedan acumularse o producirse vertidos accidentales de sustancias peligrosas. Por ejemplo, parque de maquinaria, punto limpio o zonas de acopio de sustancias peligrosas. Si no fuese así, se procederá a su impermeabilización.

Asimismo, se dispondrá un vallado temporal del área a ocupar.

Se ha planteado la implantación de una única zona de instalación de obra y tres caminos de acceso a las obras.

6.2. JALONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD DE LA OBRA

Se llevará a cabo un jalonamiento adecuado de la zona de obras. Los ejemplares arbóreos y arbustivos a proteger se marcarán de forma conveniente y se controlarán el buen estado del jalonamiento durante las obras. Se aplicará un vallado adicional en las zonas donde se ha detectado vegetación de alto valor ambiental.

6.3. MANEJO DE TIERRA VEGETAL Y ACOPIOS TEMPORALES

Se realizará el acopio de la tierra vegetal para su posterior extendido y utilización en superficies nuevas y en restauraciones ambientales. Los acopios de tierras y materiales de excavación no alcanzarán más de 3 metros de altura, y se dispondrán de forma que se eviten arrastres o deslizamientos.

El aprovechamiento de tierras para el acondicionamiento de la línea férrea deber de adaptarse a la morfología del entorno.

6.4. PROTECCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL

Antes del inicio de las obras se llevará a cabo una prospección del ámbito de actuación en busca de especies alóctonas invasoras. Una vez detectados los lugares conflictivos se procederá a la retirada selectiva de estas especies y su gestión como residuo vegetal.

Se marcarán los ejemplares a talar identificados en la fase previa, siguiendo el criterio de mínima afección ambiental, y considerando la necesidad de acceso de maquinaria de obra.

6.5. PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Antes del inicio de los trabajos se llevará a cabo una prospección del ámbito en busca de refugios o nidadas.

6.6. PROTECCIÓN AGUAS Y SISTEMA HIDROLÓGICO

Verificación de la calidad del agua a la salida de la balsa de decantación. Corrección del pH y de los sólidos si fuera necesario, mediante la planta de tratamiento propuesta.

Los lodos que se generen durante la realización de las obras serán gestionados adecuadamente, mediante gestor autorizado, sin que puedan ser vertidos a los cauces de los ríos y arroyos de la zona.

En principio los parámetros y umbrales fijados para el vertido de aguas al cauce son los siguientes:

- pH entre 5,5 y 9,5
- Aceites y grasas menor de 20mg/l
- Hidrocarburos totales menor de 5mg/l
- Y sólidos en suspensión menor de 80mg/l

Al inicio de la obra se confirmará con la sección de vertidos de URA que dichos parámetros y umbrales se mantienen o en caso de cambiar cuáles serán los nuevos parámetros y umbrales fijados. Una vez fijados los parámetros y umbrales se deberán respetar y controlar.

En cualquier caso se evitarán los vertidos a cauce, siendo la Contrata quién presente una alternativa viable a la gestión de las aguas de la obra.

Control de la adecuada gestión, cumpliendo con las normativas correspondientes, de todos los residuos y productos capaces de contaminar la atmósfera, el suelo y las aguas. Control de que se dan los pasos para evitar desabastecimientos de agua y otras disfunciones.

Se extremarán las precauciones en los trabajos que se efectúen en las inmediaciones de los cauces, y en todas las actuaciones que los afecten de forma directa.

Las aguas residuales procedentes de las casetas de obras se gestionarán convenientemente mediante su conexión a la red municipal o mediante otros medios alternativos (baños químicos, pozos sépticos, etc.).

Durante los trabajos de hormigón, se excavarán pozos o contenedores para el lavado del hormigón de cubas, canaletas, etc, debidamente señaladas, que recogerán la lechada de forma controlada. No se utilizará para ello ninguna zona fuera del área de afección del proyecto. Estos pozos se excavarán en tierras, sin ningún recubrimiento, y podrán tener unas dimensiones aproximadas de 4 x 4 x 2 m en bocas de túneles. Se dispondrán dos puntos de limpieza de hormigoneras, uno en cada entrada al túnel.

En las zonas de obra donde se prevea la salida de camiones cargados con materiales de excavación, se dispondrá de dispositivos de limpieza automáticos.

Se dispondrán dos lavarruedas, uno en cada acceso principal de la obra.

6.7. GESTIÓN DE RESIDUOS

En fase de obra y previo al inicio de los trabajos deberá aprobarse un plan de gestión de residuos de la obra.

Como medida general, se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra.

Todos los residuos generados tanto en la fase de obra con en la de funcionamiento, deberán segregarse y gestionarse adecuadamente.

El almacenamiento de los distintos residuos deberá realizarse de manera adecuada a la naturaleza de los mismos, y tomando las medidas preventivas adecuadas para evitar afecciones al medio. Asimismo, los residuos deberán estar correctamente identificados, y los tiempos de almacenamiento, no podrán sobrepasar los máximos permitidos en cada caso. Para ello, se colocará un punto limpio en la obra.

Para la correcta recogida en obra de los residuos peligrosos, se dispondrá de contenedores adecuados, en los que se puedan almacenar los diferentes tipos de residuos selectivamente, sin mezclar, y en condiciones de seguridad frente a vertidos. Estos contenedores se localizarán en una zona concreta o “Punto Limpio” situados en la zona de instalaciones auxiliares, y estarán correctamente rotulados, incluyendo al menos tipo de residuo, código, fecha de inicio de almacenamiento, y Gestor Autorizado al que se destinan. Se contará con un contenedor estanco para cada uno de los residuos peligrosos que se estén generando: aceites, filtros de aceite usados, tierras y trapos contaminados, envases vacíos contaminados. Los puntos limpios se instalarán en todas las zonas auxiliares.

Se prohíbe el vertido de aceites y grasas de limpieza de cualquier aparato mecánico sobre cualquier zona de suelo. El parque de maquinaria deberá mantenerse en las mejores condiciones posibles. Para ello se deberán respetar los plazos de revisión de motores y maquinaria, debiendo centralizarse el repostaje y los cambios de aceite en plataformas totalmente impermeabilizadas, en las que se puedan asimismo recoger residuos y vertidos para su transporte a puntos de recogida y reciclaje, y preferiblemente en talleres autorizados.

Los distintos contenedores deberán estar correctamente etiquetados así como la señalización de los puntos de depósito, deberá ser clara y fácilmente comprensible.

Entre los distintos tipos de residuos que deberán recogerse de forma selectiva en el punto limpio están:

- Residuos asimilables a RCDs (restos de hormigón, ladrillos, inertes, etc.)
- Residuos asimilables a RSUs (Orgánicos)
- Envases
- Madera
- Metales
- Plásticos y embalajes
- Papel y cartón
- Residuos Peligrosos (en estado líquido, sólido, o gaseoso)

El contratista deberá delimitar las zonas de asentamiento en obra, con la disposición de las casetas, puntos de almacenamiento de materiales, residuos y las áreas de instalación de maquinaria. En este último caso, si se llevaran a cabo labores de mantenimiento, deberá disponer de un parque de maquinaria como tal, con solera impermeable y cubierta, así como algunos cubetos en determinadas zonas.

El contratista deberá delimitar las zonas de asentamiento en obra, con la disposición de las casetas, puntos de almacenamiento de materiales, residuos y las áreas de instalación de maquinaria. En este último caso, si se llevaran a cabo labores de mantenimiento, deberá disponer de un parque de maquinaria como tal, con solera impermeable y cubierta, así como algunos cubetos en determinadas zonas.

En relación al cumplimiento de la LEY 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, tras analizar los materiales previstos en el proyecto constructivo, y cuyo detalle se adjunta en el anejo de Gestión de residuos, se determina que un 31.51 % de los materiales empleados son reciclados o reutilizables.

En el plan de gestión de residuos se establecerán los criterios utilizados para la utilización de estos materiales Se establecerán puntos limpios apropiados para el almacenamiento y segregación de residuos. Los almacenamientos de residuos peligrosos deberán contar con cubierta y superficie impermeabilizada.

Los productos químicos de la obra, tanto almacenados como en uso, susceptibles de producir vertidos, deberán contar con cubetas estancas. Los depósitos de combustible en obra deberán cumplir la reglamentación al efecto.

La gestión de residuos, tanto peligrosos como no peligrosos, deberá llevarse a cabo según la reglamentación actual, y con el procedimiento y documentación exigido por la Viceconsejería de Medio Ambiente.

Se llevará a cabo un registro de todos los residuos generados en obra, en el que coste la naturaleza, cantidad, gestor, transportista, vertedero y documentos de control asociados a la gestión de los mismos. El destino de los materiales pétreos y de las tierras sobrantes de excavación serán otras zonas de obra o depósitos de sobrantes de excavación autorizados.

Según información del proyecto los residuos que se van a generar son los siguientes

BALASTO (m³)	3.147,25
SUELO SELECCIONADO DE PRESTAMO(m³)	4.888,70
EXCAVACION DE TIERRA (m³)	9.142,79
TERRAPLEN MAT. EXC. (m³)	100,00
RELLENO MAT. EXC. (m³)	443,76

Llevando a vertedero **10.398,97** m^3 (con coeficientes de 1,20 a vertedero y de 0,95 en formación de rellenos)

Las tierras y pétreos con código LER 17 05 04 “Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03” (7.293,42 m3) se llevarán al vertedero autorizado más cercano al proyecto sería **el de Sistrimin, situado en Abadiño** y gestionado por Construcciones Lasuen.

A continuación, se recogen los volúmenes de residuos de demolición:

RESIDUOS DE DEMOLICIÓN	VOLUMEN (m³)	DENSIDAD (TN/m³)	Peso (tn)
Hierro y acero	67,72	7,85	531,57
Hormigón	1.203,9	2,35	2.829,17
Balasto	3.147,25	1.57	4.941,18
Total	4.418,87		**8301,92**

RESIDUOS DE DEMOLICIÓN	VOLUMEN (m^3)	DENSIDAD (TN/m^3)	Peso (tn)
Cableado	1,68		

En este caso, el **balasto y el hormigón** se gestionaría en el mismo **vertedero (Simistrin)** y el **acero de los carriles se podría gestionar con un gestor autorizado** que tenga en sus instalaciones la posibilidad de gestionar el acero de los carriles de las vías.

En este caso se propone las instalaciones de:

- **Hierros Iturbe S.L. ubicado en el municipio de Azkoitia**
- **Hierros Azkoitia S.L. ubicado en el municipio de Azkoitia**

En la zona de actuación de las obras a priori no existen indicios de contaminación.

No obstante, en el transcurso de las excavaciones se llevará a cabo un seguimiento exhaustivo de los trabajos de excavación, procediéndose tal como recoge el artículo 21 del DECRETO 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, respecto a la obligación de informar ante la detección de indicios de contaminación del suelo

La metodología utilizada en este plan se basa en las estimaciones contempladas por la legislación vigente en la materia para el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco: El RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la normativa de desarrollo posterior “Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición”.

La metodología utilizada en este plan se basa en las estimaciones contempladas por la legislación vigente en la materia para el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco: El RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la normativa de desarrollo posterior “Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición”. La “Guía metodológica para la elaboración de proyectos de demolición selectiva de la CAPV y porcentajes propios de la futura obra.

En cuanto al **uso de materiales reciclados** se sigue lo dispuesto en la LEY 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.

En relación a la **valorización de materiales** se sigue los dispuesto por la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre.

En base a la normativa citada, se ha elaborado el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos, incluido en el **Anejo nº 22 Gestión de residuos de construcción y demolición,** donde se recoge la valoración de los residuos que se estima sean generados durante la fase de construcción de las obras:

- Identificación de los residuos, codificándolos con arreglo a la lista europea de residuos (LER), publicada por orden MAM/304/2002.
- Estimación del volumen de residuos que serán generados.
- Medidas de minimización y segregación de los residuos.
- Destino previsto para los residuos.
- Instalaciones para el almacenamiento y otras operaciones de gestión.

6.8. PROTECCIÓN CALIDAD ATMOSFÉRICA

Comprobación durante las obras de los efectos del polvo en los alrededores. Riego de las superficies no pavimentadas en caso de episodios de polvo. El transporte de los materiales de excavación se llevará a cabo en vehículos dotados con dispositivos de cubrición de la carga y en condiciones de humedad óptima, a fin de evitar la dispersión de lodos o partículas de polvo.

6.9. SITUACIÓN FÓNICA Y DE VIBRACIONES

La incidencia de los niveles que generarán los equipos a emplear durante las obras de construcción del nuevo desarrollo, inciden en el peor de los casos en un entorno de 50 metros de radio. En efecto, a partir de esta distancia, prácticamente todos los equipos generan niveles sonoros inferior al nivel límite diurno (55 dB(A) para áreas residenciales) establecido en la actual Ley de Ruido y Decreto 1367/2007.

Para no superar el límite nocturno, esto es, 45 dB(A), la distancia será 200 metros. Se respetará el descanso nocturno.

La maquinaria apta para circular a emplear en obra deberá contar con la correspondiente ITV en vigor y el resto deberá contar con el correspondiente etiquetado CEE.

Se controlará la velocidad de la maquinaria y vehículos en las inmediaciones del cauce. La velocidad quedará limitada a 30 km/h.

En el caso de que se detecte que en época de estiaje se produzcan pulverulencias que puedan alcanzar las viviendas cercanas, se procederá al riego de las pistas de acceso y limpieza de los viales de acceso y salida de la zona de obra. Además en cualquier caso los camiones que transporten materiales susceptibles de generar polvo ambiental deberán cubrir su carga.

Se realizarán mediciones acústicas, previas al inicio de las obras, para conocer la situación acústica del entorno, y cálculos iniciales de niveles de ruido y vibraciones durante la ejecución de las obras. Campaña de mediciones acústicas posteriores sólo en caso de que se produjeran quejas o reclamaciones vecinales.

Durante las obras se realizará un control del respeto del descanso nocturno, vigilando el cumplimiento de normativa y ordenanzas al respecto.

6.10. PROTECCIÓN PATRIMONIO CULTURAL

Se ha detectado un elemento del Patrimonio Arqueológico que posiblemente sea afectado. Se corresponde con una zona de presunción a arqueológica denominada "Iglesia y Hospital de la Piedad de Nuestra Señora de Arriaga".

Antes del inicio de las obras se realizará un estudio previo arqueológico para determinar la posible afección a la zona de presunción arqueológica. El estudio consistirá en un informe bibliográfico, visita a campo y/o en su defecto incluirá una cata arqueológica, junto con un informe de afección y medidas correctoras propuestas.

Por otro lado si en el trascurso de los trabajos se detectara adicionalmente algún hallazgo se informará al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa y al Centro de Patrimonio Cultural Vasco (Gobierno Vasco.

Se ha consultado la información y la geolocalización de los elementos integrantes del patrimonio cultural vasco, tanto en lo referente al patrimonio construido como al patrimonio arqueológico.

6.11. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

Los objetivos principales a cumplir con las medidas de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística son los siguientes:

- Implantación de una cobertura vegetal, a fin de evitar o minimizar los procesos erosivos originados por las obras.

- Implantación de elementos vegetales que faciliten la integración visual de las obras en el entorno, ocultando visuales negativas y elementos con elevado impacto visual.

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

7.1. OBJETIVOS

Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental, serán los siguientes:

- Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el presente Anejo y en el Plano correspondiente.
- Controlar la aplicación de cada una de las medidas correctoras previstas en el presente documento, realizando un seguimiento de su evolución en el tiempo y determinando los parámetros de seguimiento o indicadores de impacto, su frecuencia, duración, período de seguimiento, los lugares o áreas de muestreo y control, y método de recogida de datos. Se deberá hacer referencia a posteriori a su efectividad, correcta ejecución y verdadera eficacia.
- Proporcionar en fases posteriores resultados específicos acerca de los valores de impacto alcanzados por los indicadores ambientales preseleccionados respecto a los previstos.
- Verificar el cumplimiento de las limitaciones o restricciones establecidas.
- Controlar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras de manera que se pueda aumentar la intensidad de las mismas si fuera necesario.

El éxito del Programa de Vigilancia Ambiental se basará en su capacidad de adaptación a los imprevistos de la obra, a su capacidad de reajustar el calendario de la obra, y a la viabilidad y facilidad de aplicación de las medidas propuestas.

7.2. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El máximo responsable de la Gestión Medioambiental de la Obra será el jefe de la misma, y cuyo cargo tendrá un adjunto encargado de coordinar los controles, revisiones y verificaciones que se realicen y de redactar los informes de situación.

Con objeto de adaptar el contenido del programa al Plan de Calidad, se redactará al comienzo de las obras el pertinente Programa de Gestión Medioambiental de la Obra (PGM), debiendo para ello al comienzo de la obra recogerse toda la legislación y normativa medioambiental aplicable a la obra, debiendo estar permanentemente actualizada.

7.3. INFORMES

A partir de la previsión de impactos, el equipo de seguimiento y control contrastará para cada uno de los impactos previstos, su verdadera manifestación, extensión e intensidad con relación a lo diagnosticado. Ocasionalmente existirán impactos que no podrán verificarse como consecuencia de la aplicación de las medidas correctoras (que minimizarán o eliminarán la afección prevista), en cuyo caso el equipo de seguimiento deberá consignar el impacto estimado en caso de que no se hubiesen aplicado las medidas de protección, corrección o compensación

Se realizarán los siguientes informes:

Previo al inicio de las obras:

- Documento refundido del anejo ambiental en base a la realizad y planteamiento final del proyecto.
- Plan de Gestión Medioambiental: incluirá el Manual de Buenas Prácticas Ambientales de la obra definido por el Contratista, así como el plan de rutas y el plan de accesos sobre los cuales se verificará el criterio de afectar al área más reducida posible. También se deberá incluir una propuesta inicial de los dispositivos de recogida y tratamiento de las aguas de la obra y el Plan de Gestión de Residuos de la obra.

- Informe preoperacional: recogerá la definición concreta de los puntos de control recogidos en el presente anejo y en los planos correspondientes a la restauración ambiental y medidas correctoras-PVA.

Durante las obras:

- El adjunto al jefe de obra encargado de medioambiente redactará mensualmente un informe sobre los controles, verificaciones, etc., realizados durante el periodo, recogiendo además, la evolución de los trabajos, un diagnóstico de la situación. A su vez propondrá las medidas correctoras a tomar en un futuro si se estimara necesario.

- Este informe mensual, tras validarlo el jefe de obra, se acompañará a la certificación mensual de obra para el conocimiento de la Dirección Técnica y de la Administración.

- Los informes de control, verificación, ensayos y medidas contemplan los siguientes aspectos:

  Sucesos acontecidos.

  Medidas adoptadas para el control.

  Justificación de las medidas.

  Consecuencias previsibles del suceso.

  Valoración global del incidente/suceso.

  Informes sobre las afecciones provocadas a la vegetación, bienes y terrenos exteriores a la banda de ocupación proyectada, y medidas correctoras adoptadas.

Anualmente y durante la garantía ambiental de la obra, a partir de la emisión del acta de recepción de las obras:

- Informe sobre el éxito en la aplicación del total de las medidas correctoras.

- Los informes anuales contendrán los resultados de los siguientes controles:

- Evolución de plantaciones.

- Evolución de siembras e hidrosiembras.

- Inclusión de propuestas de nuevas medidas correctoras en caso de comprobarse la insuficiencia de las ya implantadas, o en caso de detectarse nuevos impactos ambientales o en caso de que los avances tecnológicos permitan la aplicación de procedimientos de corrección más eficaces.

Informes especiales:

- Se emitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo.

7.4. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO

El Programa de Vigilancia Ambiental revela las misiones y actuaciones de vigilancia del desarrollo del Proyecto y de los parámetros de calidad del entorno durante la fase previa a las obras, fase de construcción y el periodo de garantía de la obras (o, en todo caso, dos primeros años tras la finalización de las obras).

Sus objetivos se refieren a los siguientes aspectos:

- Velar para que, en relación con el medio ambiente, la actividad se realice según el proyecto y según las condiciones en que se hubiese autorizado

- Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental propuestas.

La realización del seguimiento que se propone, se basa en la formulación de indicadores, los cuales proporcionan la forma de estimar de manera cuantificada y simple la realización de las medidas previstas y sus resultados. Pueden existir, por tanto, dos tipos de indicadores, sí bien no siempre los dos tienen sentido para todas las medidas:

- Indicadores de realizaciones, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras.

- Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida correctora correspondiente.

7.5. FASE PREOPERACIONAL

7.5.1. Control de la fase de replanteo

Se asegurará el cumplimiento de la fase de replanteo y jalonado del proyecto. La Dirección ambiental de la obra comprobará que el replanteo y el jalonado es la mínima posible en cuanto a ocupación se refiere. Incluye las campañas de campo sobre la afección a la vegetación y la fauna.

7.5.2. Control de notificaciones y autorizaciones

Se comprobará la emisión de las correspondientes notificaciones y autorizaciones necesarias al inicio de la Obra.

7.6. FASE DE CONSTRUCCIÓN

7.6.1. Control Plan de Obras

Se comprobará que la obra cuenta con un Plan de Obra, donde se recogen las distintas fases y los trabajos a realizar, así como su sincronización.

7.6.2. Control límites de obra

- Objetivo perseguido: Respeto de los límites establecidos en el Proyecto.

- Actuación de control: Control visual de las labores de desbroce y de su adecuación a los límites establecidos en el replanteo.

- Indicador y valor umbral: Superficie jalonada del proyecto respecto a la real.

- Calendario: Visita mensual por parte de la Asistencia Ambiental.

- Medida complementaria: En caso que se superen los límites previstos inicialmente, se procederá a recuperar todas las nuevas zonas afectadas.

7.6.3. Control de la protección de la vegetación

- Objetivo perseguido: Control de la superficie a desbrozar.

- Actuación de control: Control visual de las labores de desbroce y de su adecuación a los límites establecidos en el replanteo. Se marcarán zonas o ejemplares interesantes para su conservación o trasplante.

- Indicador y valor umbral: Superficie desbrozada del proyecto respecto a la real.

- Calendario: Una visita inicial antes de la fase de desbroce y visita mensual por parte de la Asistencia Ambiental.

- Medida complementaria: En caso que se eliminen ejemplares no contemplados en el proyecto se procederá a su restitución según determine la Dirección de Obra.

- Objetivo perseguido: Control de la retirada de especies invasoras.

- Actuación de control: Control visual de las labores de desbroce y de su adecuación a los límites establecidos en el replanteo para la erradicación de las especies invasoras. Gestión de los desbroces de las invasoras según el Plan de Obra para el manejo de dichas especies.

- Indicador y valor umbral: Superficie eliminada de invasoras del proyecto respecto a la real.

- Calendario: Una visita inicial antes de la fase de desbroce y durante toda la fase de gestión de las especies invasoras.

- Medida complementaria: En ningún caso se utilizará la tierra vegetal que haya albergado dichas especies invasoras. Debe ser trasladada a vertedero por la alta probabilidad de que está contaminada con propágulos de las especies invasoras presentes.

7.6.4. Gestión de la tierra vegetal

- Objetivo perseguido: Controlar y comprobar el acopio, gestión y manejo de la tierra vegetal aportada de préstamos.

- Indicador y valor umbral: Se controlará que el acopio de tierra vegetal se realiza en caballones no superiores a dos metros de altura. Asimismo se comprobará el estado de los acopios, y en el caso que los acopios vayan a permanecer un periodo de tiempo prolongado, y a juicio de la Dirección de Obra, se podrían revegetar los caballones de manera temporal para que mantengan todas las propiedades del suelo y no se instalen especies invasoras.

- Calendario: Control de los acopios, e inspección visual del estado.

- Medida complementaria: Revegetación con las especies de proyecto.

7.6.5. Gestión y control de los movimientos de tierra y sobrantes

- Objetivo perseguido: Controlar y gestionar todos los materiales excavados en la obra.

- Actuación de control: Se controlará que todos los materiales se gestionan según el Plan de Gestión de Residuos y normativa vigente.

- Calendario: En visitas mensuales y cuando la Dirección de Obra lo estime necesario.

- Medida complementaria: Sanciones en el caso de que los sobrantes se gestionen de manera inadecuada.

7.6.6. Control de la gestión de residuos peligrosos

- Objetivo perseguido: Controlar y gestionar todos los residuos peligrosos y cumplimiento de la legislación vigente.

- Actuación de control: Se controlará que todos los puntos limpios propuestos se gestionan correctamente. Se llevará a cabo una recopilación de los registros generados por los gestores autorizados.

- Calendario: En visitas mensuales y cuando la Dirección de Obra lo estime necesario.

- Medida complementaria: Sanciones en el caso de que los sobrantes se gestionen de manera inadecuada.

7.6.7. Control de la planta de tratamiento y balsa decantación

- Objetivo perseguido: Controlar y gestionar todos los residuos peligrosos y aguas de los diferentes procesos de la obra en la boca norte y sur del túnel.
- Actuación de control: Se controlará que toda la planta de tratamiento y balsa de decantación funcionan correctamente.
- Calendario: En visitas mensuales y cuando la Dirección de Obra lo estime necesario.
- Medida complementaria: Sanciones en el caso de que los sobrantes y/o efluentes se gestionen de manera inadecuada.

7.6.8. Control de la correcta restauración paisajística

- Objetivo perseguido: Control de los trabajos propuestos.
- Actuación de control: Todas las actuaciones planteadas en el capítulo 6 Proyecto de Restauración Ambiental y sus planos asociados.
- Calendario: La periodicidad será mensual, aunque podrán realizarse visitas extras en el caso que la Dirección de Obra lo estime necesario.
- Medida complementaria: Limpieza y revegetación de todas las superficies que hayan quedado sin restaurar.
- Objetivo perseguido: Control de las operaciones de revegetación.
- Actuación de control: Se realizarán todas las operaciones especificadas en el Pliego de Condiciones sobre riegos, cavas, siembras e hidrosiembras, operaciones de bioingeniería, limpieza, etc.
- Calendario: Dos visitas anuales y el periodo de garantía será el de la obra.
- Medida complementaria: Nuevas operaciones de restauración en el caso de que hayan sido fallidas las propuestas.

7.6.9. Seguimiento de la calidad del aire

- Objetivo perseguido: Asegurar una buena calidad del aire en el entorno de la obra.
- Actuación de control: Control visual y en el caso de presencia de nubes de polvo en la atmósfera o en los caminos de obra se procederá a su riego.

7.6.10. Seguimiento de la calidad de los materiales de excavación y su gestión

- Objetivo perseguido: Control de los materiales excavados.
- Actuación de control: Control sobre la caracterización y cuantificación hasta su destino final.
- Calendario: Cada vez que se realice una operación de gestión de material.
- Medida complementaria: Acreditación mediante documento de aceptación del gestor correspondiente.

7.6.11. Control del patrimonio arqueológico

- Objetivo perseguido: Asegurar la no afección a patrimonio o en su defecto determinar su afección.
- Actuación de control: Se controlará que se desarrolla un estudio arqueológico previo.
- Calendario: Antes del inicio de la obras.
- Medida complementaria: Las que pueda determinar el estudio arqueológico previo.

7.7. FASE DE EXPLOTACIÓN

Durante el periodo de garantía de las obras o, en todo caso, los dos años siguientes a la finalización de las obras se realizará un seguimiento periódico de los elementos que se citan:

- Calidad del Proyecto.
- Comprobación de arraigo de la cubierta herbácea, arbustiva y arbórea prevista en el presente anejo durante los dos primeros años. Se harán las debidas reposiciones, tras averiguar el origen de los fallos o de los malos desarrollos. Especial atención se pondrá en la comprobación del crecimiento de especies alóctonas indeseables, para proponer en su caso alguna actuación correctora al promotor del proyecto.
- Calidad del entorno.
- Comprobación de que no arrancan procesos erosivos en las nuevas riberas que puedan trascender al resto del territorio.

8. PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL

8.1. INTRODUCCIÓN.

Los objetivos que se pretenden alcanzar son los de estudiar y definir las obras necesarias para acondicionar las superficies afectadas por el Proyecto Constructivo del Acceso al Polígono de Arriaga y desdoblamiento de vía en el Elgoibar. **Ver Plano 8 Restauración ambiental.**

Tras esto, se procede al diseño concreto de las labores de restauración, justificando su objetivo y detallando la forma de ejecución. El capítulo finaliza con una relación de actuaciones concretas por zonas de aplicación, planos de restauración, presupuesto (que se incluye dentro de todo el presupuesto de todas las acciones contempladas en el proyecto) y pliego de condiciones.

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

Los objetivos fundamentales que se persiguen son:

- Integración paisajística de la obra en el entorno mediante plantaciones acordes a la vegetación potencial del ámbito.
- Recuperación de suelos deteriorados durante la obra (expropiación temporal y servidumbres finales).
- Mejora general del entorno.

8.2. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El objetivo principal del proyecto es la definición de las acciones de revegetación dirigidas a la restauración ambiental y a la integración paisajística del área afectada por las obras del proyecto.

La revegetación pretende por una parte la consolidación de las zanjas, zonas afectadas por la ocupación temporal y zona de obras mediante siembras y por otra la restauración ambiental mediante la reforestación con su vegetación potencial (Robledal-atlántico).

Las operaciones previas que se realizan, son las tareas a realizar como preparación del terreno previamente a la siembra o plantación. Permiten la obtención de una mejor estructura del terreno permitiendo un acabado mejor.

Aporte y extendido de tierra vegetal

Mediante esta tarea se pretende crear un sustrato adecuado para el desarrollo de las plantas, tanto a partir de semillas (siembras e hidrosiembras) como las plantaciones, cuyas condiciones de textura, estructura, nutrientes y microorganismos sean las adecuadas. Se empleará la tierra vegetal retirada de las superficies afectadas por las obras, y acopiada en la misma.

El balance global de tierra vegetal en este tramo, es positivo, por lo que parte de la tierra vegetal extraída será transportada a otros tramos cercanos con el fin de aprovechar dicho excedente.

En los taludes en tierras con pendientes inferiores a 45º (excepto en taludes rocosos) se extenderá tierra vegetal en una capa de 20 cm, sobre la que se llevará a cabo un laboreo y rastrillado como preparación previa a las labores de revegetación.

La operación se realizará en todos los taludes de la infraestructura, de los caminos de servicio, de los caminos y carreteras repuestas.

El extendido de la capa debe efectuarse de forma que se consiga un espesor mínimo y uniforme en toda la superficie del talud, adoptando una morfología similar a la de la superficie original.

Hidrosiembra

El objetivo de la hidrosiembra es el control y prevención de la erosión y la restauración del paisaje. En la máquina se mezclan agua, semillas, fertilizantes, correctores de pH, mulches y aditivos especiales.

Esta hidrosiembra se llevará cabo en todas las zonas de la obra a excepción de los taludes de roca, escolleras y muros.

Las especies a emplear serán las siguientes:

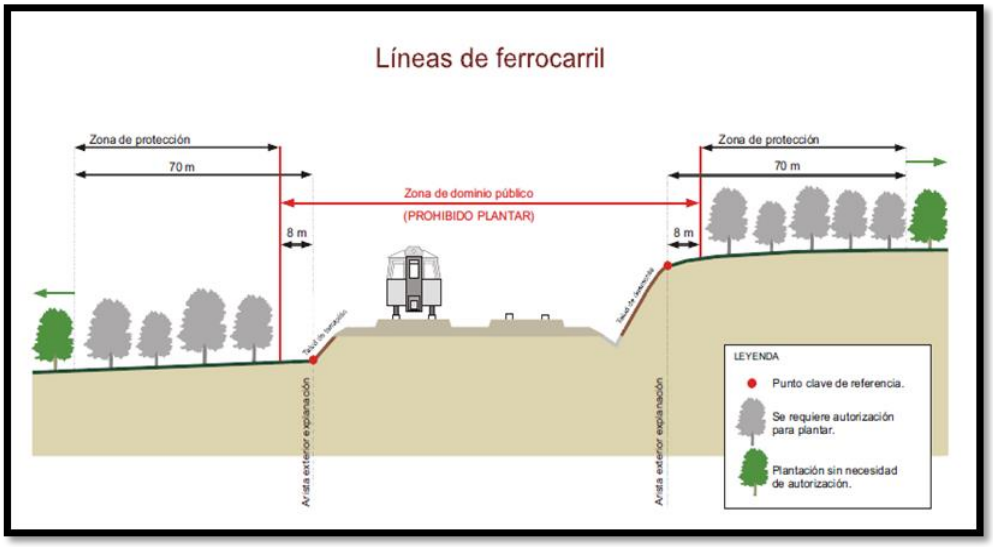
Herbáceas (35 gr/m^2)	
Agropyrum cristatum	20%
Festuca rubra	20%
Lolium westerwoldicum	35%
Lolium perenne	10%
Trifolium repens	7%
Trifolium pratense	8%

La dosis necesaria es la siguiente:

Primera fase (Siembra)	Dosificación
Semillas herbáceas	35 gr/m^2
Estabilizante orgánico suelos	2 gr/m^2
Mulch hidrosiembra	100 gr/m^2
Mulch celulósico biodegradable	25 gr/m^2
Abono mineral lib. NPK 15-15-15	50 gr/m^2

Para la definición de las zonas susceptibles de albergar plantaciones en la traza, se ha tenido en cuenta el Real Decreto 1387/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario. En concreto, en su artículo 30, apartado 2. a) indica lo siguiente: “Plantaciones de arbolado. Queda prohibida la plantación de arbolado en zona de dominio público, si bien podrá autorizarse en la zona de protección…”.

En el caso de la traza, dada su ubicación y los condicionantes, tanto de la propia infraestructura, como de las colindantes, la superficie a plantar (arboles) es reducida, y se localiza principalmente en áreas de los emboquilles y taludes resultantes de la obra civil.



Plantaciones

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

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

Las áreas de robledal se han dispuesto en dos zonas: la primera para evitar el impacto paisajístico del propio falso túnel y la segunda para evitar el impacto paisajístico de los taludes rocosos y la pantalla de micropilotes que queda a la vista en la boca norte.

En estas zonas se realizará una plantación de especies típicas arbustivas del robledal acidófilo y robledal bosque-mixto atlántico con una densidad de 1 ud/2 m2.

La composición del grupo de plantación será la que se describe a continuación:

Las plantaciones se realizarán de forma naturalizada, evitando alineaciones y procurando crear formaciones con un aspecto lo más natural posible.

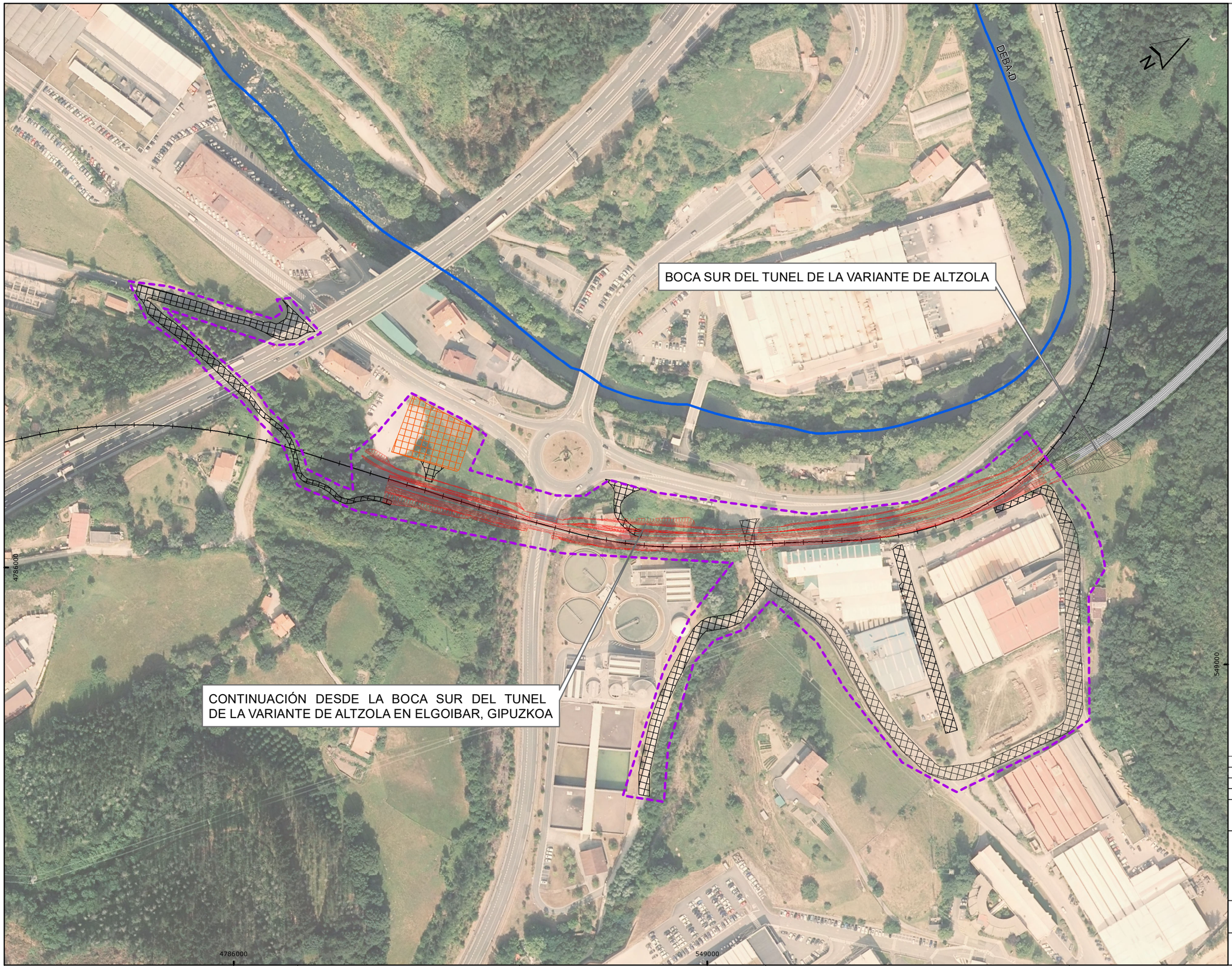
Dichas plantaciones se localizarán en zonas de expropiación temporal que actualmente se ubiquen sobre bosquetes con árboles o arbustos desarrollados.

Con el propósito de obtener una mayor integración visual, se propone la plantación de trepadoras en la coronación de las diferentes estructuras, de forma que una vez desarrolladas las oculten.

La especie a emplear en estos casos será del tipo *Hedera helix*, 1 savia y presentada en contenedor. En el caso de pies o cabezas de muros o estructuras se plantará 1 por cada ml.

Nombre científico	**Cultivo talla presentación**	**Nombre común**	**Distribución**	**TOTAL ud**
REFORESTACIÓN ROBLEDAL	**Planta AF**		100 %	228 ud
Ligustrum vulgare	1 sav. CT 300 cc 40/60 cm	Aligustre	30 %	62
Prunus spinosa	1 sav. CT 300 cc 40/60 cm	Endrino	30 %	62
Euonymus europaeus	1 sav. CT 300 cc 40/60 cm	Bonetero	30 %	62
Quercus robur	2 sav. AF 300 cc 80/100 cm	Roble	10%	42
PLANTACIÓN TREPADORAS	**Planta AF**	**Nombre común**	**Distribución**	**TOTAL ud**
Hedera helix o similar	Menos de 100 cm de altura y presentadas en cualquier tipo de envase incluso a raíz desnuda	Hiedra	1ud/ml	210

9. CARTOGRAFÍA





Trazado

- Trazado Proyecto
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

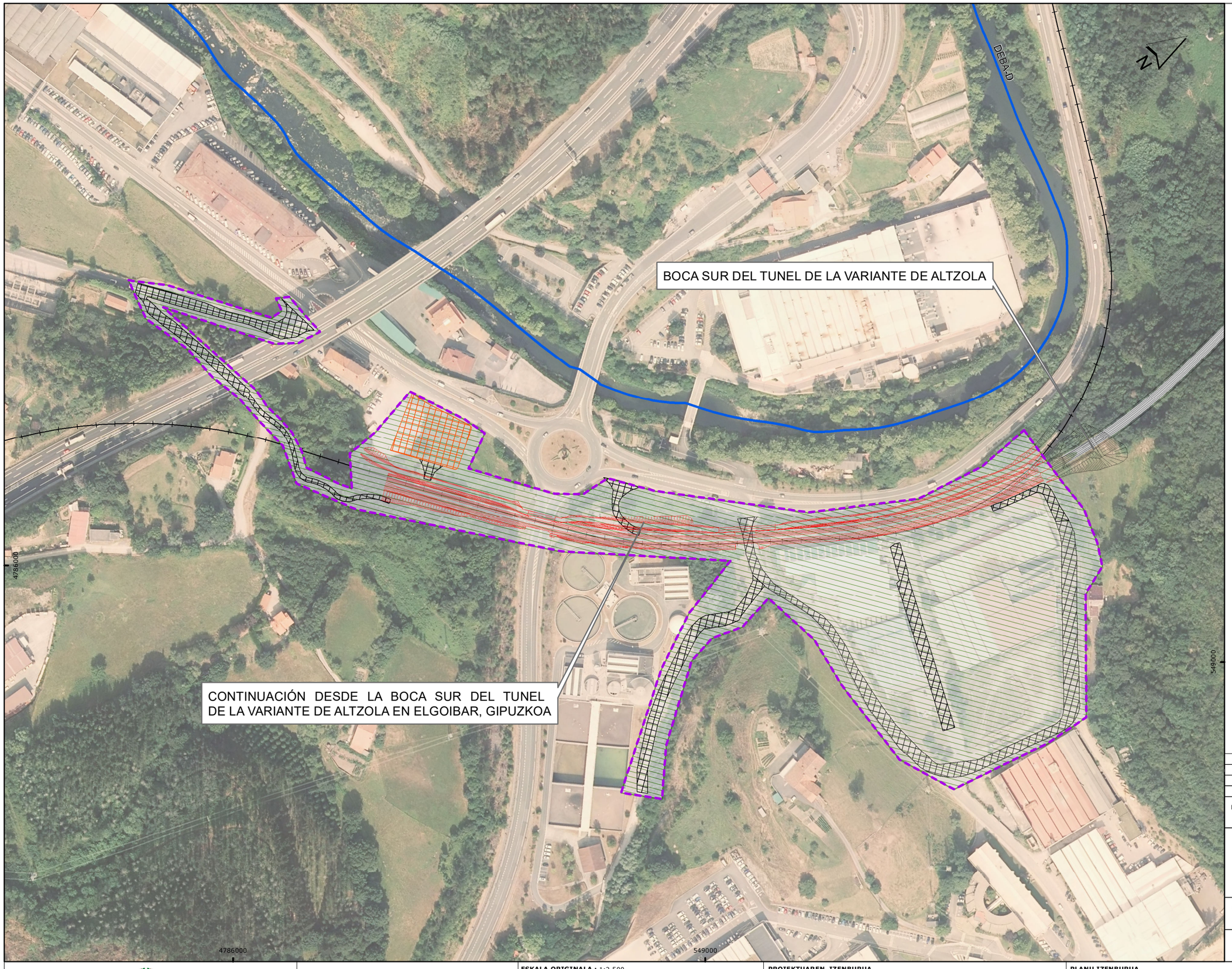
ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
INGURUMENAREN INTEGRAZIOA EGOERA
INTEGRACIÓN AMBIENTAL SITUACIÓN

PLANU-ZNB / N. PLANO
14

HORRIA / HOJA
1 sigue 2





Trazado

- Trazado
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

Vulnerabilidad acuíferos

- 1 - Vulnerabilidad muy baja

Litologia

- Alternancia de areniscas, a veces calcáreas, y lutitas

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

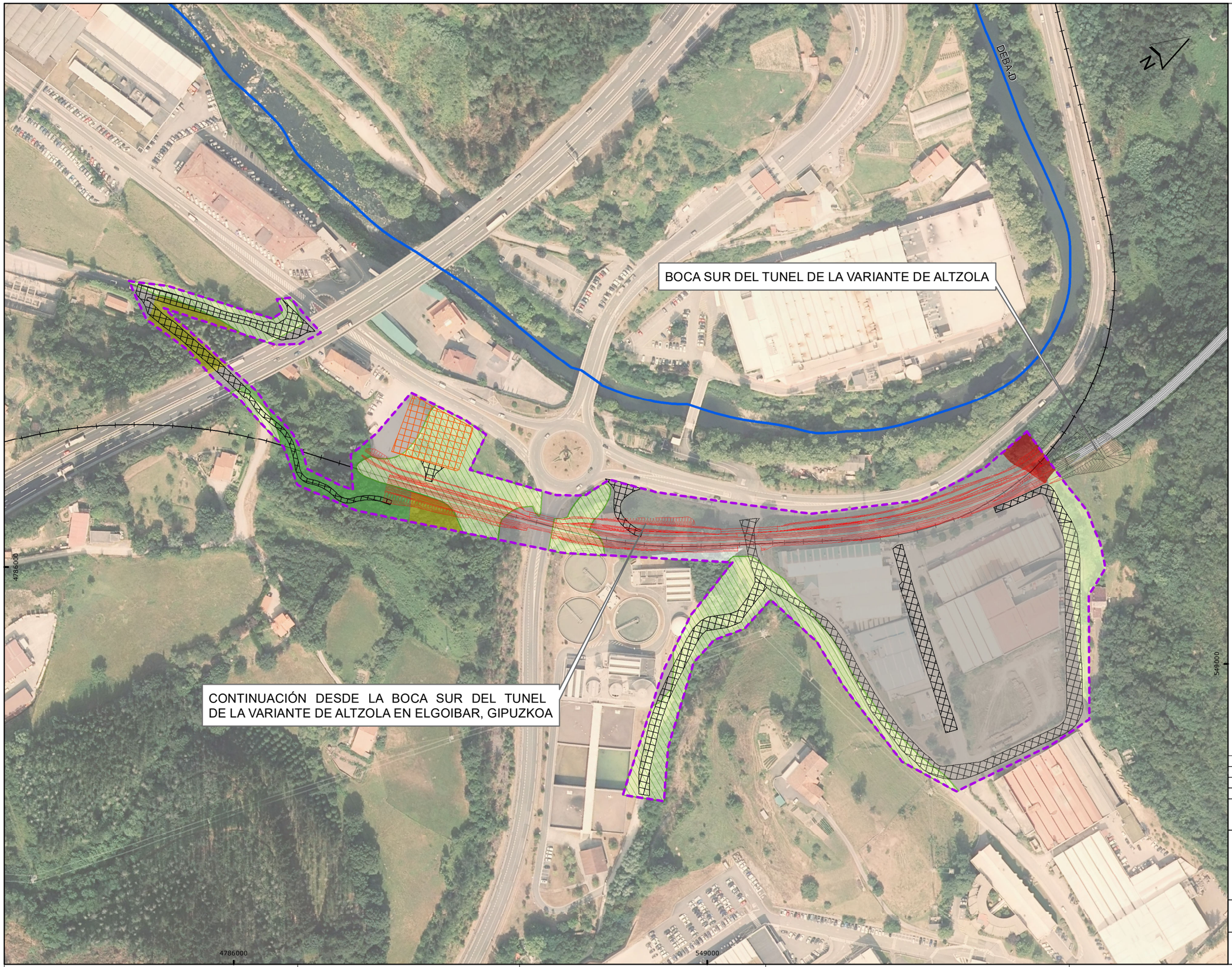
ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
INGURUMENAREN INTEGRAZIOA LITOLOGIA ETA AKUIFEROEN KALTEBERATASUNA
INTEGRACIÓN AMBIETAL LITOLOGÍA Y VULNERABILIDAD DE ACUÍFEROS

PLANU-ZNB / N. PLANO
14

HORRIA / HOJA
2 sigue 3





Trazado

- Trazado
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

Habitáts Interés Comunitario

- Prados pobres de siega de baja altitud

Vegetación

- Fase juvenil o degradada de robledales
- Otros tipos no presentes en el mapa 1:25000
- Plantaciones forestales
- Prados y cultivos atlánticos
- Robledal acidófilo y robledal-bosque mixto atlántico
- Vegetación ruderal-nitrófila
- Zonas sin vegetación

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

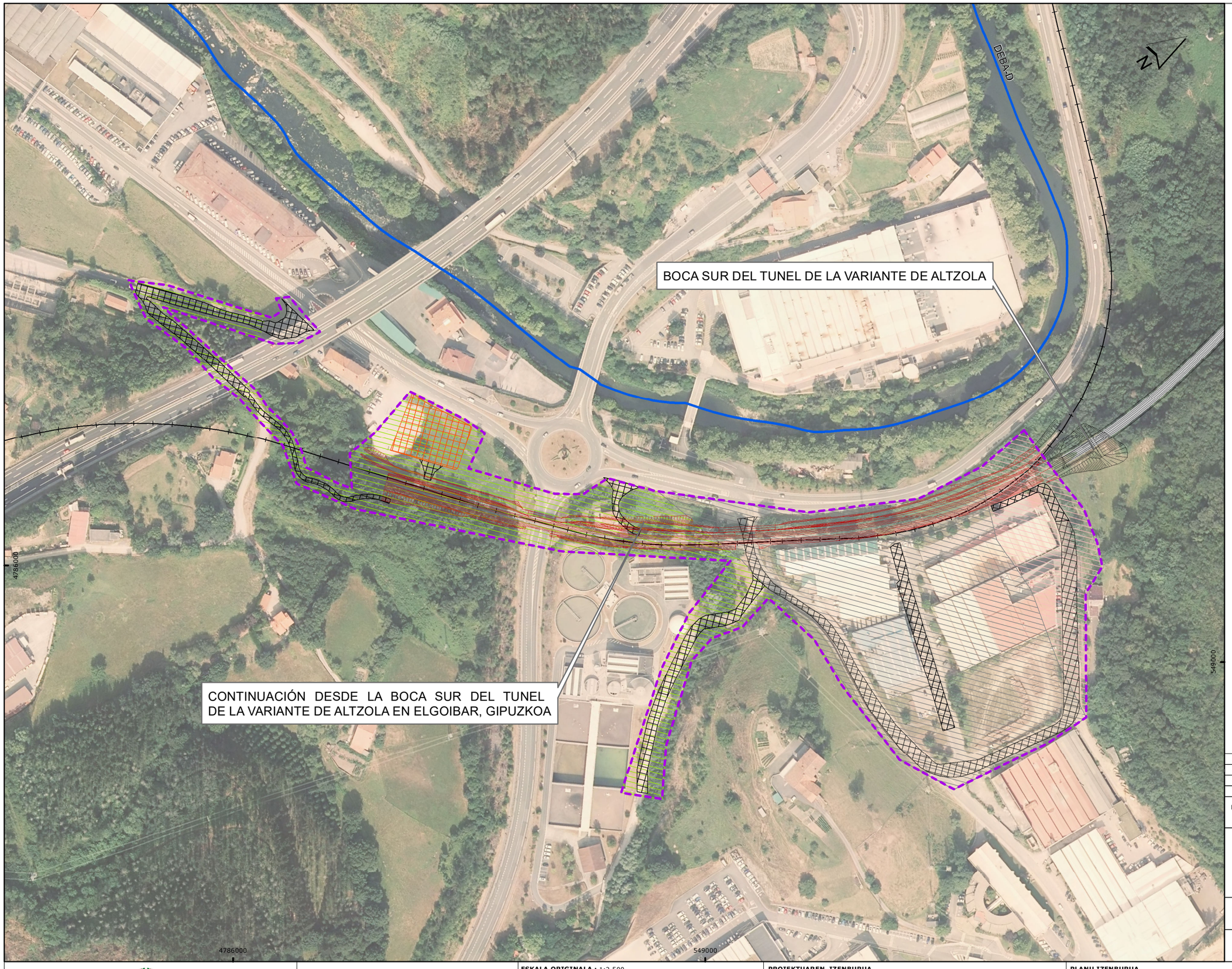
ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
INGURUMENAREN LANDARETZA ETA INTERES KOMUNITARIOEN HABITATAK
INTEGRACIÓN AMBIENTAL VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

PLANU-ZNB / N. PLANO
14

HORRIA / HOJA
3 sigue 4





Trazado

- Trazado
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

Unidades de Paisaje

- Agrario con dominio de prados y cultivos atlánticos
- Industrial en dominio antropogénico
- Plantaciones forestales en dominio fluvial

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
INGURUMENAREN INTEGRAZIOA PAISAI UNITATEAK
UNIDADES DE PAISAJE

PLANU-ZNB / N. PLANO
14

HORRIA / HOJA
4 sigue 5

BOCA SUR DEL TUNEL DE LA VARIANTE DE ALTZOLA

CONTINUACIÓN DESDE LA BOCA SUR DEL TUNEL DE LA VARIANTE DE ALTZOLA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

DEBA-D

4786000

549000



Trazado

Trazado

Zonas auxiliares obra

Accesos Obra

Zona de Distribución Preferente

Visón europeo

Punto Sensible de Distribución

Alimoche común

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

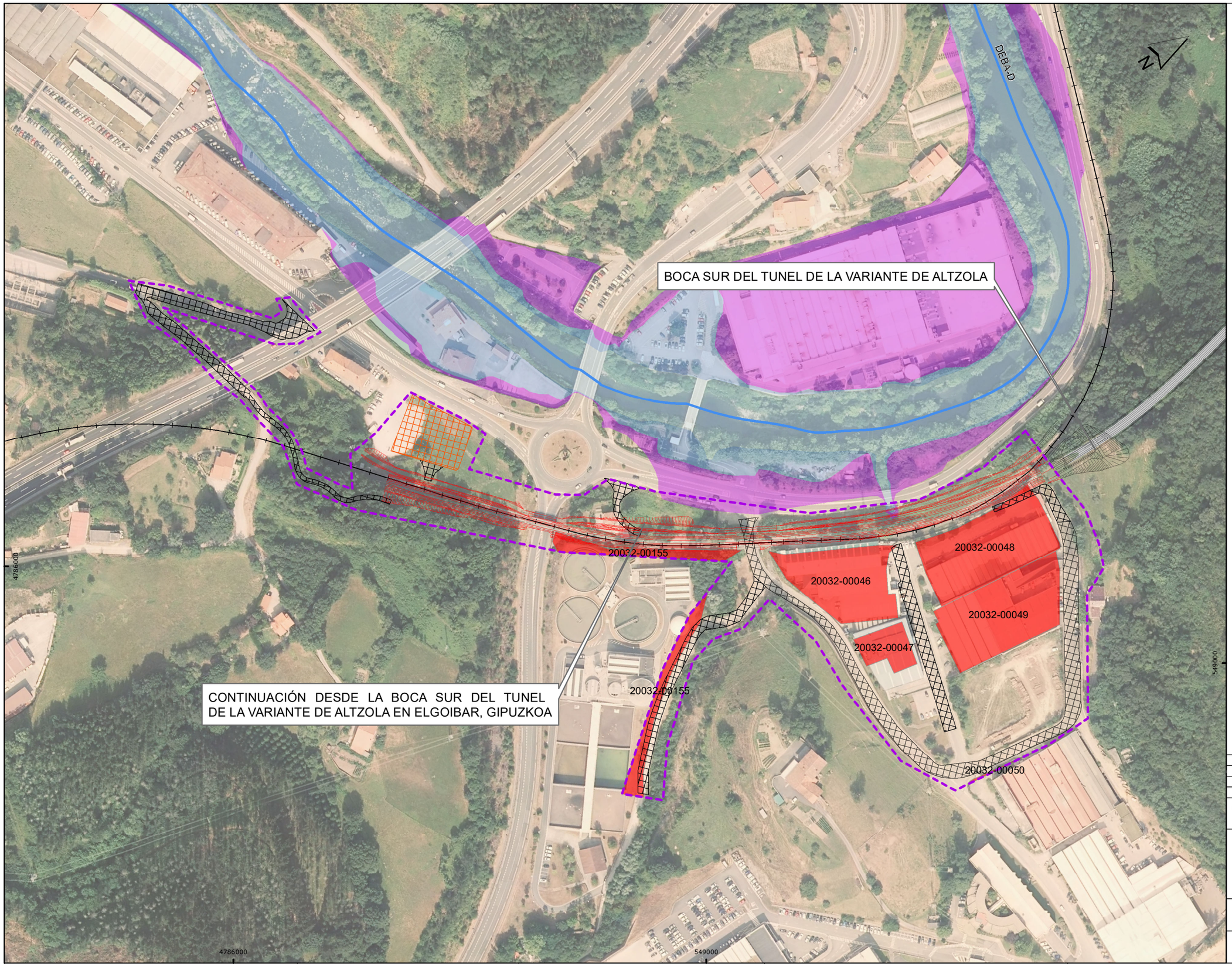
ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
INGURUMENAREN FAUNA POTENTZIALA
FAUNA POTENCIAL

PLANU-ZNB / N. PLANO
14

HORRIA / HOJA
5 sigue 6





Trazado

- Trazado
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

Inundabilidad

- Inundabilidad de 10 años de PR
- Inundabilidad de 100 años de PR
- Inundabilidad de 500 años de PR

Suelos Potencialmente Contaminados

- Suelos Contaminados

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

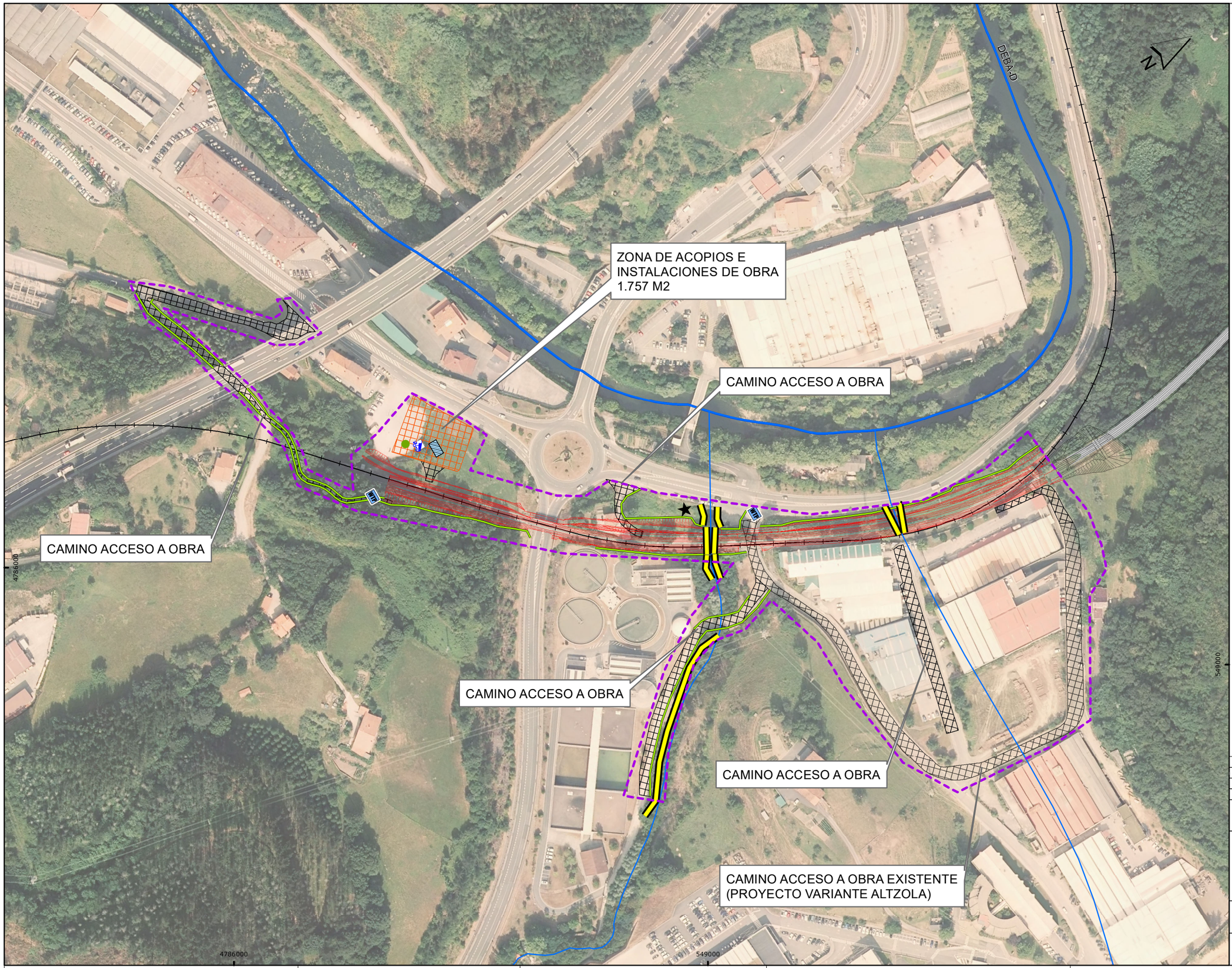
ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
INGURUMENAREN INGURUMEN-ARRISKUAK
INTEGRACIÓN AMBIENTAL RIESGOS AMBIENTALES

PLANU-ZNB / N. PLANO
14

HORRIA / HOJA
6 sigue 7





Trazado

- Trazado
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra
- Balsa decantacion
- Limpieza hormigoneras
- Punto Limpio
- Lavarruedas
- Vallado Perimetral
- Barreras de Paja
- Impermeabilización instalaciones de obra y zonas de acopio
- Investigación Arqueológica

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

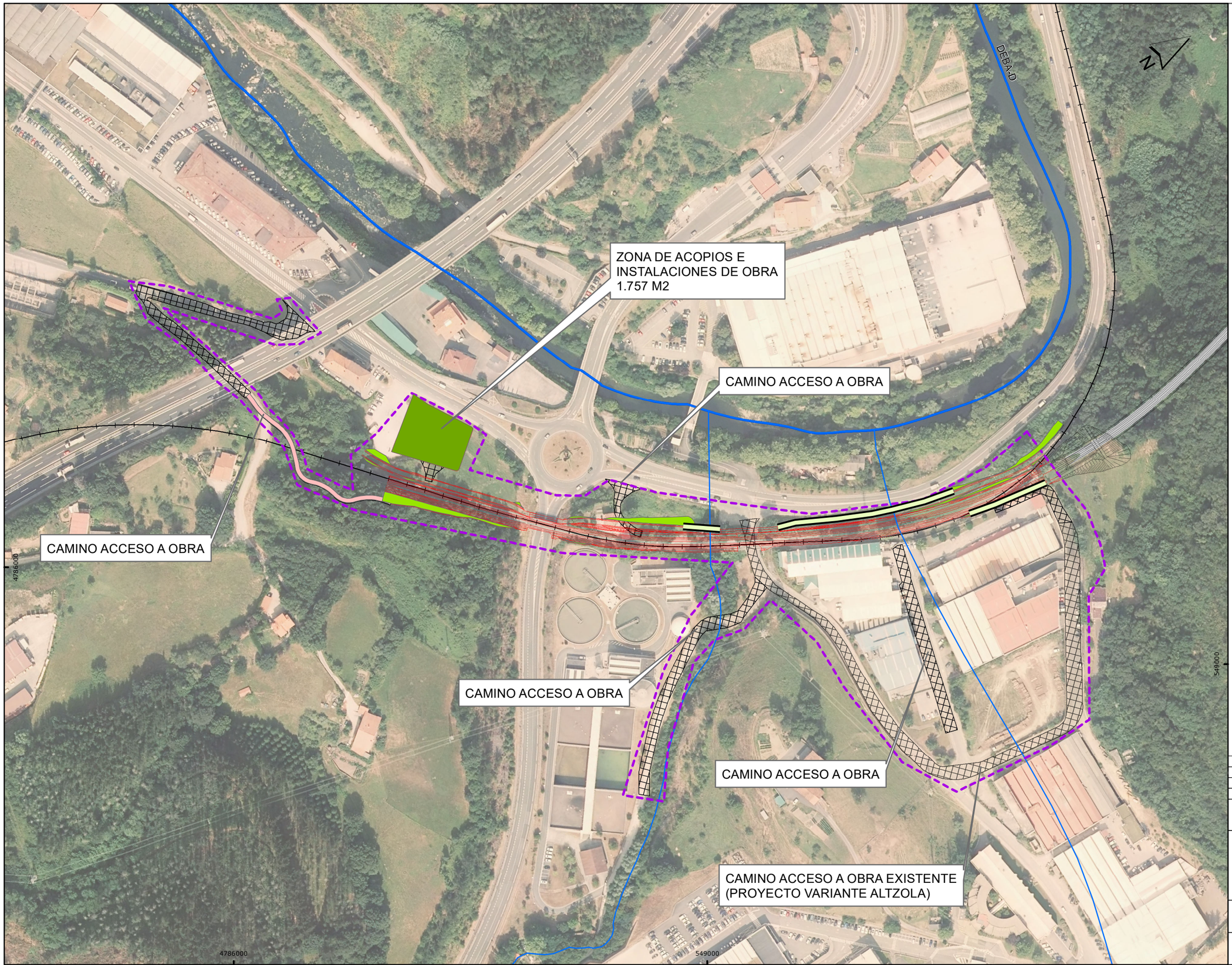
ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
INGURUMENAREN INTEGRAZIOA NEURRI ZUZENTZAILEAK
INTEGRACIÓN AMBIENTAL MEDIDAS CORRECTORAS

PLANU-ZNB / N. PLANO
14

HORRIA / HOJA
7 sigue 8





Trazado

- Trazado
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra
- Restauración mediante trepadoras
- Restauración mediante hidrosiembra y robledal
- Restauración mediante hidrosiembra
- Restauración mediante hidrosiembra Zona de acopios e instalaciones auxliares

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

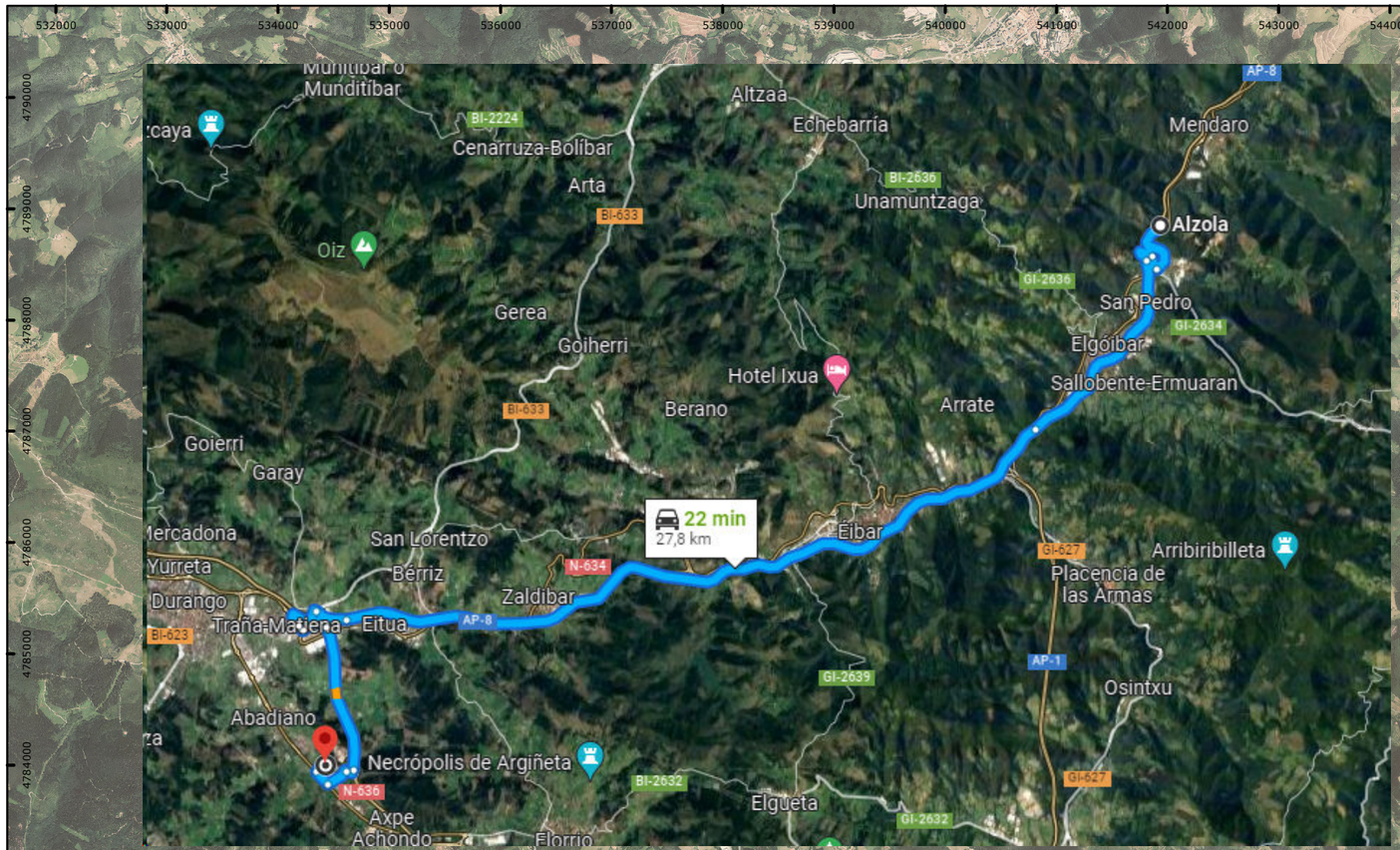
ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
INGURUMENAREN INTEGRAZIOA INGURUMEN-BERRIZTAPENA
INTEGRACIÓN AMBIENTAL RESTAURACIÓN AMBIENTAL

PLANU-ZNB / N. PLANO
14

HORRIA / HOJA
8 sigue 9





PROYECTO CONSTRUCTIVO

Vertedero de Sistrimin en Abadiño

N

Trazado

- Trazado
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA : 1:55.000
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
INGURUMENAREN INTEGRAZIOA ZABORTEGIAREN EGOERA
INTEGRACIÓN AMBIENTAL LOCALIZACIÓN VERTEDEROS

PLANU-ZNB / N. PLANO
14

HORRIA / HOJA
9 sigue final

10. ANEXO I ESTUDIO ACÚSTICO Y DE VIBRACIONES

10.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El Estudio de Impacto Acústico que se presenta a continuación tiene como objeto la evaluación de los niveles de ruido de inmisión y ruido ambiental del Proyecto Constructivo del Acceso al Polígono de Arriaga y Desdoblamiento de Vía en Elgoibar, Gipuzkoa.

Por último se ha definido la Zona de Servidumbre Acústica, en base al Decreto 213/2012, capítulo II, Artículo 28 punto 4, que se refleja en el Punto 10.5.- Plano de Servidumbre Acústica.

El estudio se ha elaborado junto con la empresa especialista Audiotec.

El Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco establece que las infraestructuras nuevas se someterán a los valores límite de inmisión fijados en función de la tipología de área acústica. Por otra parte, dicho Decreto también establece los objetivos de calidad acústica para ruido aplicable a áreas acústicas.

El estudio acústico realizado permite determinar, mediante procedimientos predictivos, el impacto acústico existente en el área de estudio y el que se producirá una vez entre en funcionamiento la nueva infraestructura, permitiendo, si no se cumplen los valores límite de inmisión o si así se considera, planificar con antelación acciones preventivas y correctivas (implantación de pantallas acústicas, adecuación de los aislamientos de fachada, empleo de asfaltos fonoabsorbentes, etc.) que minimicen los efectos negativos que se puedan detectar.

Por lo tanto, con la elaboración de este estudio se da cumplimiento a los requisitos en materia de acústica que establece la normativa de aplicación y se garantiza que con las propuestas y recomendaciones que se proponen los niveles de ruido de inmisión de la nueva infraestructura ferroviaria estarán por debajo de los valores máximos.

10.2. REFERENCIAS Y NORMATIVA

Para la realización del estudio acústico, así como del presente informe, se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica en Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

La Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, define el ruido ambiental como el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido

el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales como los descritos en el Anexo I de la Directiva 96/71/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.

Dicha directiva tiene por objeto establecer un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental. Asimismo, tiene por objeto sentar unas bases que permitan elaborar medidas comunitarias para reducir los ruidos emitidos por las principales fuentes, en particular vehículos e infraestructuras de ferrocarril y carretera, aeronaves, equipamiento industrial y de uso al aire libre y máquinas móviles.

El ámbito de aplicación de dicha directiva se define en su artículo 2. Ésta se aplicará al ruido ambiental al que estén expuestos los seres humanos en particular en zonas urbanizadas, en parques públicos u otras zonas tranquilas en una aglomeración, en zonas tranquilas en campo abierto, en las proximidades de centros escolares y en los alrededores de hospitales, y en otros edificios y lugares vulnerables al ruido.

La Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, que incorpora parcialmente al derecho interno las previsiones de la citada Directiva, regula la contaminación acústica con un alcance y un contenido más amplio que el de la propia Directiva, ya que, además de establecer los parámetros y las medidas para la evaluación y gestión del ruido ambiental, incluye el ruido y las vibraciones en el espacio interior de determinadas edificaciones. Asimismo, dota de mayor cohesión a la ordenación de la contaminación acústica a través del establecimiento de los instrumentos necesarios para la mejora de la calidad acústica de nuestro entorno.

Así, en la citada Ley, se define la contaminación acústica como «la presencia en el ambiente de ruido o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que implique molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, incluso cuando su efecto sea perturbar el disfrute de los sonidos de origen natural, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente».

Posteriormente, **el Real Decreto 1513/2005**, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, completó la transposición de la Directiva 2002/49/CE y precisó los conceptos de ruido ambiental y sus efectos sobre la población, junto a una serie de medidas necesarias para la consecución de los objetivos previstos, tales como la elaboración de los mapas estratégicos de ruido y los planes de acción o las obligaciones de suministro de información.

En consecuencia, el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, ha supuesto un desarrollo parcial de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, ya que ésta abarca la contaminación acústica producida no sólo por el ruido ambiental, sino también por las vibraciones y sus implicaciones en la salud, bienes materiales y medio ambiente, en tanto que el citado Real Decreto sólo comprende la contaminación acústica derivada del ruido ambiental y la prevención y corrección, en su caso, de sus efectos en la población.

La Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental, se modifican los métodos de cálculo del Anexo II del Real Decreto 1513/2005 y se sustituyen por una metodología común desarrollada por la Comisión Europea a través del proyecto “Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU)”.

El Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, tiene como principal finalidad completar el desarrollo de la citada Ley. Así, se definen índices de ruido y de vibraciones, sus aplicaciones, efectos y molestias sobre la población y su repercusión en el medio ambiente; se delimitan los distintos tipos de áreas y servidumbres acústicas definidas en el artículo 10 de la citada Ley; se establecen los objetivos de calidad acústica para cada área, incluyéndose el espacio interior en determinadas edificaciones; se regulan los emisores acústicos

fijándose valores límite de emisión o de inmisión así como los procedimientos y los métodos de evaluación de ruidos y vibraciones.

En la Tabla A del Anexo II, modificada por el Real Decreto 1038/2012, de 6 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas; se establecen los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes:

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO		
		Ld	Le	Ln
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	(2)	(2)	(2)

1. En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

2. En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos. Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

En las áreas urbanizadas existentes el ruido ambiental no podrá superar los valores límite que aparecen en la tabla A del anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, los cuales se establecen como objetivos de calidad acústica.

Para el resto de áreas urbanizadas, entre ellas los nuevos desarrollos urbanísticos, se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor aplicable según la tabla A del anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, disminuido en 5 decibelios.

En la Tabla B1 del Anexo III se establecen los valores de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades:

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO		
		Ld	Le	Ln
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO		
		Ld	Le	Ln
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	65	65	55

En el Capítulo III «Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica», se establecen los tipos de áreas acústicas, en atención al uso predominante actual o previsto del suelo, en las siguientes:

- Tipo a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.
- Tipo b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.
- Tipo c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.
- Tipo d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.
- Tipo e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.
- Tipo f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.
- Tipo g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

El Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco se ha adaptado a las exigencias de la Unión Europea y la Directiva 2002/49/CE, que a la vez se rigen a nivel nacional a través de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre de Ruido, el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, que la desarrolla en lo referente a la evaluación ambiental, y el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre que la desarrolla en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Según la Disposición General y el Artículo 1. Objetivo y ámbito de aplicación.

“Quedan sometidos a disposición de este Decreto los siguientes focos emisores acústicos públicos o privados que se encuentran el territorio de la Comunidad Autónoma de País Vasco: a) Infraestructuras viarias e infraestructuras ferroviarias y portuarias de competencia autonómica o foral (…)”

Según el Título II Zonificación Acústica y Servidumbre Acústica, en el Capítulo I. Zonificación Acústica, se clasifican las áreas acústicas en función del uso predominante del suelo, donde al menos deben recogerse:

a: Sectores del territorio con predominio de suelo de suelo de uso residencial.

b: Sectores del territorio con predominio de suelo de suelo de uso industrial.

c: Sectores del territorio con predominio del suelo de uso recreativo y de espectáculos.

d: Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.

e: Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

f: Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte y otros equipamientos públicos que los reclamen.

g: Espacios naturales que requieran protección especial.

Dentro de dicha ley existe una referencia específica a las áreas de tipo g en el Artículo 26.

El Artículo 26. Clasificación de las áreas acústicas de tipología g)

1.- Se consideran áreas de tipología g) los ámbitos o sectores del territorio definidos en los espacios naturales de la Comunidad Autónoma de País Vasco que dispongan de figuras de protección natural de conformidad con la legislación en la materia y los espaciales naturales y los que requieren de una especial protección contra el ruido, y así sean declarados por el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma.

Los límites de niveles sonoros vienen definidos dentro del Título III Objetivos de calidad acústica y valores límite de inmisión y en el Capítulo IV. Focos Emisores Acústicos Nuevos. PARTE 2. Valores límite para nuevos focos emisores acústicos.

Tabla D. Valores de inmisión de ruido aplicable a infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias, nuevas:

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES ACÚSTICOS		
		Ld	Le	Ln
E	Ámbito/Sectores del territorio con predominio de suelo de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
A	Ámbito/Sectores del territorio con predominio de suelo de suelo de uso residencial	60	60	50
D	Ámbito/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	65	65	55
C	Ámbito/Sectores del territorio con predominio del suelo de uso recreativo y de espectáculos.	68	68	58
B	Ámbito/Sectores del territorio con predominio de suelo de suelo de uso industrial.	70	70	60

1. Nota: los límites en el exterior están referenciados a una altura de 2 metros sobre el nivel del suelo y todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachas con ventana. Fuente: Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma de País Vasco.

Tabla E. Valores de inmisión máximos de ruido aplicables a actividades, infraestructuras ferroviarias, aeroportuarias y portuarias, nuevas:

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA	ÍNDICES ACÚSTICOS
	Lmax (dBA)
E	80
A	85
D	88
C	90
B	90

1. Nota: los límites en el exterior están referenciados a una altura de 2 metros sobre el nivel del suelo y todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana. Fuente: Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma de País Vasco

Además de los límites, en el Artículo 54 quedan definidas las recomendaciones para la aplicación de las medidas correctoras para nuevas infraestructuras.

Artículo 54.- Criterios para la definición de medidas correctoras aplicables a focos emisores acústicas nuevos.

1.- En el caso de infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias, aeroportuarias y actividades, las medidas correctoras aplicables se orientarán, en primer lugar, al cumplimiento de los límites acústicos fijados en la parte 2 del anexo del presente Decreto en el ambiente exterior:

a) Cuando exista edificación sensible, considerando el sonido incidente en la totalidad de las fachadas con ventanas de las edificaciones sensibles a todas las alturas,

b) cuando no existe edificación, a 2 metros de altura sobre el suelo.

2.- En aquellos casos en los que las medidas aplicables no sean suficientes, se definirán las medidas complementarias oportunas para cumplir con los objetivos de calidad acústica aplicables en el ambiente exterior de las áreas acústicas considerando el sonido incidente en la totalidad de la fachada con ventanas de las edificaciones sensibles a todas sus alturas, así como en el ambiente exterior a 2 metros de altura sobre el suelo, en las zonas no edificadas.

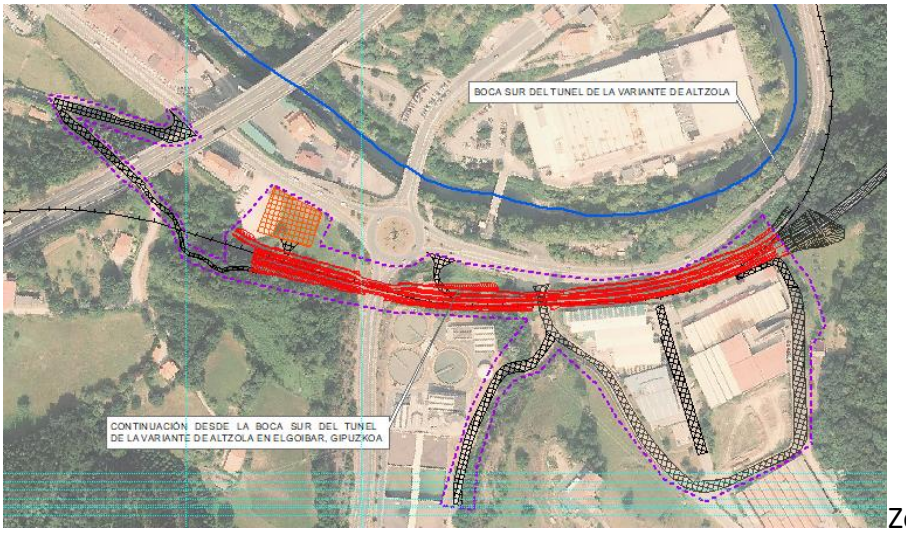
3.- La aplicación de las medidas para proteger el ambiente exterior cumplirán los principios de proporcionalidad técnica y económica.

4.- En todos los casos se definirán las medidas complementarias necesarias para cumplir con los objetivos de calidad acústica para el ambiente interior a todas las alturas de las edificaciones

10.3. ÁMBITO DE ESTUDIO

El proyecto que se analiza en el presente estudio se encuentra en el municipio de Elgoibar (Gipuzkoa). Las obras definidas en el presente proyecto tienen por objeto el desdoblamiento de vía en el tramo del polígono de Arriaga, aprovechando para ello la plataforma existente y ampliándola mediante semiplataformas con situaciones provisionales que permitan mantener el servicio ferroviario.

El proyecto tiene por objeto el desdoblamiento de la línea Bilbao-Donostia en el tramo de paso por el Polígono Industrial Arriaga y barrio de Altzola De esta forma mejorará la situación del acceso actual al Polígono Industrial, y se incluirá una variante en túnel del tramo entre dicho Polígono y Altzola. A su vez se definirá una ampliación de la plataforma en el tramo a desdoblar que discurre a cielo abierto, para albergar la franja de implantación de un futuro bidegorri (carril bici). Se deberá ajustar el trazado ferroviario a los condicionantes de las nuevas unidades UT 900 que discurrirán por la línea, lo que supondrá la consideración de nuevos gálibos.

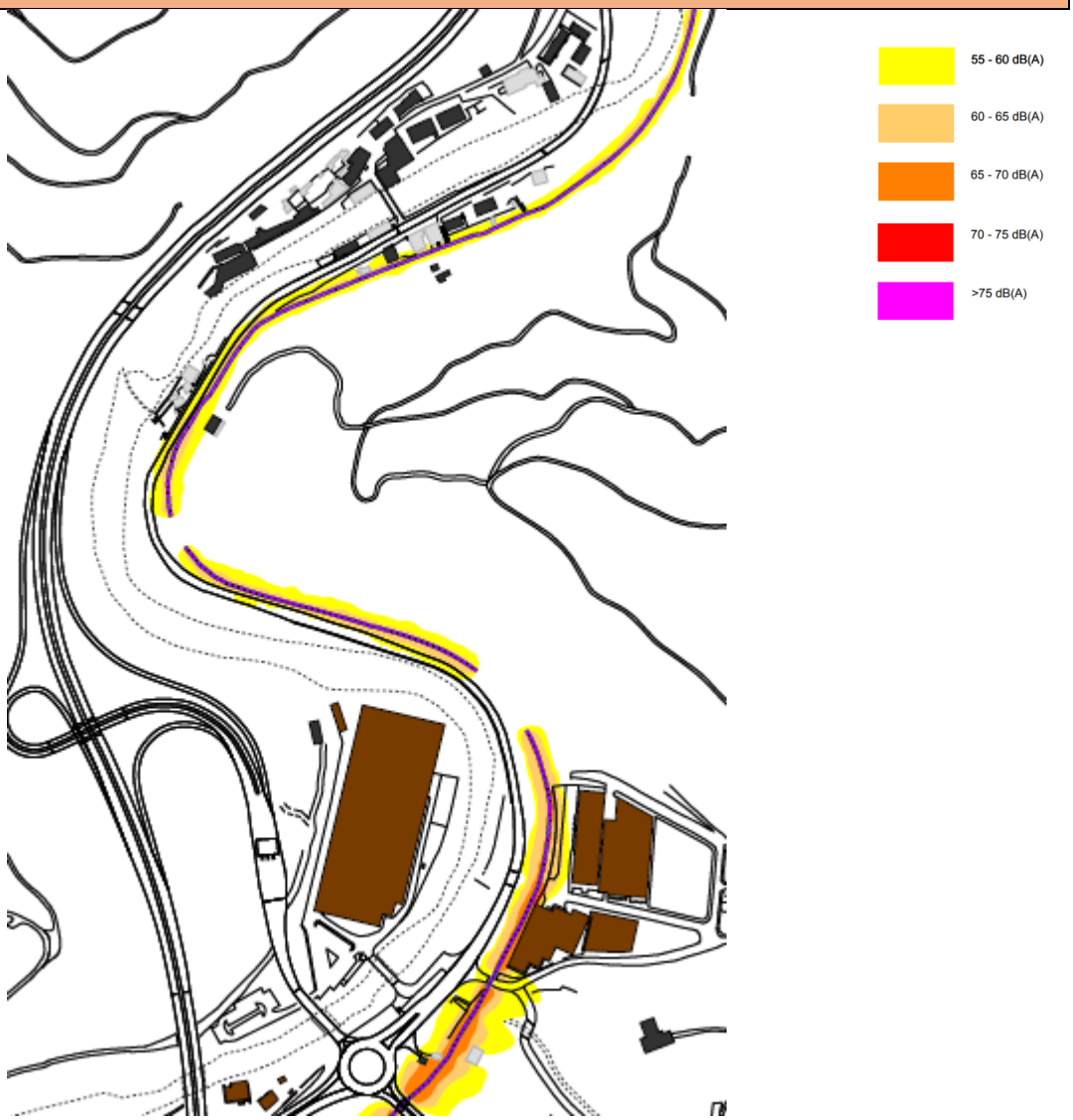


Zona de estudio

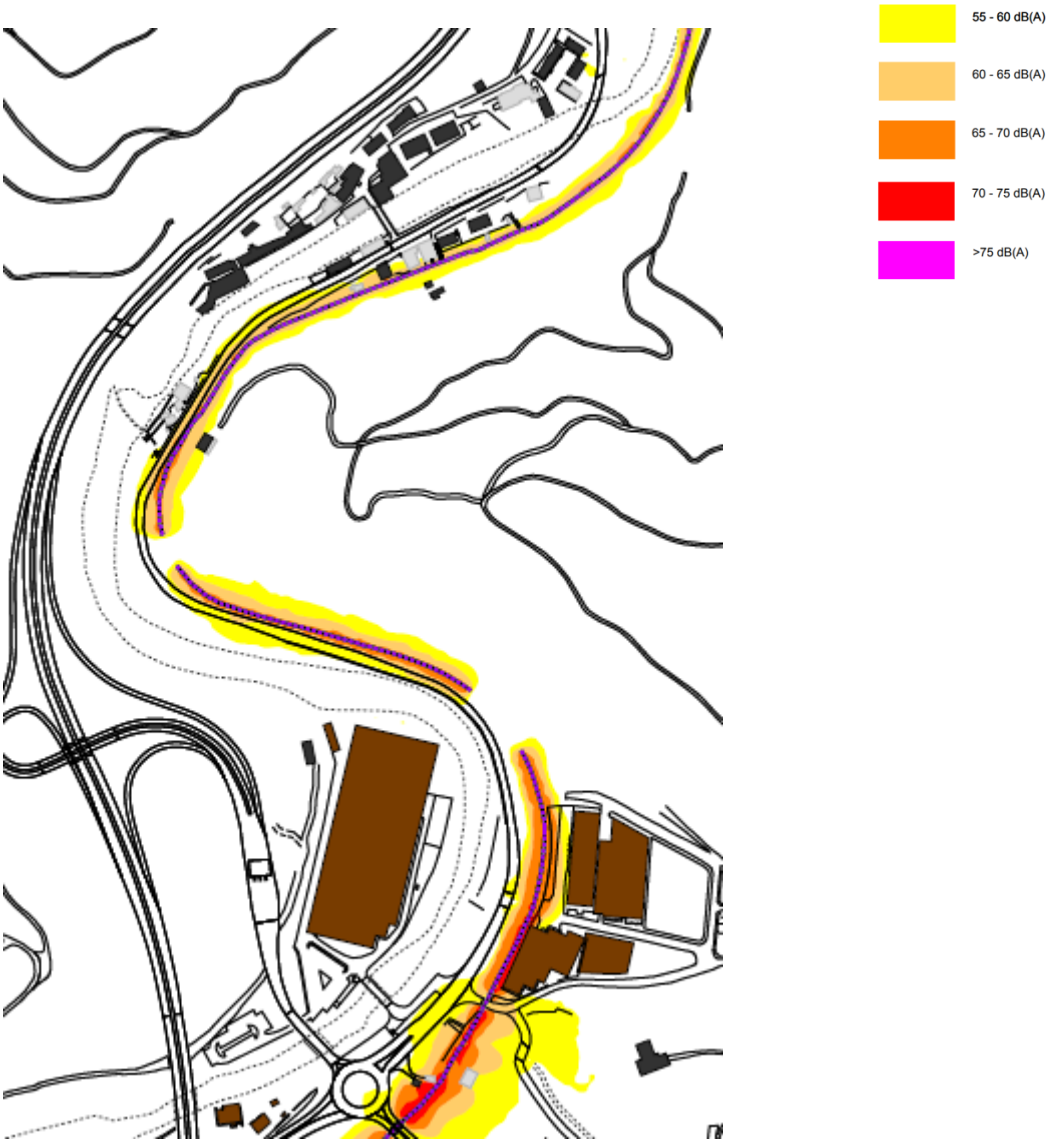
10.3.1. Antecedentes

El área de estudio se encuentra en el término municipal de Elgoibar. Este municipio tiene elaborado y aprobado en 2015 su correspondiente mapa estratégico de ruido, que aporta información de los niveles de ruido ambiental para los indicadores acústicos Ld, Le, y Ln. Seguidamente se muestran las imágenes con los resultados del mapa de ruido **para el tráfico ferroviario actua**l en la zona:

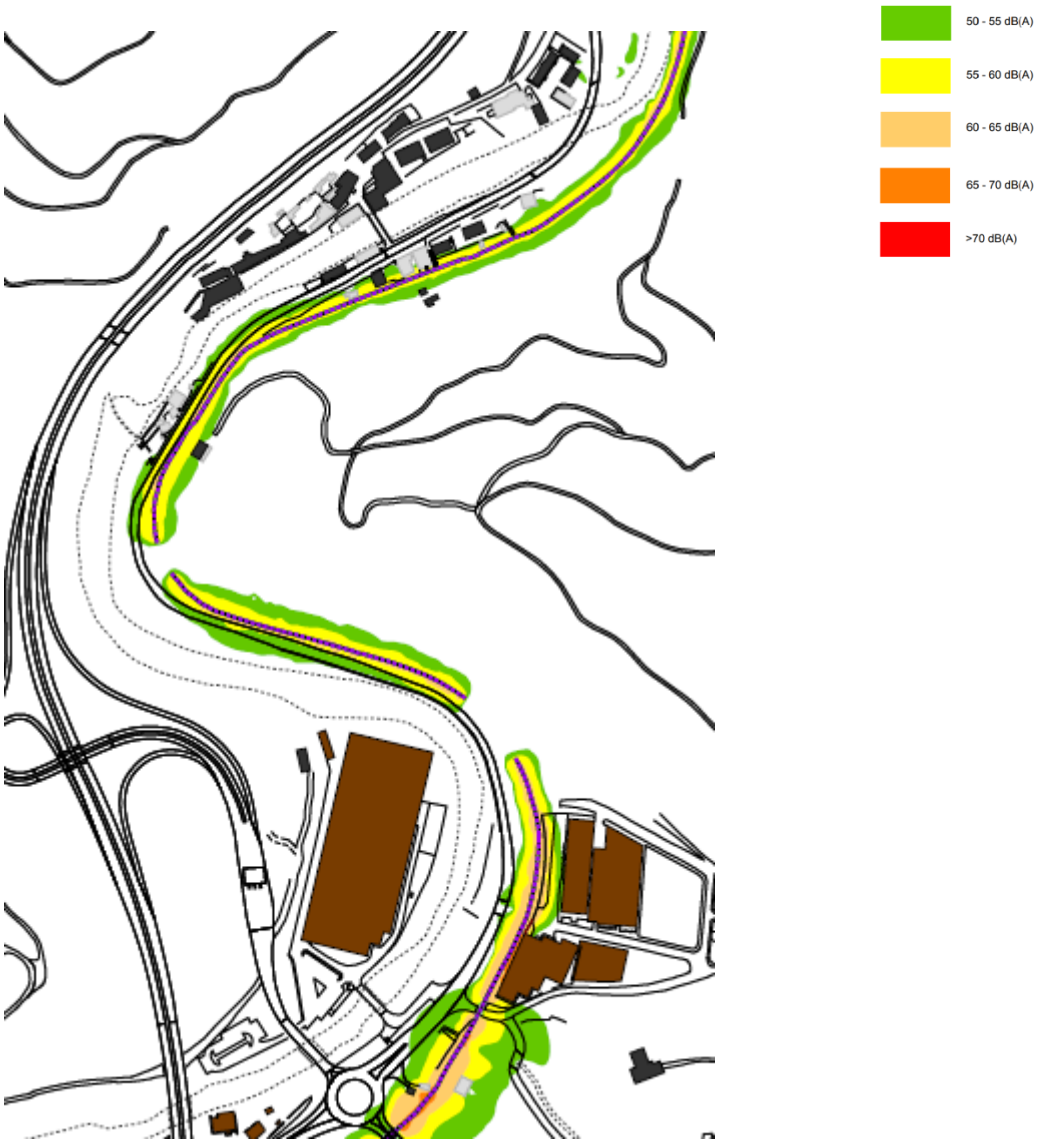
Ld



Le



Ln



En base a los resultados que arroja el último mapa de ruido aprobado, se observa que el trazado anterior del ferrocarril producía la mayor afección durante el período noche en algunas viviendas del barrio de Altzola.

10.3.2. Principales focos sonoros

Además de la futura infraestructura ferroviaria, los principales focos de ruido del área objeto de estudio son la Autopista del Cantábrico AP-8 y la Carretera Nacional N-634. El resto de los viales y calles presentes no generan niveles de ruido significativos. Tampoco se aprecia en la zona ruido procedente de actividades industriales y comerciales a tener en consideración en este estudio.

10.3.3. Caracterización de los focos sonoros

La caracterización acústica de los focos sonoros se realiza por medio de modelos predictivos. Para el tráfico ferroviario, los datos principales que se suministran al modelo son el flujo de tráfico y la velocidad de circulación, para cada uno de los tramos, desglosando la información en tipos de trenes.

Para ello, se han utilizado los datos de tráfico proporcionados por el estudio "Metodología para la delimitación de las zonas de servidumbre acústica de las líneas ferroviarias de titularidad autonómica, encomendadas a Euskal Trenbide Sarea (ETS) en el País Vasco".

Concretamente se han considerado los siguientes datos:

DESIGNACIÓN	TRAMO	TIPO DE TREN	DÍA (7 a 19 h)	TARDE (19 a 23 h)	NOCHE (23 a 7 h)
Bilbao -Donostia	ALTZOLA FUTURO	Viajeros	13695	3139	1204
		Mercancías	0	0	228
Bilbao -Donostia	ALTZOLA ACTUAL	Viajeros	10211	2774	974
		Mercancías	0	0	228

En la alimentación del modelo acústico se han considerado condiciones favorables a la propagación del ruido para garantizar la protección ambiental del entorno. En concreto se ha contemplado como velocidad de paso para todo el eje viario 90 km/h, excepto en los puntos de enganche (zonas de conexión de la vía desviada con la vía existente, al inicio y final del desdoblamiento) donde la velocidad considerada será 40 km/h.

10.4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología seguida para el desarrollo de los trabajos se estructura en varias fases, que se describen a continuación:

10.4.1. Recopilación y estudio de información

En primer lugar se recopila la información necesaria para el correcto desarrollo del Estudio de Impacto Acústico. Entre la información obtenida, se encuentra la siguiente:

- Planos de situación de la zona de estudio, con la siguiente información:
  - Información cartográfica de los focos sonoros existentes.
  - Información de edificios, barreras y obstáculos.
  - Topografía del terreno.
- Ortofotos del área de estudio;
- Información del proyecto constructivo de la variante de Altzola y el acceso al Polígono Arriaga
- Información del planeamiento urbanístico del entorno;
- Información de los flujos de tráfico ferroviario y previsión de aforos para la situación futura;
- Recopilación de información de otros focos de ruido presentes en la zona: mapas estratégicos de ruido y estudios acústicos realizados en el entorno.

10.4.2. Zonificación acústica

En abril de 2015 el municipio de Elgoibar elaboró la zonificación acústica del territorio definida según las indicaciones establecidas en el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

La zonificación acústica de un municipio establece los objetivos de calidad acústica (OCA) aplicables a las áreas urbanizadas y a los nuevos desarrollos urbanísticos, y debe basarse en la delimitación de áreas acústicas atendiendo a usos predominantes, actuales y previstos del suelo, siguiendo las recomendaciones del anexo III del Decreto 213/2012.

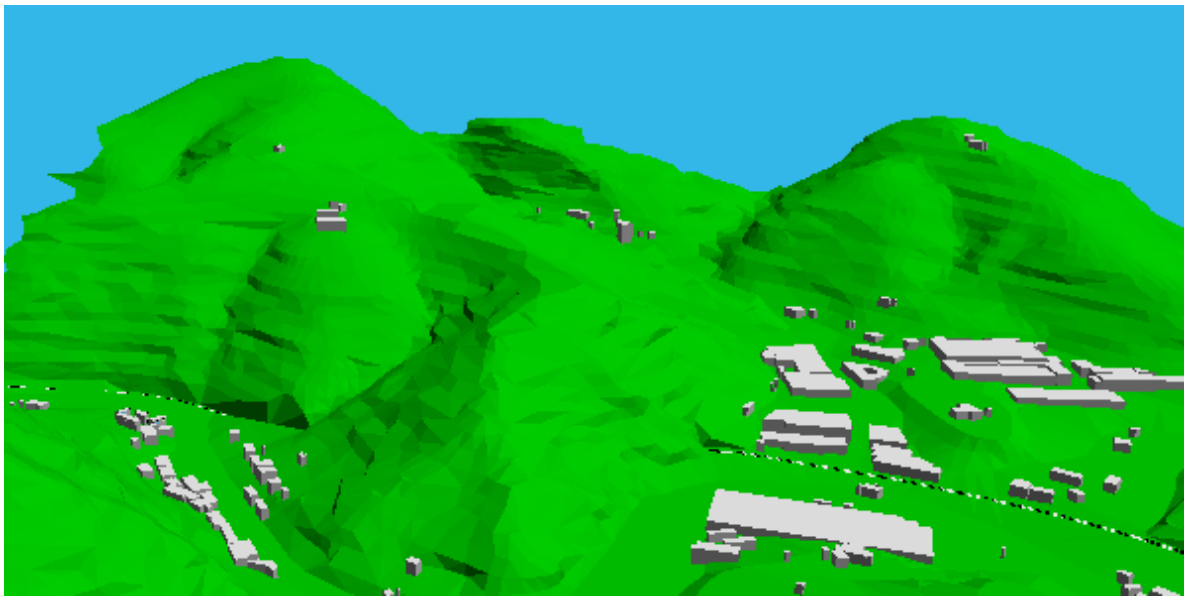
Atendiendo a la zonificación elaborada en 2015, se determina que en el área objeto de estudio existen usos residenciales, industriales, de infraestructuras. Como nuevos desarrollos se encuentran áreas de uso industrial y terciario.

A partir de esta clasificación se determinan tanto los valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras viarias (Tablas D y E del anexo I parte 2 del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco).

10.4.3. Generación del modelo predictivo

A partir de la documentación recopilada se realiza el modelo acústico de la zona de estudio y de su entorno, dibujando las infraestructuras viarias, los edificios existentes, la topografía del terreno y demás información de interés, y asignando los datos correspondientes a los focos sonoros.

El modelo predictivo se realiza con el software de modelización acústica Cadna A de Datakustik, el cual cumple con los estándares europeos recomendados por la Directiva Europea 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.



El programa informático empleado para la modelización acústica es el software CADNA-A versión 2021, de la firma alemana Datakustik GmbH. Este programa es un referente en la modelización acústica y ha sido validado a nivel europeo (“Guías para el cálculo y medida del ruido de transporte ferroviario 1996”) por el Ministerio de Vivienda, Planificación Territorial, 20 de noviembre 1996, recomendado por la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre evaluación y gestión del ruido ambiental en su Anexo II y por el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

En el caso del método de evaluación del ferrocarril, se ha usado de la **metodología de cálculo CNOSSOS–EU.**

La asignación de valores a los parámetros de los trenes ha sido la siguiente:

Tren S-900

V_{max}·(km/h)¤	90¤
Tipo·de·motor¤	Eléctrico¤
Tipo·de·freno¤	Disco¤
Composición¤	M-R-R-M¤
Número·total·de·ejes¤	16¤
Longitud·(m)¤	69,458¤

¤	Motorizado¤	Remolcado¤
Número·de·ejes/unidad¤	4¤	4¤
Carga·por·rueda·(kN)¤	59¤	59¤
Diámetro·de·rueda·(mm)¤	790-840¤	790-840¤



Tabla 1. Características del tren S-900.

Los valores de entrada utilizados para caracterizar el tren S-900 son los siguientes:

CARACTERÍSTICAS TREN		PARÁMETROS CNOSSOS ASIGNADOS	
Tipo de motor	Eléctrico	Motor	Unidad múltiple eléctrica
Tipo de freno	Disco	Rugosidad de rueda	Disco
Carga por rueda (kN)	59	Filtro de contacto rueda-carril	50 kN/920
Diámetro de rueda (mm)	790-840	Función de transferencia de rueda	840 mm
		Efecto ruido aerodinámico	No aplica

Tabla 2. Asignación de parámetros CNOSSOS tren S-900.

Tren S-950

V_{max}·(km/h)¤	90¤
Tipo·de·motor¤	Eléctrico¤
Tipo·de·freno¤	Disco¤
Composición¤	M-R-M¤
Número·total·de·ejes¤	12¤
Longitud·(m)¤	52,458¤

¤	Motorizado¤	Remolcado¤
Número·de·ejes/unidad¤	4¤	4¤
Carga·por·rueda·(kN)¤	59¤	59¤
Diámetro·de·rueda·(mm)¤	790-840¤	790-840¤



Tabla 3. Características del tren S-950.

Los valores de entrada utilizados para caracterizar el tren S-950 son los siguientes:

CARACTERÍSTICAS TREN		PARÁMETROS CNOSSOS ASIGNADOS	
Tipo de motor	Eléctrico	Motor	Unidad múltiple eléctrica
Tipo de freno	Disco	Rugosidad de rueda	Disco
Carga por rueda (kN)	59	Filtro de contacto rueda-carril	50 kN/920
Diámetro de rueda (mm)	790-840	Función de transferencia de rueda	840 mm
		Efecto ruido aerodinámico	No aplica

Tabla 4. Asignación de parámetros CNOSSOS tren S-950.

TABLAS DE ASIGNACIÓN DE VALORES A LOS PARÁMETROS CNOSSOS

TRENES DE VIAJEROS Y MERCANCÍAS

Tipo de tren	Composición	Tipo de coche*	Nº ejes/ coche	Rugosidad de rueda	Filtro de contacto	Función de transferencia de rueda	Motor	Ruido aerodinámico
S-900	M-R-R-M	M	4	Disco	50 kN/920	840 mm	Unidad múltiple eléctrica	No aplica
		R	4				-	
S-950	M-R-M	M	4	Disco	50 kN/920	840 mm	Unidad múltiple eléctrica	No aplica
		R	4				-	

*M = motorizado; R = remolcado

Tabla 5. Asignación de valores a los parámetros CNOSSOS – Trenes.

Tipo de infraestructura	Rugosidad de carril	Función de transferencia de carril
Monobloque con traviesas de hormigón	ISO 3095:2013	Monobloque con amortiguación dura

Tabla 6. Asignación de valores a los parámetros CNOSSOS – Infraestructura.

Una vez realizado el modelo cartográfico, se procede a definir y ajustar los parámetros de cálculo acústico, entre los que se encuentran:

- Propiedades de absorción del aire: estándar
- Condiciones meteorológicas: 50/75/100.
- Propiedades de absorción del terreno: 1,0.
- Número de reflexiones consideradas: 2.
- Definición del radio de cálculo: 1000 m.

Finalmente se define una malla de puntos receptores, situados a 2 m de altura sobre el suelo y a 2 m de distancia entre sí (paso 2x2), que se emplea para calcular las curvas isófonas representadas en los mapas de niveles sonoros y para evaluar el cumplimiento de los valores límite de inmisión establecidos en el Decreto 213/2012.

Los cálculos se han realizado para los periodos día (7 h-19 h), tarde (19 h-23 h) y noche (23h-7 h) que establece la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, correspondiendo 12h al día, 4 h a la tarde y 8 h a la noche.

En la normativa se recoge la necesidad de calcular, además de los indicadores ya analizados, el Lmáx. El método de cálculo empleado, no define cómo calcular el indicador Lmáx. Para calcular este valor se ha planteado una hipótesis sobre bajo qué condiciones se obtendría la mayor emisión sonora. Para ello, se ha determinado un escenario hipotético en el que se supone una circulación ininterrumpida de trenes a lo largo de una hora, obteniendo el nivel equivalente que coincidiría con el nivel máximo. Este escenario sería el equivalente al de un tren de un número infinito de coches circulando durante una hora a lo largo de la vía. Este escenario ha sido posible plantearlo debido a que se conoce la velocidad de circulación en el tramo y la longitud de cada tren (pasajeros 70 m y mercancías 350 m).

De esta forma se ha podido determinar el número máximo de trenes que podrían circular de forma contigua en una hora, a partir del tiempo que tarda en pasar cada tren por cada tramo.

10.5. ESTIMACIÓN DE LOS NIVELES DE INMISIÓN DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA SIN MEDIDAS PREVENTIVAS / CORRECTIVAS

Para evaluar los niveles de ruido que generará la nueva infraestructura de transporte se ha realizado una simulación con el modelo predictivo desarrollado y se han analizado si los niveles de inmisión estimados superan los valores límite que establece la legislación, evidenciándose que no se superan los niveles de ruido.

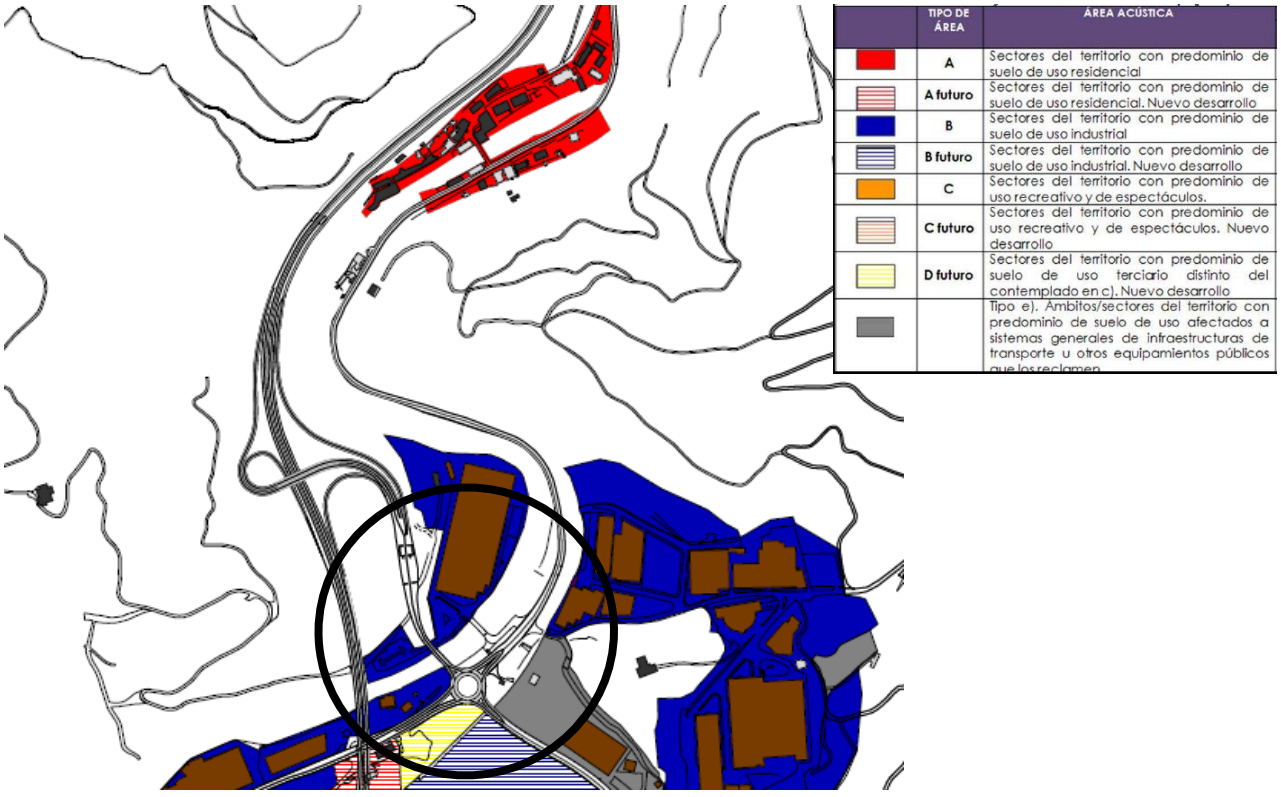
10.6. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

La zonificación acústica correspondiente al área de estudio se define según lo establecido en el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

La zona de estudio se clasifica en las siguientes zonas:

- Área acústica tipo a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.
- Área acústica tipo b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.
- Área acústica tipo e) Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de uso de suelo afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen
- Área acústica tipo b futuro) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial. Nuevo desarrollo
- Área acústica tipo d futuro) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c (recreativo y espectáculos). Nuevo desarrollo

En la siguiente figura se representa la localización de los tipos de área acústica del entorno evaluado:



Los límites de niveles sonoros vienen definidos dentro del Título III Objetivos de calidad acústica y valores límite de inmisión y en el Capítulo IV. Focos Emisores Acústicos Nuevos. PARTE 2. Valores límite para nuevos focos emisores acústicos.

Tabla D. Valores de inmisión de ruido aplicable a infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias, nuevas:

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES ACÚSTICOS		
		Ld	Le	Ln
E	Ámbito/Sectores del territorio con predominio de suelo de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
A	Ámbito/Sectores del territorio con predominio de suelo de suelo de uso residencial	60	60	50
D	Ámbito/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	65	65	55
C	Ámbito/Sectores del territorio con predominio del suelo de uso recreativo y de espectáculos.	68	68	58
B	Ámbito/Sectores del territorio con predominio de suelo de suelo de uso industrial.	70	70	60

1. Nota: los límites en el exterior están referenciados a una altura de 2 metros sobre el nivel del suelo y todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachas con ventana.

Tabla E. Valores de inmisión máximos de ruido aplicables a actividades, infraestructuras ferroviarias, aeroportuarias y portuarias, nuevas:

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA	ÍNDICES ACÚSTICOS
	Lmax (dBA)
E	80
A	85
D	88
C	90
B	90

1. Nota: los límites en el exterior están referenciados a una altura de 2 metros sobre el nivel del suelo y todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachas con ventana.

10.7. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO DE LA ACTUACIÓN

Tras la evaluación del impacto acústico que hay en la zona de estudio en la actualidad se procede a estudiar la situación acústica que se estima se producirá en el ámbito una vez que entre en funcionamiento la futura infraestructura. Para ello, tal y como se ha anticipado, se ha realizado una modelización acústica de la zona contemplando la futura infraestructura ferroviaria como nuevo emisor acústico.

Del análisis de los mapas de niveles sonoros se observa que tanto en el área de uso residencial, industrial como el suelo terciario próximo a la infraestructura **no se superan los valores límite de ruido de inmisión**.

En el apartado 10.1, se adjuntan los mapas resultantes.

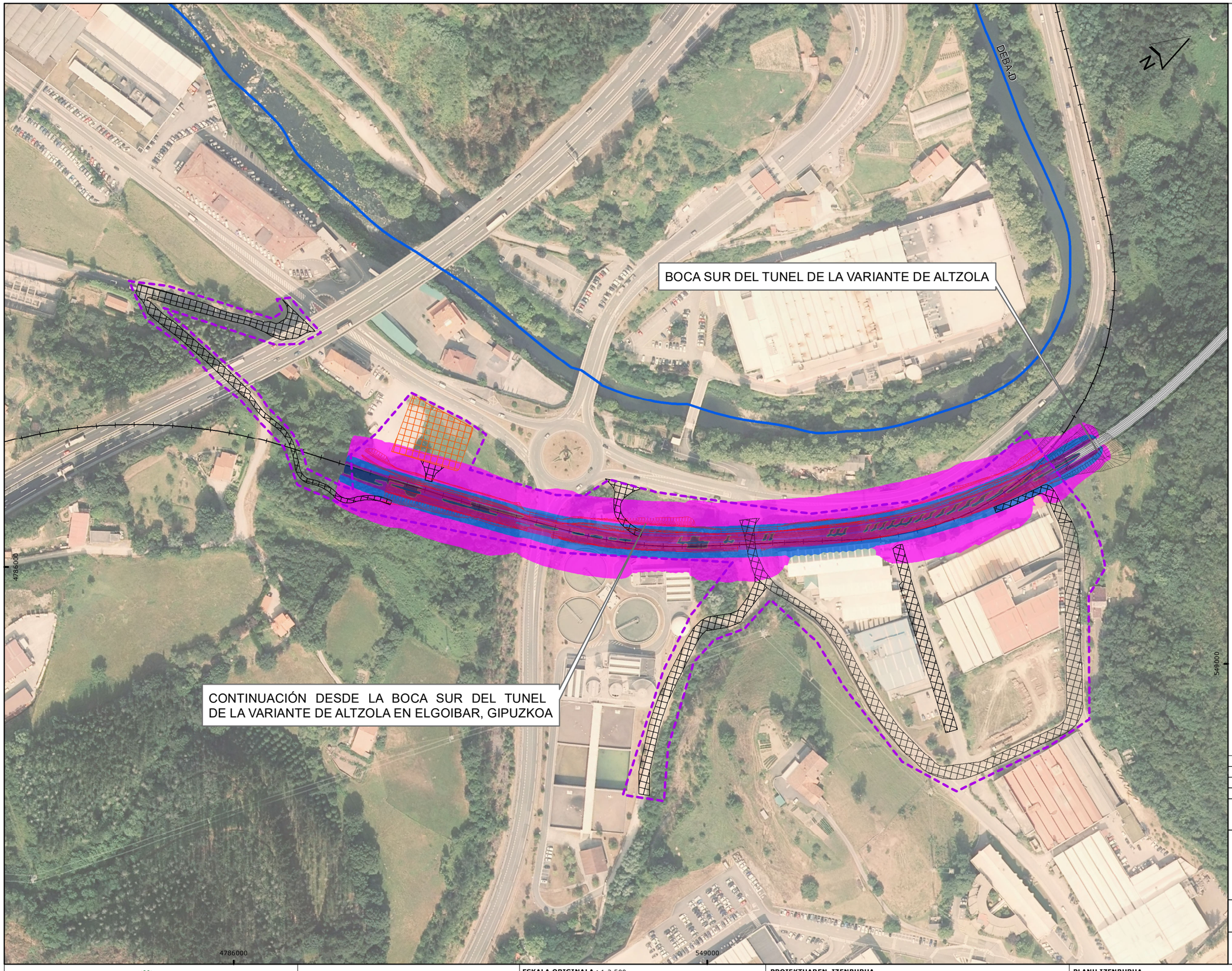
10.8. CONCLUSIONES

El presente estudio acústico se realiza para determinar, mediante procedimientos predictivos, el impacto acústico que se producirá una vez entre en funcionamiento la nueva infraestructura ferroviaria, permitiendo, si no se cumplen los valores límite de inmisión o los objetivos de calidad acústica, planificar con antelación acciones correctivas que minimicen los efectos negativos que se puedan detectar.

Por otra parte, con la elaboración de este estudio se da cumplimiento a los requisitos en materia de acústica que establece la normativa de aplicación y se garantiza que con las propuestas y recomendaciones que se proponen los niveles de ruido de inmisión de la nueva infraestructura ferroviaria estarán por debajo de los valores máximos.

Se ha procedido a estudiar la situación acústica que se estima se producirá en el ámbito una vez que entre en funcionamiento la nueva variante y el acceso al polígono. Para ello se ha realizado una modelización acústica de la zona contemplando la futura infraestructura como nuevo emisor acústico. Los resultados obtenidos de las simulaciones acústicas muestran **la no superación de los valores límite de inmisión de ruidos exigidos**.

10.9. PLANOS DE LOS NIVELES SONOROS EN LA SITUACIÓN OPERACIONAL





Trazado

- Trazado Proyecto
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

Lmáx

- 80-85
- 85-88
- 88-90
- >90

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
PLANO ADIERAZLEA (Lmáx)
INTEGRACIÓN AMBIENTAL SITUACIÓN

PLANU-ZNB / N. PLANO
10

HORRIA / HOJA
1 sigue 2

BOCA SUR DEL TUNEL DE LA VARIANTE DE ALTZOLA

CONTINUACIÓN DESDE LA BOCA SUR DEL TUNEL DE LA VARIANTE DE ALTZOLA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

DEBA-D

4786000

549000



Trazado

- Trazado Proyecto
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

Niveles sonoros (dBA)

- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

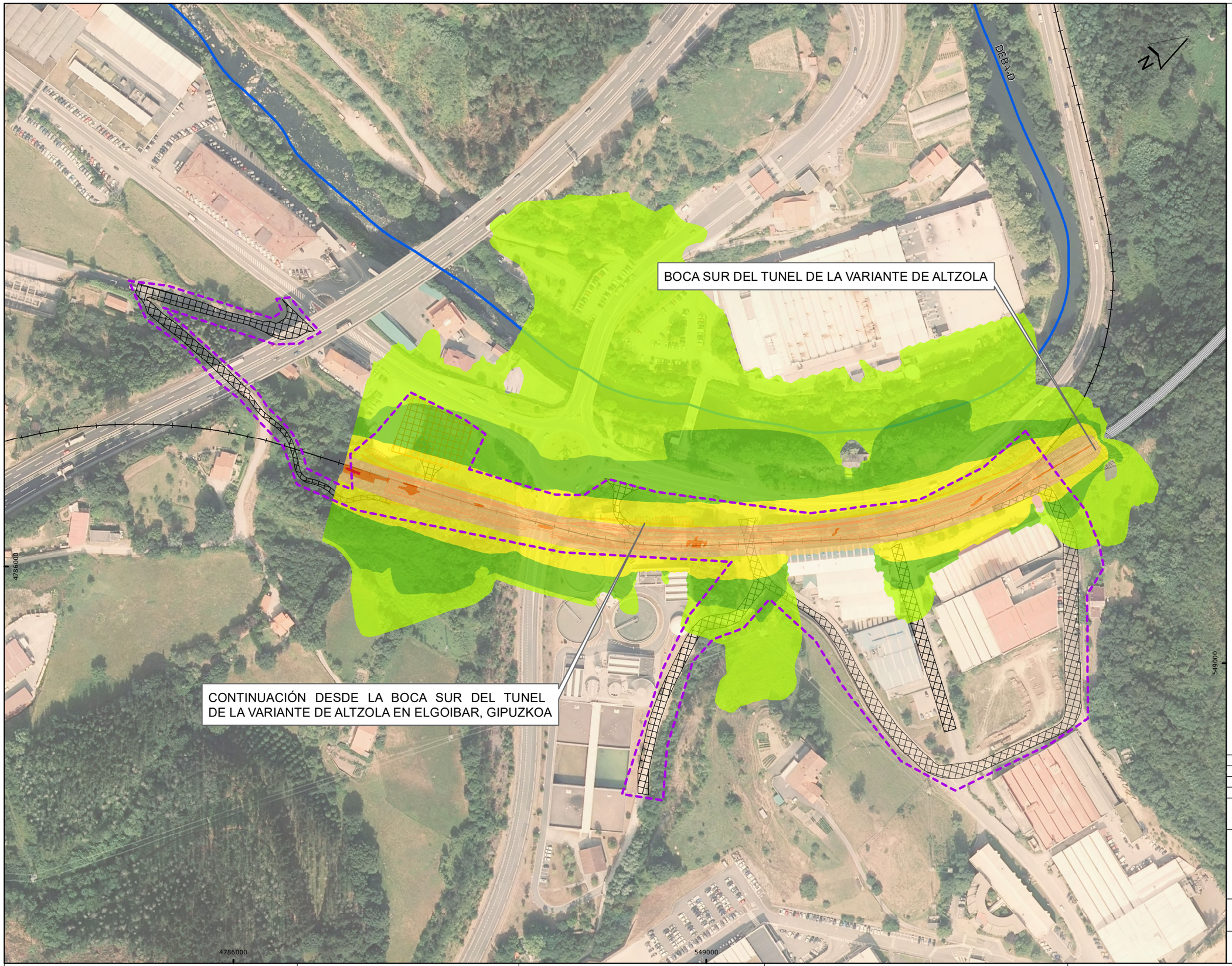
ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
NIVELES SONOROS EN PERIODO DÍA (Ld)
INTEGRACIÓN AMBIENTAL SITUACIÓN

PLANU-ZNB / N. PLANO
10

HORRIA / HOJA
2 sigue 3





Trazado

- Trazado Proyecto
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

Niveles sonoros (dBA)

- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
NIVELES SONOROS EN PERIODO TARDE (LEve)
INTEGRACIÓN AMBIENTAL SITUACIÓN

PLANU-ZNB / N. PLANO
10

HORRIA / HOJA
2 sigue 3

BOCA SUR DEL TUNEL DE LA VARIANTE DE ALTZOLA

CONTINUACIÓN DESDE LA BOCA SUR DEL TUNEL DE LA VARIANTE DE ALTZOLA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

DEBA-D

4786000

549000



Trazado

- Trazado Proyecto
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

Niveles sonoros (dBA)

- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
NIVELES SONOROS EN PERIODO TARDE (LEve)
INTEGRACIÓN AMBIENTAL SITUACIÓN

PLANU-ZNB / N. PLANO
10

HORRIA / HOJA
4 sigue 5

10.10. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO ASOCIADO A LA FASE DE OBRAS

10.10.1. Introducción

El Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco establece en el Artículo 44 que en el caso de obras con una duración prevista superior a 6 meses será necesaria la elaboración de un estudio de impacto acústico para la definición de las medidas correctoras oportunas.

La ejecución de la obra nueva proyectada de construcción de la variante de Altzola, en Elgoibar, tiene un plazo de ejecución previsto superior a los 6 meses, motivo por el cual se lleva a cabo el presente estudio acústico.

El objetivo del estudio es analizar los niveles de ruido que se generarán durante el transcurso de las obras, valorar el grado de cumplimiento de los valores límite de aplicación y, en caso de superarse, realizar una propuesta de medidas preventivas y correctivas para minimizar el impacto acústico.

10.10.2. Principales focos de ruido presentes previamente al inicio de las obras

Además de la infraestructura ferroviaria actualmente existente, los principales focos de ruido del entorno del área objeto de estudio y ajenos al desarrollo de las obras, son el tráfico de vehículos por la autopista AP-8 y por la carretera N-634, ambas con tráfico intenso.

El PK de inicio de las obras de la variante se encuentra en una zona industrial donde se concentran varias actividades de tipo industrial así como que se trata de una zona donde se produce el acceso y salida de vehículos hacia y desde la autopista y hacia y desde otros municipios situados al sur de la zona objeto de estudio. Por el contrario el PK final de las obras de la variante se produce en una zona predominantemente residencial. Encontrándose las viviendas más cercanas aproximadamente 50 y 100 metros del nuevo trazado de la línea ferroviaria.

El área objeto de estudio se encuentra en el término municipal de Elgoibar, el cual tiene elaborado y aprobado en 2015 su correspondiente mapa estratégico del ruido, que aporta información sobre los niveles de ruido ambiental para los indicadores Ld, Le y Ln.

10.10.3. Maquinaria y herramientas a emplear durante la ejecución de las obras

En una obra de construcción de este tipo se emplea maquinaria y equipos que generan niveles de ruido elevados.

Para el análisis de los niveles sonoros que generará la obra objeto de estudio se parte de la información que proporciona el cliente, con indicación en detalle del tipo y número de maquinaria que se va a utilizar, así como la planificación de la misma, en cuanto a plazos, horario y puntos kilométricos donde se produce.

Según la planificación proporcionada solo se realizarán trabajos en horario nocturno, entendiéndose como tal el comprendido entre las 23:00 horas y las 07:00 h del día siguiente, en el interior del túnel, es decir a 10 metros desde el final del emboquille.

A continuación se detallan cada una de las fases y la maquinaria y las herramientas que se emplearán, así como los niveles de potencia acústica considerados para cada una de ellas y que se utilizarán para el desarrollo del presente estudio.

10.10.4. Fases y duración de las obras

Además de los ejes correspondientes también se ha tenido en cuenta la fase de desmantelamiento del actual eje ferroviario. Dichas actuaciones no ha sido representadas en planos al no existir ningún tipo de afección sobre entornos habitados o en el caso de la fase de desmantelamiento se suma además la escasa maquinaría que se va a emplear.

Fase 0: 4 meses

Maquinaria

MÁQUINA	POTENCIA ACÚSTICA Law (dBA)
Palas cargadoras	99
Motoniveladora	101
Retroexcavadora	105
Camión Dumper	105
Camión basculante	103
Martillo neumático	116
Vibradoras	116

Fase 1: (4,5 meses)

Maquinaria

MÁQUINA	POTENCIA ACÚSTICA Law (dBA)
Palas cargadoras	99
Motoniveladora	101
Retroexcavadora	105
Camión Dumper	105
Camión basculante	103
Martillo neumático	116
Vibradoras	116
Gatos de elevación	95
Tronzadora de carril	117
Motobarrenadora	101
Motosierra	107
Mototaladradora	105
Gato hidráulico	95
Posicionadora de carril	105

MÁQUINA	POTENCIA ACÚSTICA Law (dBA)
Estabilizador	94
Bateadora	99
Camión bivial	99
Gato hidráulico	95
Esquilo	110
Motoclavadora	105

Fase 2: (corte de fin de semana)

Maquinaria

MÁQUINA	POTENCIA ACÚSTICA Law (dBA)
Motobarrenadora	101
Motosierra	107
Mototaladradora	105
Gato hidráulico	95
Posicionadora de carril	105
Estabilizador	94
Bateadora	99
Camión bivial	99
Esmerilado	110
Motoclavadora	105

Fase 3 (3,25 meses)

Maquinaria

MÁQUINA	POTENCIA ACÚSTICA Law (dBA)
Palas cargadoras	99
Motoniveladora	101
Retroexcavadora	105
Camión Dumper	105
Camión basculante	103
Martillo neumático	116

MÁQUINA	POTENCIA ACÚSTICA Law (dBA)
Vibradoras	116
Gatos de elevación	95
Tronzadora de carril	117
Motobarrenadora	101
Motosierra	107
Mototaladradora	105
Gato hidráulico	95
Posicionadora de carril	105
Estabilizador	94
Bateadora	99
Camión bivial	99
Esmerilado	110
Motoclavadora	105

Una vez analizadas todas las fases previstas en la obra, los focos de ruido que intervienen en cada etapa y la potencia acústica que genera la maquinaria y las herramientas empleadas, se realizará una simulación acústica por cada una de ellas.

En líneas generales, los trabajos se efectuarán en horario diurno, aunque podrán ser autorizadas obras que se ejecuten en el interior del túnel y que no son susceptibles de generar molestias a las viviendas cercanas.

10.10.5. Zonificación acústica

En abril de 2015 el municipio de Elgoibar elaboró la zonificación acústica del territorio definida según las indicaciones establecidas en el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Este apartado es común al punto 4.2.-Zonificación acústica y por tanto se remite a dicho apartado para más información

10.10.6. Objetivos acústicos a evaluar

Una vez se conocen los distintos focos de ruido asociados al proyecto de obra de construcción y se clasifica acústicamente la zona, a continuación se justifican los valores sonoros límite de aplicación. Atendiendo a la normativa de aplicación, los objetivos de calidad acústica que se deben cumplir son los siguientes:

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO (dBA)		
		Ld	Le	Ln
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
A	Ámbito/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado den c)	70	70	65
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
F	Ámbitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen	(1)	(1)	(1)

- **NOTA: Estos índices se evaluarán tanto a 2 metros y a todas las alturas de los posibles edificios afectados, tal y como marca el Decreto 213/2012, de 16 de octubre.**

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO Lmax (dBA)
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	80
A	Ámbito/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	85
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado den c)	88
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	90
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	90

Si se aplican estos condicionantes teniendo en cuenta las áreas acústicas existentes más sensibles en el área objeto de estudio, los valores límite para las zonas de uso residencial serían 65 dBA en el periodo día y tarde y 55 dBA en el periodo noche.

Si atendemos a los valores límite de inmisión máximos aplicables a actividades que establece el Anexo I del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, no podrán superar los 85 dBA en zonas residenciales.

Si atendemos a los valores **límite de inmisión de ruido aplicable a nuevas actividades se establecerán los siguientes límites**:

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO (dBA)		
		LK,d	LK,e	LK,n
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO (dBA)		
		LK,d	LK,e	LK,n
A	Ámbito/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial (1)	55	55	45
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado den c)	60	60	50
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

- **Estos valores límite también son de aplicación para las edificaciones de uso residencial no ubicadas en ningún tipo de área acústica, referidos como sonido incidente en la totalidad de las fachadas con ventana para las diferentes alturas de la edificación. Nota: los valores límite en el exterior están referenciados a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana.**

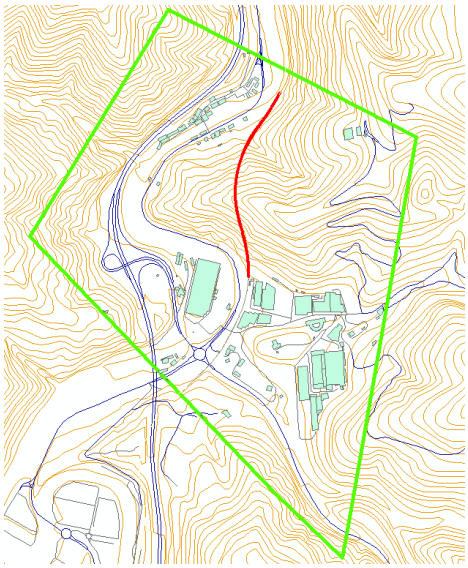
En este caso los valores límite a cumplir serían para zonas de uso residencial 55 dBA en horario día y tarde y 45 dBA en horario noche, y para zonas de uso industrial 65 dBA en periodo día y tarde y 55 en periodo noche.

10.10.7. Modelización de la situación acústica operacional

Tras el análisis de los apartados anteriores y en función de los trabajos a realizar, desde el punto de vista acústico, se han realizado simulaciones acústicas para cada una de las fases en las que se divide la obra, para poder determinar, estudiar y evaluar los niveles acústicos resultantes. En cada uno de los escenarios se ha representado la situación más crítica, es decir, cuando se generarán mayores niveles de ruido.

La metodología operativa seguida en la evaluación del impacto acústico es la siguiente:

En base a la información recopilada se ha implementado un modelo digital del terreno en 3D de la zona objeto de estudio. Para ello, se ha empleado un Sistema de Información Geográfica (SIG) en el que se ha representado la información cartográfica de interés.



Vista del modelo acústico generado

A partir de este modelo, se han generado los modelos acústicos predictivos mediante el software de modelización Cadna-A de Datakustik, el cual cumple con los estándares europeos recomendados por la Directiva Europea 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental; empleando el método de CNOSSOS, usado para la estimación de los niveles de ruido de fuentes industriales.

A continuación, se han caracterizado acústicamente los elementos cartográficos y se han definido los siguientes parámetros de cálculo:

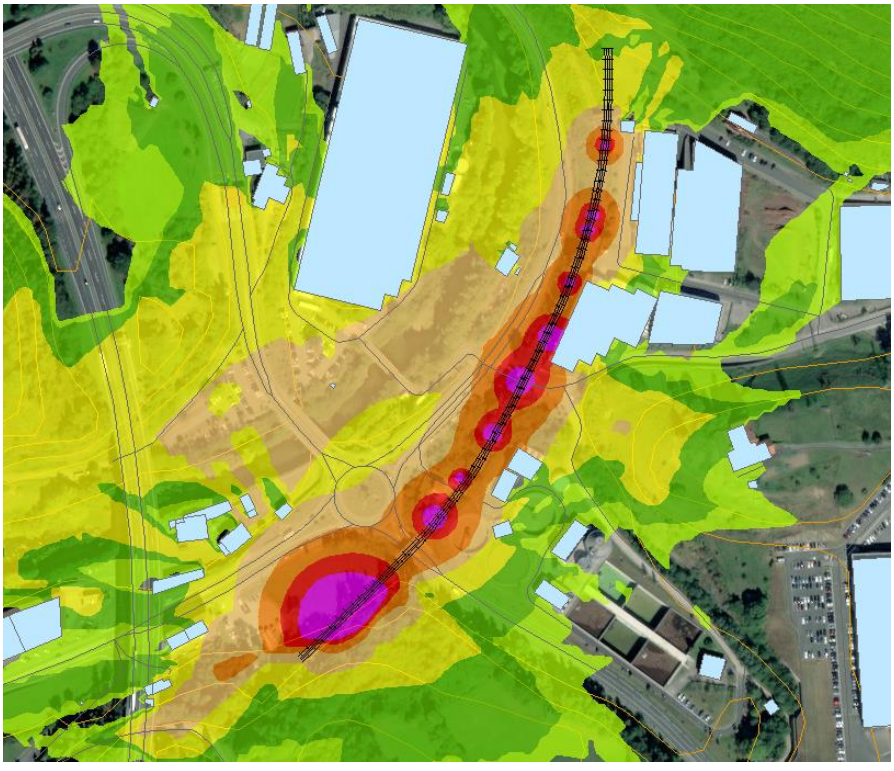
- Propiedades de absorción del aire: Standard.
- Condiciones meteorológicas: Interim default (D=50%; E=75%; N=100%).
- Propiedades de absorción del terreno: 1.0
- Número de reflexiones consideradas: 2.
- Definición del radio de cálculo: área que incluye residencial más cercana, y por tanto; más expuesta. Este radio o grid de cálculo se a una altura tanto de 2 metros, de acuerdo con lo exigido en la normativa autonómica, y con un paso de malla de 5x5 metros.
- Receptores acústicos a 2 metros de altura, y a todas las alturas de aquellas fachadas de las edificaciones más expuestas a la obra, para simular, de forma concreta, los niveles acústicos que se alcanzan en las mismas.

Para simular las fuentes de ruido consideradas, se ha tenido en cuenta siempre un régimen de funcionamiento de máxima emisión acústica, para simular la situación más desfavorable. Así, partiendo de los datos de niveles de potencia sonora, se han caracterizado cada uno de los focos.

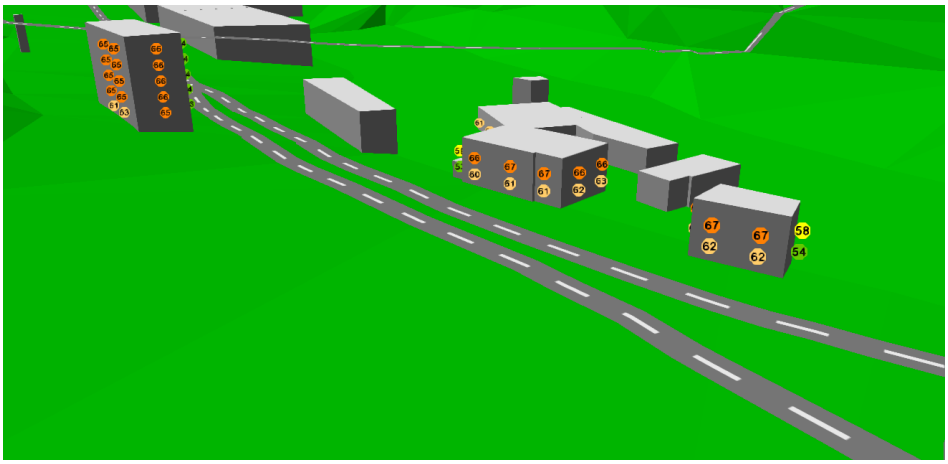
Una vez generados los modelos predictivos, se ha procedido a realizar los cálculos acústicos para obtener la situación acústica en el ámbito de estudio durante las fases de obra contempladas.

A continuación se puede observar los resultados obtenidos:

Isófonas Fase 0



Receptores fachadas residenciales Fase 0



Considerando un funcionamiento de las obras únicamente en periodo día y tarde, es decir, desde las 07:00 horas a las 23:00 horas.

SI se superan objetivos de calidad en el exterior de las fachadas de las viviendas más expuestas.

SI se superan niveles de inmisión en el exterior de las fachadas de las viviendas más expuestas.

Receptores exterior edificios industriales Fase 0



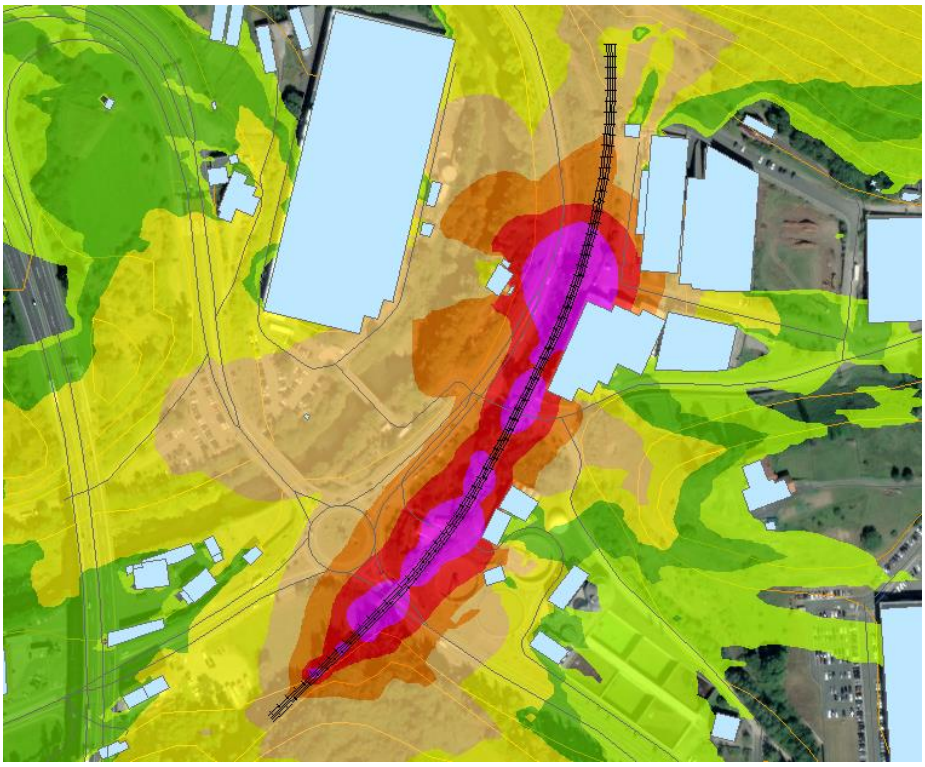
ID	Nivel Leq DIA dBA
R1	60.7
R2	56.9
R3	74.7
R4	67.3
R5	51.6

Considerando un funcionamiento de las obras únicamente en periodo día y tarde, es decir, desde las 07:00 horas a las 23:00 horas.

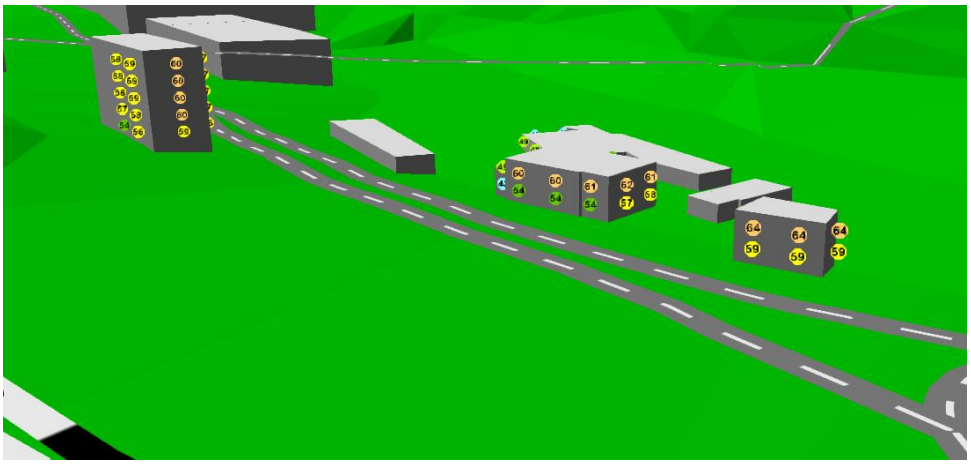
NO se superan los objetivos de calidad acústica en el exterior de los edificios industriales del entorno.

SI se superan los niveles de inmisión sonora en el exterior de los edificios industriales del entorno.

Isófonas Fase 1



Receptores fachadas residenciales Fase 1



Considerando un funcionamiento de las obras únicamente en periodo día y tarde, es decir, desde las 07:00 horas a las 23:00 horas.

NO se superan objetivos de calidad en el exterior de las fachadas de las viviendas más expuestas.

SI se superan niveles de inmisión en el exterior de las fachadas de las viviendas más expuestas.

Receptores exterior edificios industriales Fase 1



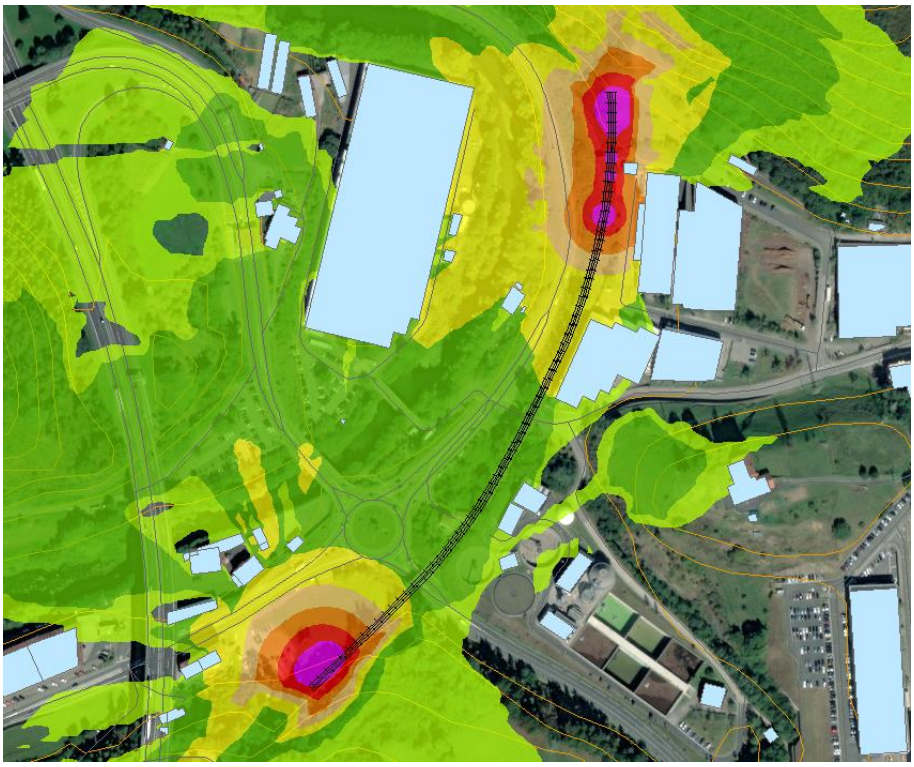
R1	58.7
R2	61.6
R3	63.5
R4	79.5
R5	71.9

Considerando un funcionamiento de las obras únicamente en periodo día y tarde, es decir, desde las 07:00 horas a las 23:00 horas.

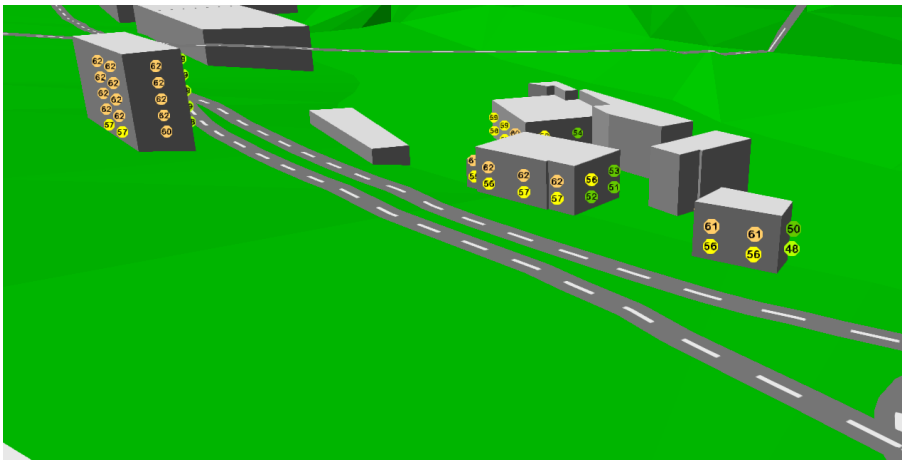
SI se superan los objetivos de calidad acústica en el exterior de los edificios industriales del entorno.

SI se superan los niveles de inmisión sonora en el exterior de los edificios industriales del entorno.

Isófonas Fase 2



Receptores fachadas residenciales Fase 2

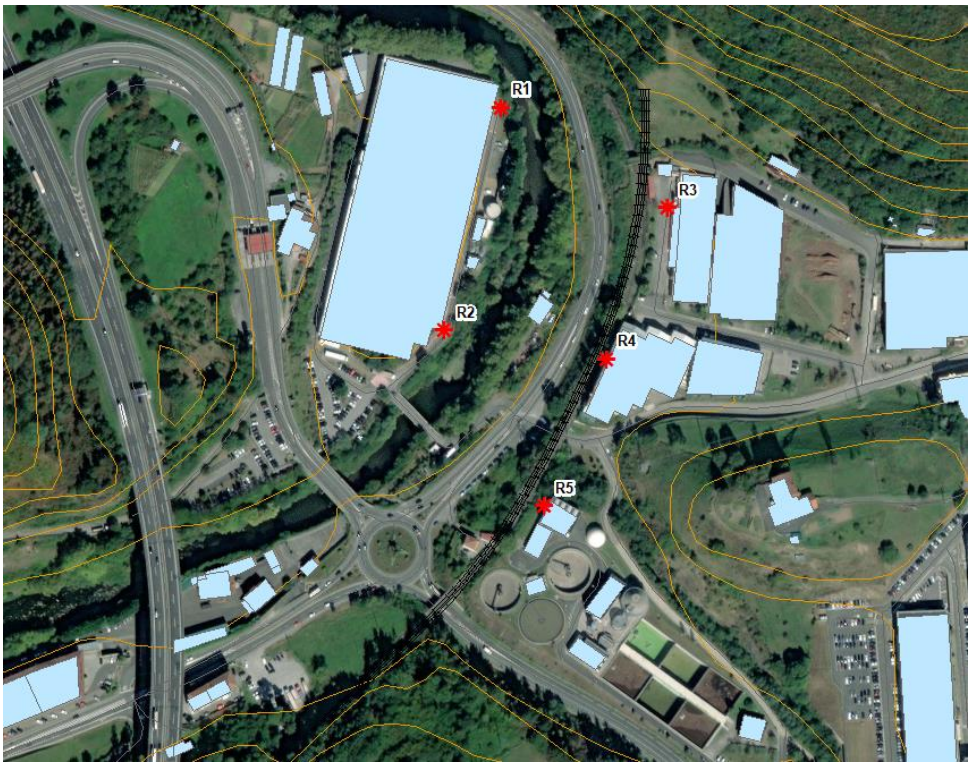


Considerando un funcionamiento de las obras únicamente en periodo día y tarde, es decir, desde las 07:00 horas a las 23:00 horas.

NO se superan objetivos de calidad en el exterior de las fachadas de las viviendas más expuestas.

SI se superan niveles de inmisión en el exterior de las fachadas de las viviendas más expuestas.

Receptores exterior edificios industriales Fase 2



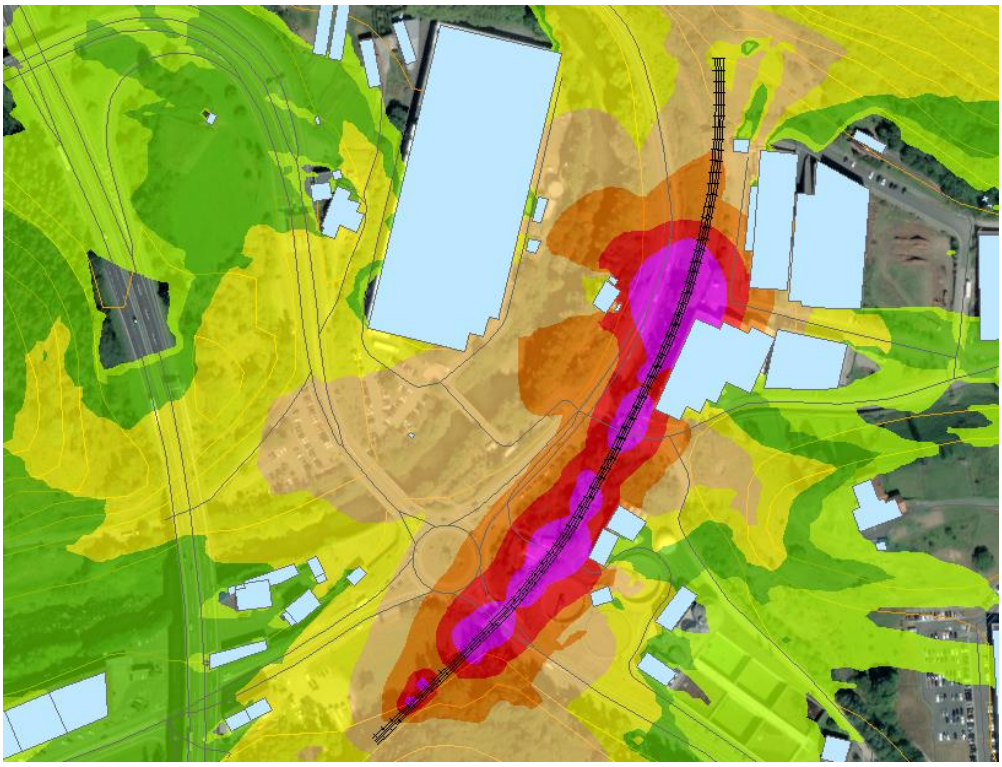
R1	57.0
R2	55.3
R3	67.5
R4	55.9
R5	51.9

Considerando un funcionamiento de las obras únicamente en periodo día y tarde, es decir, desde las 07:00 horas a las 23:00 horas.

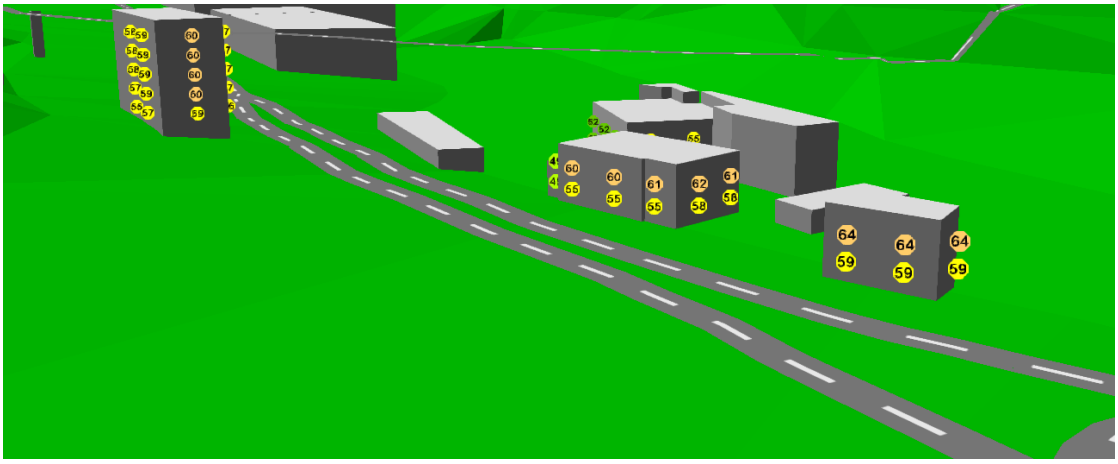
NO se superan los objetivos de calidad acústica en el exterior de los edificios industriales del entorno.

SI se superan los niveles de inmisión sonora en el exterior de los edificios industriales del entorno.

Isófonas Fase 3



Receptores fachadas residenciales Fase 3



Considerando un funcionamiento de las obras únicamente en periodo día y tarde, es decir, desde las 07:00 horas a las 23:00 horas.

NO se superan objetivos de calidad en el exterior de las fachadas de las viviendas más expuestas.

SI se superan niveles de inmisión en el exterior de las fachadas de las viviendas más expuestas.

Receptores exterior edificios industriales Fase 3



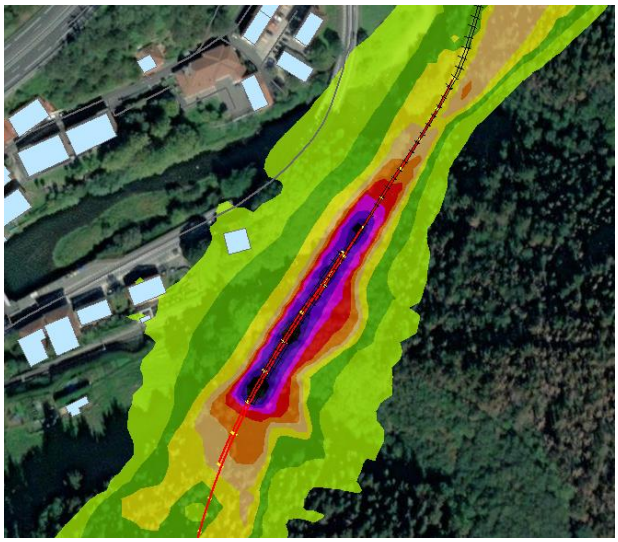
R1	58.7
R3	61.6
R3	63.5
R4	79.5
R5	71.9

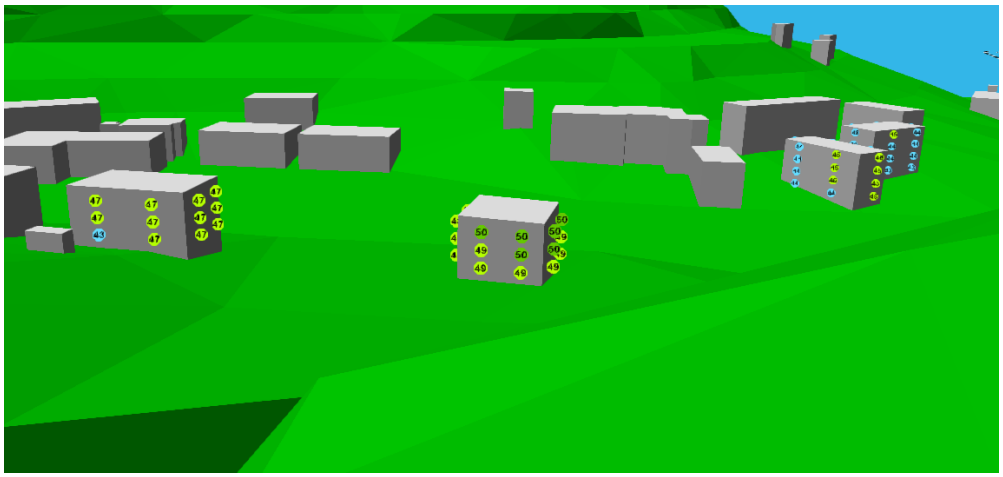
Considerando un funcionamiento de las obras únicamente en periodo día y tarde, es decir, desde las 07:00 horas a las 23:00 horas.

SI se superan los objetivos de calidad acústica en el exterior de los edificios industriales del entorno.

SI se superan los niveles de inmisión sonora en el exterior de los edificios industriales del entorno.

Isófonas Fase 3



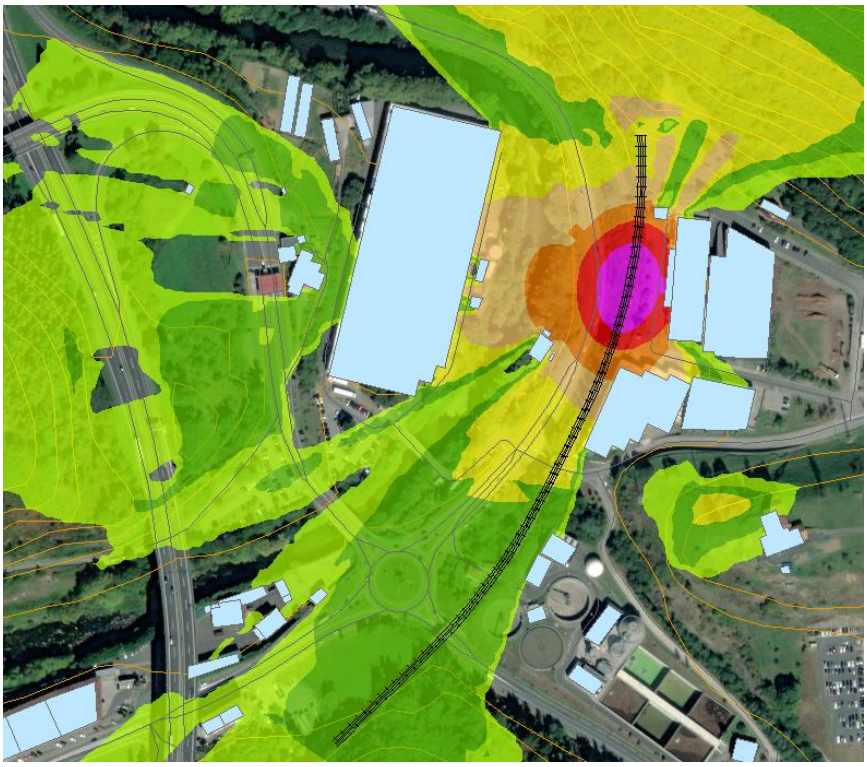


Considerando un funcionamiento de las obras únicamente en periodo día y tarde, es decir, desde las 07:00 horas a las 23:00 horas.

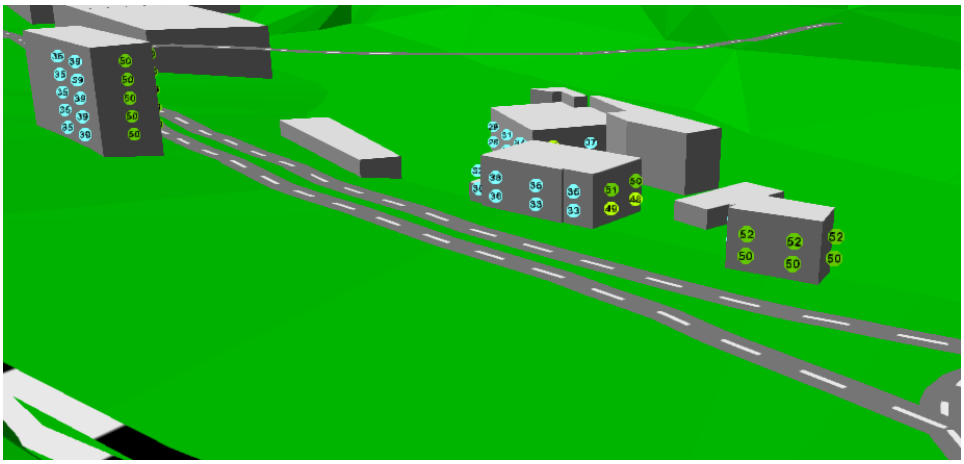
NO se superan los objetivos de calidad acústica en el exterior de los edificios industriales del entorno.

NO se superan los niveles de inmisión sonora en el exterior de los edificios industriales del entorno.

Isófonas Fase 2 (corte de fin de semana)



Receptores fachadas residenciales Fase 2

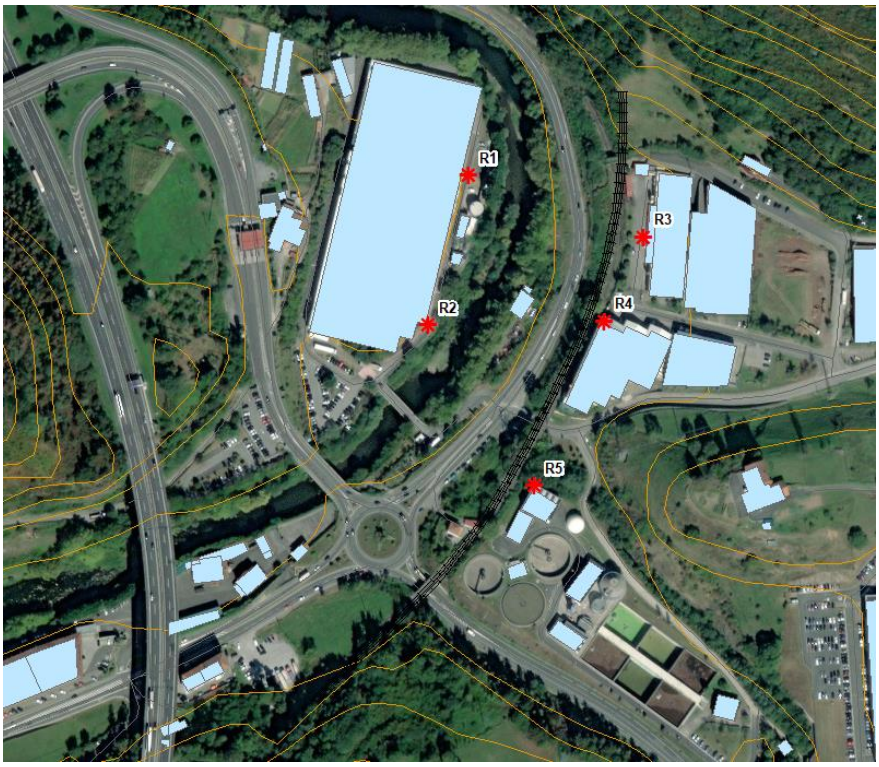


Considerando un funcionamiento de las obras únicamente en periodo día y tarde, es decir, desde las 07:00 horas a las 23:00 horas.

NO se superan objetivos de calidad en el exterior de las fachadas de las viviendas más expuestas.

NO se superan niveles de inmisión en el exterior de las fachadas de las viviendas más expuestas.

Receptores exterior edificios industriales Fase 2



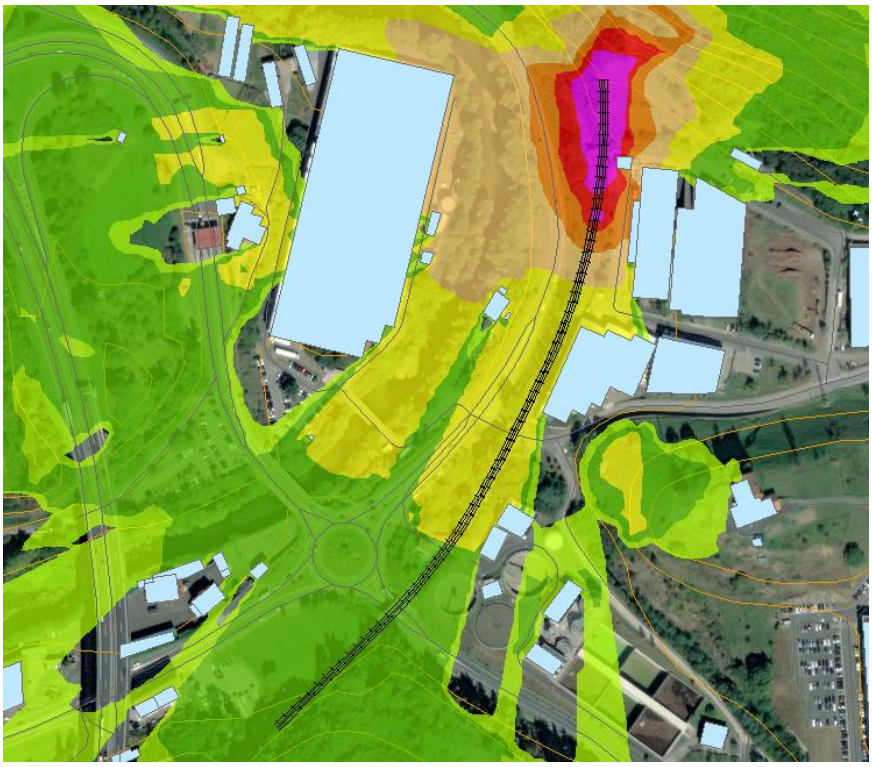
R1	60.7
R2	56.9
R3	74.7
R4	67.3
R5	51.6

Considerando un funcionamiento de las obras únicamente en periodo día y tarde, es decir, desde las 07:00 horas a las 23:00 horas.

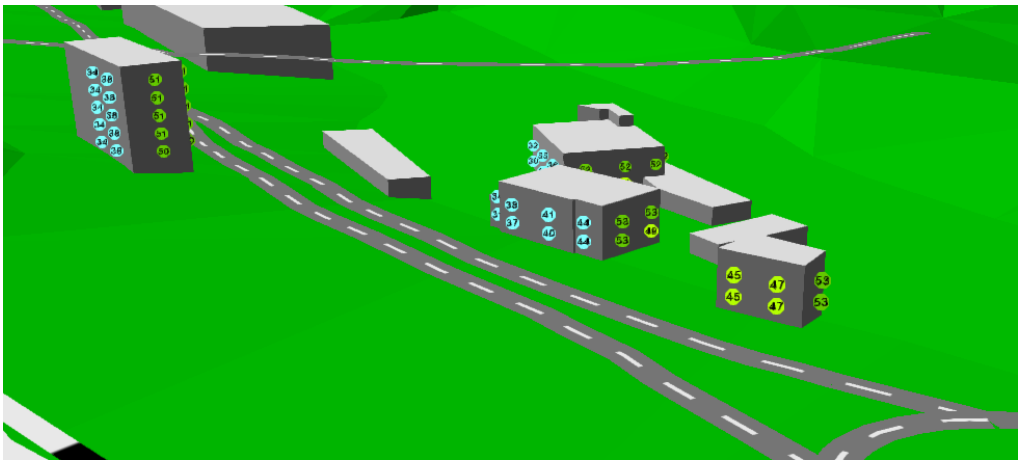
NO se superan los objetivos de calidad acústica en el exterior de los edificios industriales del entorno.

SI se superan los niveles de inmisión sonora en el exterior de los edificios industriales del entorno.

Isófonas Fase 2 y 3)



Receptores fachadas residenciales Fase 2 y 3



Considerando un funcionamiento de las obras únicamente en periodo día y tarde, es decir, desde las 07:00 horas a las 23:00 horas.

NO se superan objetivos de calidad en el exterior de las fachadas de las viviendas más expuestas.

NO se superan niveles de inmisión en el exterior de las fachadas de las viviendas más expuestas.

Receptores exterior edificios industriales Fases 2 y 3



R1	62.4
R2	58.2
R3	67.9
R4	59.3
R5	56.0

Considerando un funcionamiento de las obras únicamente en periodo día y tarde, es decir, desde las 07:00 horas a las 23:00 horas.

NO se superan los objetivos de calidad acústica en el exterior de los edificios industriales del entorno.

SI se superan los niveles de inmisión sonora en el exterior de los edificios industriales del entorno.

Fase 1 (desmantelamiento vía actual)

En la fase de desmantelamiento del trazado actual no se han detectado viviendas u otro tipo de edificaciones salvo las ubicadas en la zona de Altzola y las del final el polígono de Arriaga (ya estudiadas), y que junto con la escasa duración y el tipo de maquinaria no se estiman que se vayan a producir efectos negativos sonoros.

10.10.8. Evaluación de resultados

En este apartado se expone que los valores límite aplicables a focos emisores acústicos nuevos son los detallados en el anexo I parte 2 del presente Decreto en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicable a áreas urbanizadas existentes:

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO (dBA)		
		Ld	Le	Ln
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
A	Ámbito/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado den c)	70	70	65
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
F	Ámbitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen	(1)	(1)	(1)

(1): serán en su límite de área los correspondientes a la tipología de zonificación del área con la que colinden. Nota: objetivos de calidad acústica aplicables en el exterior están referenciados a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana.

Tabla E. Valores límite de inmisión máximos de ruido aplicables a actividades, infraestructuras ferroviarias, aeroportuarias y portuarias, nuevas

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO Lmax (dBA)
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	80
A	Ámbito/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	85
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado den c)	88
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	90
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	90

Nota: los valores límite en el exterior están referenciados a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana.

Tabla F. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades nuevas.

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO (dBA)		
		LK,d	LK,e	LK,n
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40
A	Ámbito/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial (1)	55	55	45
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado den c)	60	60	50
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

(1) Estos valores límite también son de aplicación para las edificaciones de uso residencial no ubicadas en ningún tipo de área acústica, referidos como sonido incidente en la totalidad de las fachadas con ventana para las diferentes alturas de la edificación. Nota: los valores límite en el exterior están referenciados a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana.

Con respecto **al ruido ambiental**, en el ámbito de estudio hay que tener en cuenta que, independientemente de la obra, la zona objeto de estudio se encuentra en una zona en donde el propio ruido existente actualmente sobre todo debido al tráfico rodado con gran influencia en algunas de las viviendas cercanas a la obra. En todo caso, las obras de construcción, se estima tienen aportación a los niveles de ruido existentes en la zona. En el presente estudio se puede ver que los valores objetivo aplicables a zonas urbanizadas existentes recogidos en la tabla A del Decreto 213/2013, **se superan** en algunos puntos de las zonas residenciales e industriales más cercanas a la **principalmente durante las fases comprendidas entre la 0 y la 4 de las obras**.

En el estudio realizado se evidencia que en las fachadas de las viviendas más próximas a la situación de los trabajos desarrollados por la obra de construcción del Proyecto, SI se superan los valores límite de inmisión máximos establecidos en la tabla E del Decreto 213/2013, del País Vasco.

Por último, si atendemos a **los valores límite de inmisión de ruido aplicable a nuevas actividades**, recogidos en la Tabla F del Decreto del País Vasco, los valores límites aplicables a suelos con predominio de suelo industrial serían Lkd= 65 y Lke= 65 dB(A) éstos **SI** son superados en el exterior de las edificaciones cercanas.

En sectores del territorio con predominio de suelo residencial los valores límite a cumplir para las actividades nuevas según la Tabla F del citado Decreto, serían de LK,d=55 dB(A) y LK,e=55 dB(A), y según los resultados del estudio en el exterior de las viviendas de uso residencial más cercanas a la obra., **SI se superan los valores límite de inmisión de la Tabla F aplicables a actividades nuevas**.

10.11. MEDIDAS PREVENTIVO-CORRECTORAS. SEGUIMIENTO ACÚSTICO AMBIENTAL

La singularidad de una obra de construcción, en donde se alterna el empleo de maquinaria ruidosa muy diversa en los distintos trabajos que componen la obra, la cual se va desplazando a medida que avanza la ejecución, implica que sea poco viable desde el punto de vista técnico incorporar medidas correctoras en el camino de propagación del sonido que garanticen la reducción de los niveles de ruido. Por lo tanto, dadas las características de la actividad, la utilización de barreras acústicas no es viable y se carece de alternativas equivalentes posibles.

Según establece el artículo 44 del Decreto 213/2012 de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, las Administraciones Públicas podrán autorizar de forma temporal la suspensión provisional del cumplimiento de lo previsto en este capítulo con motivo de la realización de obras, sobre todo durante la fase 1 de preparación y demolición. No obstante, la Administración autorizante deberá prever, previa valoración de la incidencia acústica, medidas para minimizar en lo posible las molestias a la población afectada e informar a los afectados del tiempo que va a durar dicha suspensión y las circunstancias que lo motivan.

En el presente informe se ha analizado la incidencia acústica que se estima generará la obra de construcción del Proyecto.

A partir de la evaluación del impacto acústico, se proponen las siguientes medidas y recomendaciones para la reducción del ruido:

- Adoptar las medidas oportunas para minimizar el impacto acústico sobre los trabajadores cumpliendo en todo momento con el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Para ello, en la zona de equipos o instalaciones en los que se supere un nivel de ruido equivalente de 85 dBA, se instalarán señales de advertencia y se pondrán a disposición de los trabajadores los correspondientes protectores auditivos individuales.

- Exigir la ficha de homologación, emitida por los servicios técnicos autorizados correspondientes, de toda la maquinaria que vaya a emplearse en la ejecución de las obras, de manera que todas las máquinas de construcción, equipos de obras y vehículos a motor cumplan la normativa vigente en lo relativo a la regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero).

- Establecer y seguir un protocolo que garantice el mantenimiento y uso adecuado de toda la maquinaria de obra a emplear, con el fin de reducir al máximo los niveles sonoros.

- Respetar los horarios permitidos en la obra.

- Programar las actividades diarias de la obra de manera que se reduzca, en la medida de lo posible, la generación de ruidos. Se proponen, entre otras medidas:

    - Evitar el empleo de maquinaria ruidosa de modo simultáneo.

    - Se recomienda colocar la maquinaria ruidosa y las zonas de acopio de materiales en los puntos más alejados de los receptores sensibles, siempre y cuando las características de la obra lo permitan.

    - Se prestará especial atención para programar las actividades ruidosas evitando, si es posible, las primeras horas del día. Entre otros trabajos, limitar los horarios de la recepción de materiales y las labores de hormigonado.

    - Se realizará un mantenimiento adecuado de las vías de acceso para evitar ruidos y vibraciones al paso de maquinaria o vehículos de obra.

- En la planificación general de la obra se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

    - Empleo de técnicas y recursos en las distintas unidades de obra para minimizar el ruido. Por ejemplo, mediante el suministro en obra de mortero ya elaborado en lugar de elaborarlo “in situ” en pequeñas hormigoneras.

    - Definición de la secuencia de los trabajos de modo que los cerramientos de la propia construcción apantallen las zonas cercanas más sensibles al ruido del generado en la propia obra.

- Potenciar el empleo de materiales o elementos de obra prefabricados frente a los realizados “in situ”.

10.12. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones que se han extraído tras analizar el impacto acústico que se generará en la fase de obras de construcción son las siguientes:

- Se han identificado las áreas acústicas más sensibles al ruido del entorno en donde se realizará la obra. En la zona final de ejecución de la obra existen un área acústica residencial, donde se presentan diversas edificaciones.

- El área objeto de estudio se encuentra en el término municipal de Elgoibar, el cual tiene elaborado y aprobado en 2015 su correspondiente mapa estratégico del ruido, que aporta información sobre los niveles de ruido ambiental para los indicadores Ld, Le y Ln.

- Sobre actividad evaluada, que se llevará a cabo varias fases, se ha realizado un inventario de los focos sonoros que habrá presentes durante cada etapa de la obra, estimando su potencia acústica, su localización y el periodo de funcionamiento.

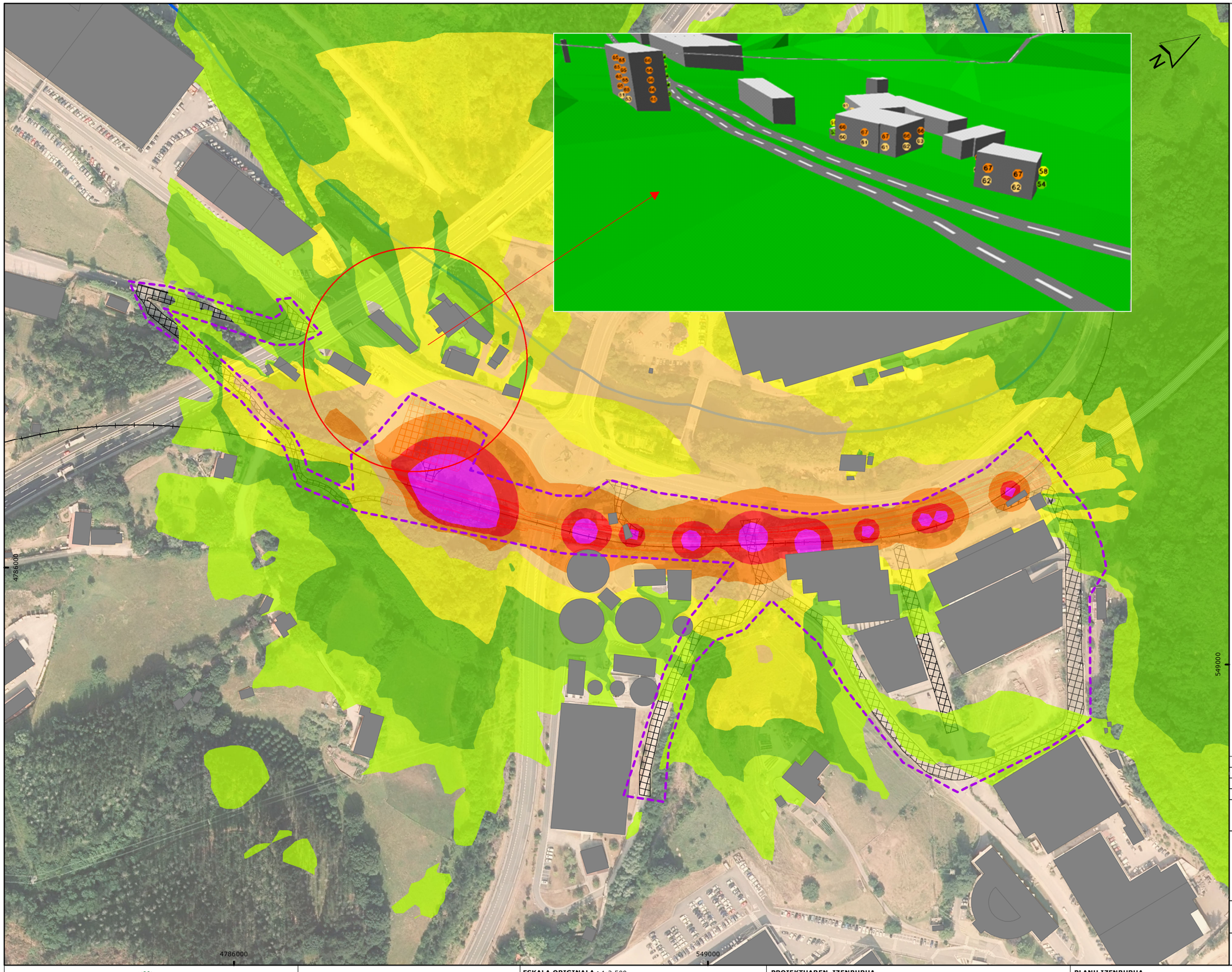
- Se ha llevado a cabo una simulación acústica del ruido que se generará durante cada una de las fases, observándose que los niveles de ruido estimados son elevados, superándose los valores límite para los niveles de ruido ambiental, y ruido de inmisión aplicable a actividades.

- A partir de la evaluación del impacto acústico se han propuesto una serie de medidas y recomendaciones para la reducción del ruido, con el objeto de minimizar las molestias por ruido el ámbito.

- Según establece el artículo 44 del Decreto 213/2012 de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, las Administraciones Públicas podrán autorizar de forma temporal la suspensión provisional del cumplimiento de lo previsto en el Capítulo relativo a Futuros Desarrollos Urbanísticos con motivo de la realización de obras. En este estudio acústico se ha valorado la incidencia del ruido y las medidas para minimizar su efecto, no siendo posibles soluciones técnico-económicas viables que garanticen el cumplimiento de los niveles de ruido permitidos.

- **Por todo lo anterior, se propone que para dar cumplimiento a la normativa de aplicación en materia de ruido ambiental, y habiendo cumplido con los requisitos exigidos, la Administración competente autorice de forma temporal la suspensión provisional de los objetivos de calidad acústica en el entorno próximo a donde se ejecutarán las obras del Proyecto durante toda la duración de los trabajos**.

10.13. PLANOS AFECCIÓN ACÚSTICA FASE DE OBRAS





Trazado

- Trazado Proyecto
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

Niveles sonoros (dBA)

- 45, 50
- 50, 55
- 55, 60
- 60, 65
- 65, 70
- 70, 75
- 75, 80
- 80, 85

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

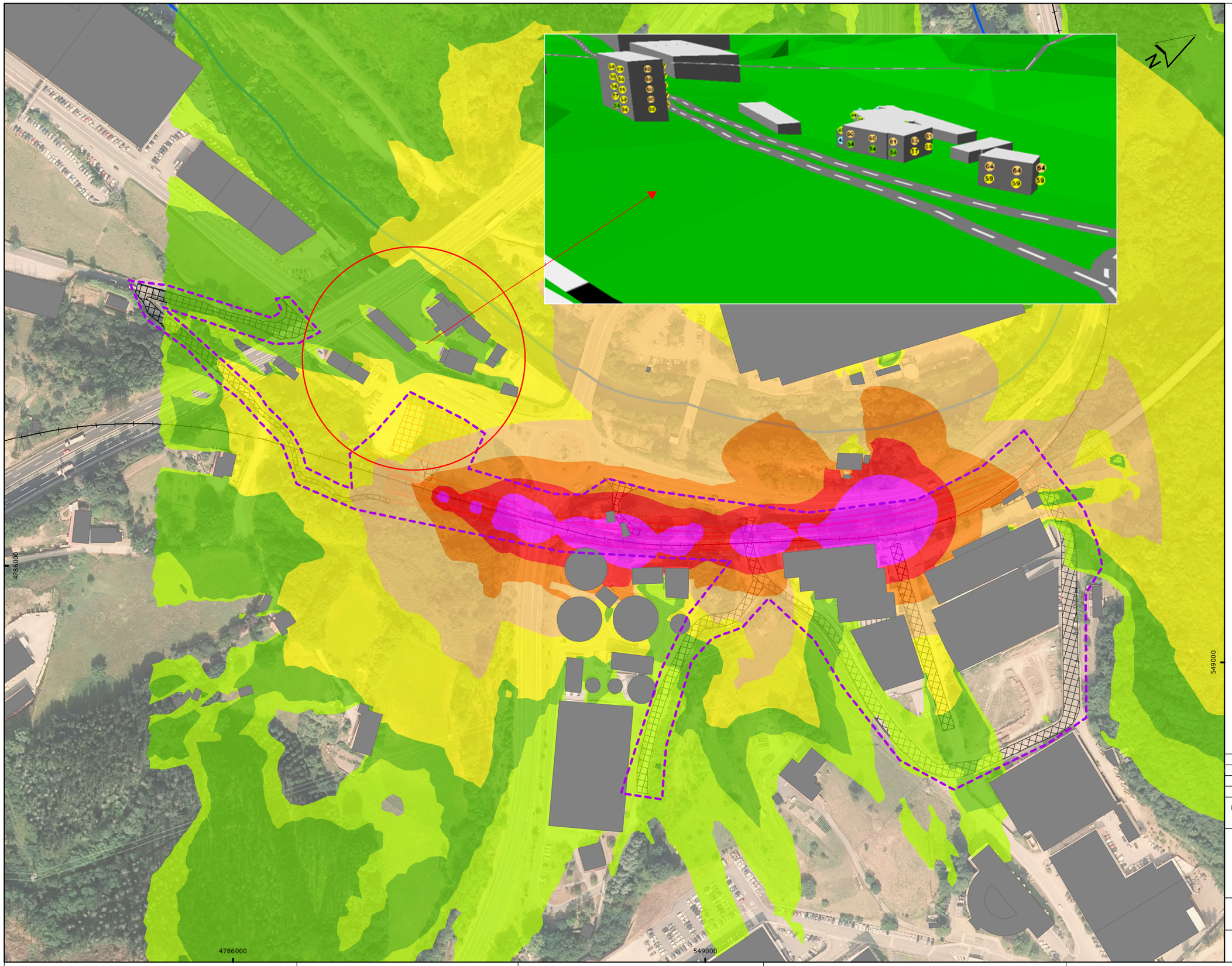
ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
ERAGIN AKUSTIKOAREN PLANOA OBRA-0 FASEAN
PLANO AFECIÓN ACÚSTICA FASE 0 DE OBRAS

PLANU-ZNB / N. PLANO
10

HORRIA / HOJA
5 sigue 6





Trazado

- Trazado Proyecto
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

Niveles sonoros (dBA)

- 45, 50
- 50, 55
- 55, 60
- 60, 65
- 65, 70
- 70, 75
- 75, 80
- 80, 85

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

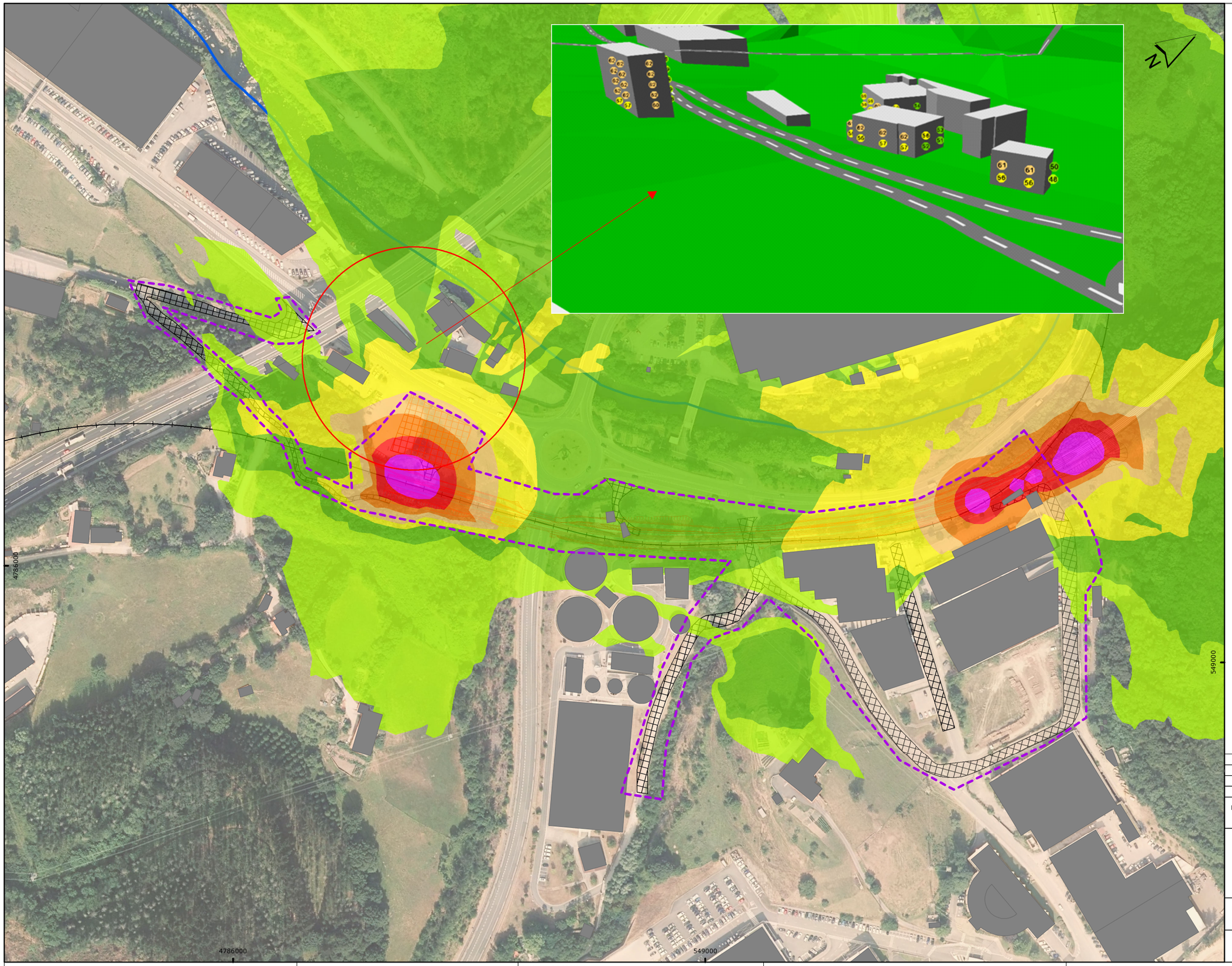
ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
ERAGIN AKUSTIKOAREN PLANOA OBRA-1 FASEAN
PLANO AFECIÓN ACÚSTICA FASE 1 DE OBRAS

PLANU-ZNB / N. PLANO
10

HORRIA / HOJA
6 sigue 7





Trazado

- Trazado Proyecto
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

Niveles sonoros (dBA)

- 45, 50
- 50, 55
- 55, 60
- 60, 65
- 65, 70
- 70, 75
- 75, 80
- 80, 85

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

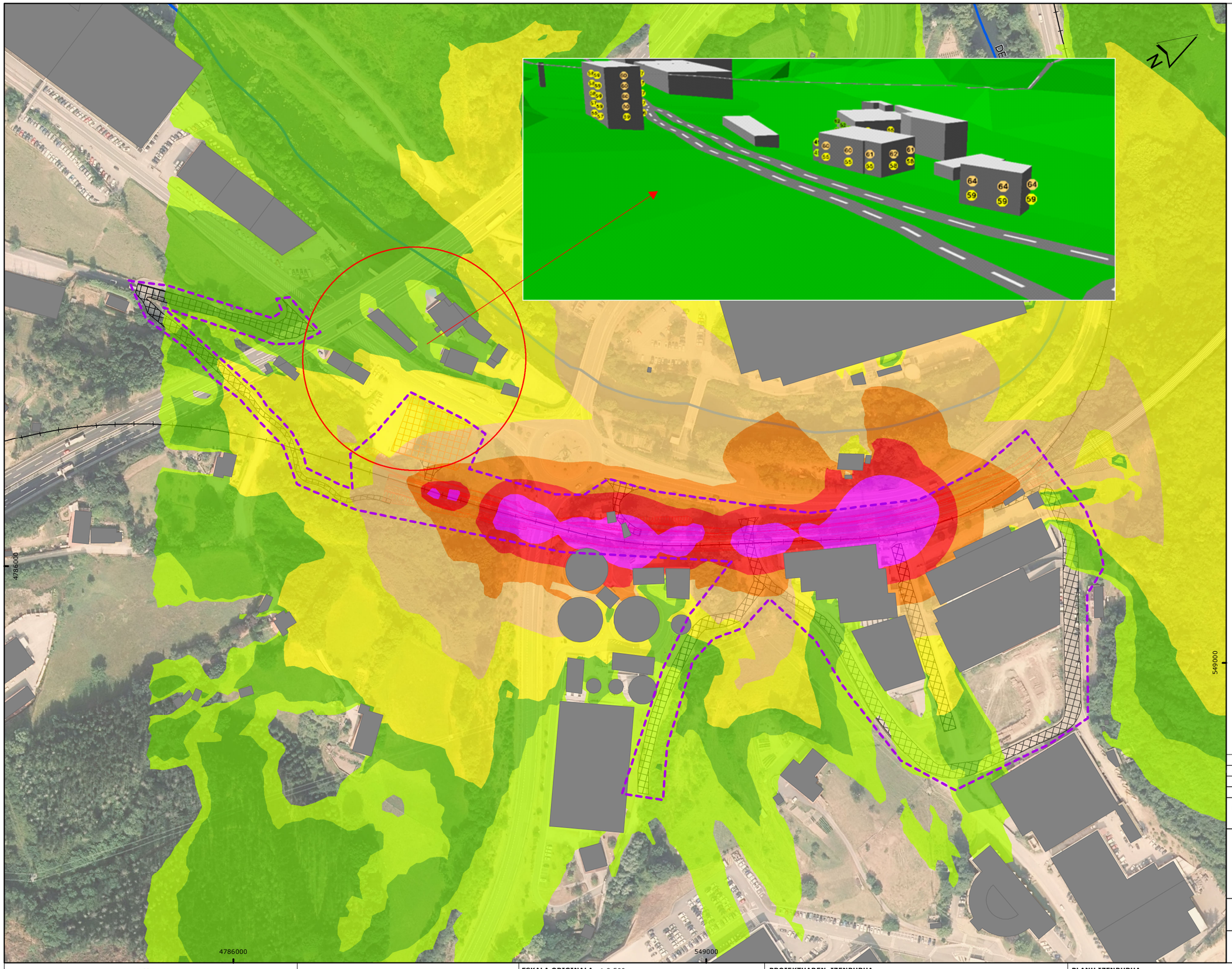
ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
ERAGIN AKUSTIKOAREN PLANOA OBRA-2 FASEAN
PLANO AFECIÓN ACÚSTICA FASE 2 DE OBRAS

PLANU-ZNB / N. PLANO
10

HORRIA / HOJA
7 sigue 8





Trazado

- Trazado Proyecto
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

Niveles sonoros (dBA)

- 45, 50
- 50, 55
- 55, 60
- 60, 65
- 65, 70
- 70, 75
- 75, 80
- 80, 85

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

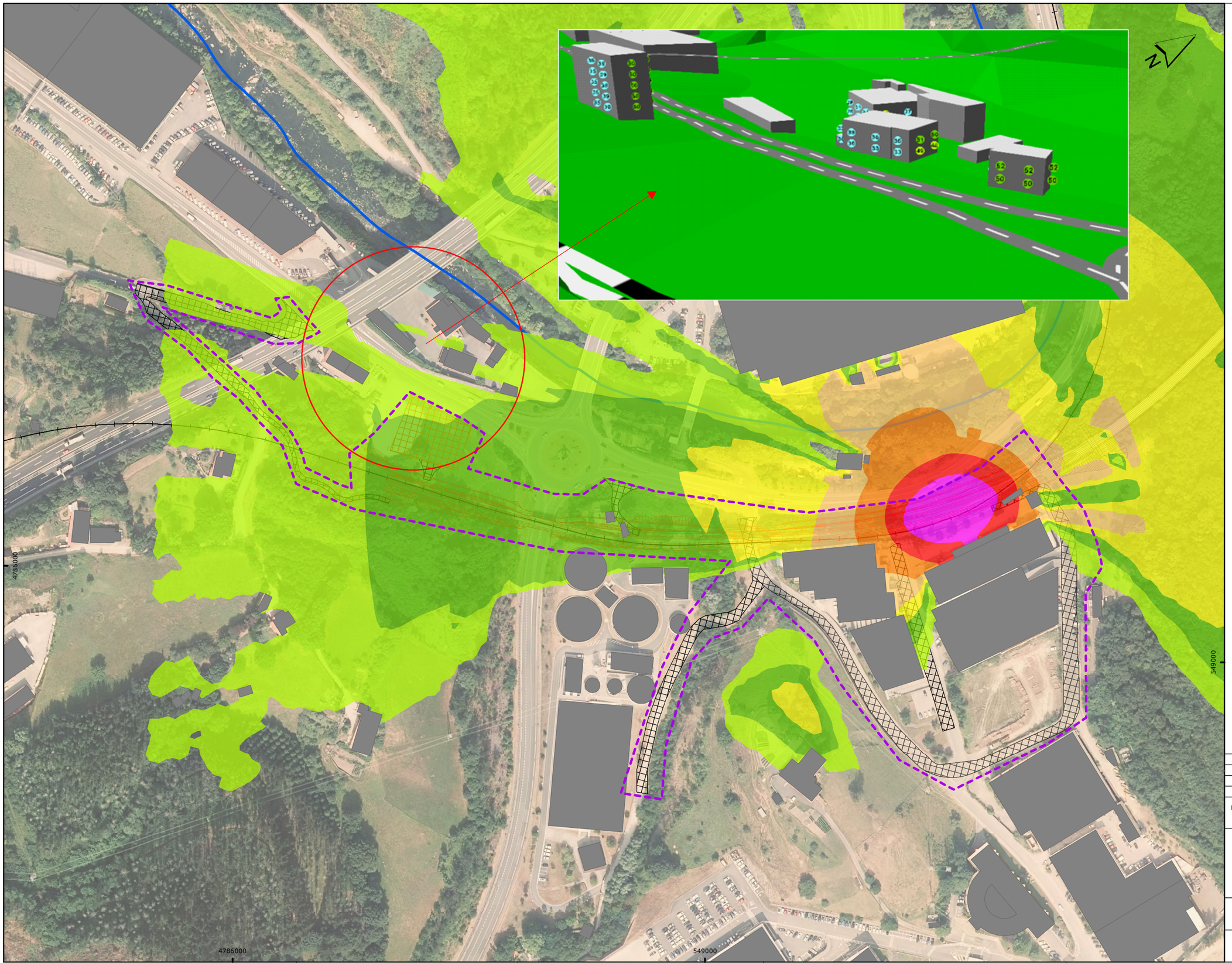
PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

ERAGIN AKUSTIKOAREN PLANOA OBRA-3 FASEAN

PLANO AFECIÓN ACÚSTICA FASE 3 DE OBRAS

PLANU-ZNB / N. PLANO
10

HORRIA / HOJA
8 sigue 9





Trazado

- Trazado Proyecto
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

Niveles sonoros (dBA)

- 45, 50
- 50, 55
- 55, 60
- 60, 65
- 65, 70
- 70, 75
- 75, 80
- 80, 85

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

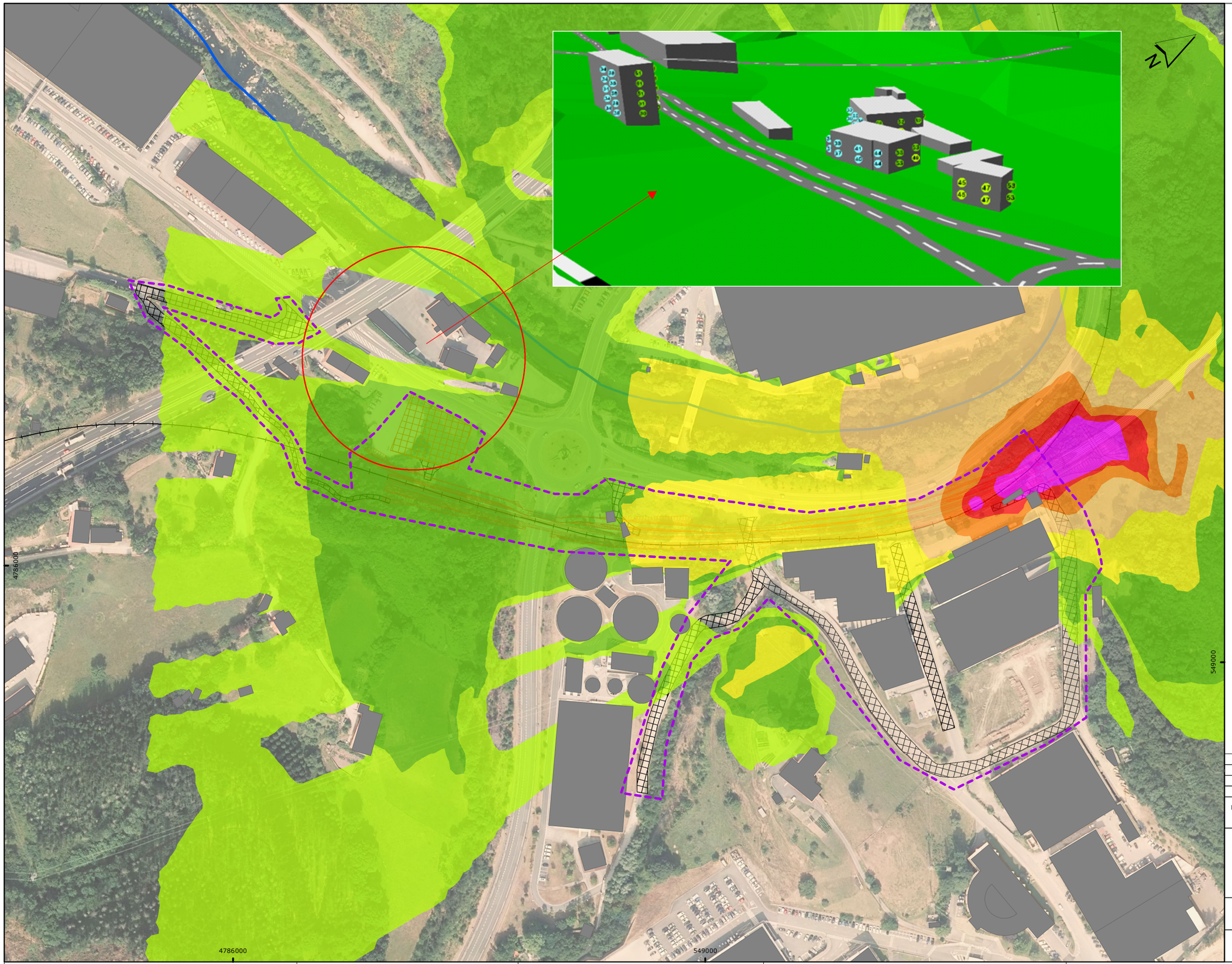
PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

ERAGIN AKUSTIKOAREN PLANOA OBRA-4 FASEAN

PLANO AFECIÓN ACÚSTICA FASE 4 DE OBRAS

PLANU-ZNB / N. PLANO
10

HORRIA / HOJA
9 sigue 10





Trazado

- Trazado Proyecto
- Zonas auxiliares obra
- Accesos Obra

Niveles sonoros (dBA)

- 45, 50
- 50, 55
- 55, 60
- 60, 65
- 65, 70
- 70, 75
- 75, 80
- 80, 85

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA : 1:2.500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

ERAGIN AKUSTIKOAREN PLANOA OBRA-5 FASEAN

PLANO AFECIÓN ACÚSTICA FASE 5 DE OBRAS

PLANU-ZNB / N. PLANO
10

HORRIA / HOJA
10 sigue FINAL

10.14. ESTUDIO VIBRACIONES

10.14.1. Referencias y Normativa

Se han analizado las disposiciones legales de aplicación en materia de vibraciones, analizando tanto la existente en el ámbito europeo como la legislación nacional, autonómica y local. Las disposiciones legales analizadas son las que se relacionan a continuación:

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica en Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

La Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo no establece límites reglamentarios autorizados de emisión de vibraciones en el ambiente exterior y por tanto no podrá ser aplicado en este caso hasta la existencia de reglamentos que desarrollen y cuantifiquen los niveles de emisión e inmisión máximos permitidos.

La Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido tampoco establece límites reglamentarios autorizados de emisión de vibraciones y por tanto no podrá ser aplicado en este caso hasta la existencia de reglamentos que desarrollen y cuantifiquen los niveles de emisión e inmisión máximos permitidos.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. La Ley del Ruido fue parcialmente desarrollada por el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. Aunque **en esta norma no se especifican umbrales para la emisión de vibraciones**, por lo que no podrá ser de aplicación en este proyecto.

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. **En lo que respecta a vibraciones, será de aplicación la delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas definida en el Artículo 5** de este Real Decreto. También serán aplicables los objetivos de calidad acústica, establecidos en el Artículo 16.

En el Anexo II, tabla C, se definen los límites denominados como “Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales”.

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA VIBRACIONES REAL DECRETO 1367/2007	
USO DEL EDIFICIO	ÍNDICE DE VIBRACIÓN Law
Vivienda o uso residencial	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

Fuente: Tabla C del Anexo II del Real Decreto 1367/2007

En el Anexo I del documento de desarrollo de la Ley del Ruido, el Real Decreto 1367/2007, se define el índice de vibración de esta forma:

$$L_{aw} = 20\log (a_w/a_0)$$

Siendo:

- aw: el máximo valor eficaz (RMS) de la señal de aceleración, con ponderación Wm, en el tiempo t, aw (t), en m/s2.
- a0: la aceleración de referencia (10-6) m/s2

Los instrumentos de medida para vibraciones deberán cumplir lo establecido en el Artículo 30 del Real Decreto 1367/2007, en el que se establece que "deberán cumplir las disposiciones establecidas en la Orden del Ministerio de Fomento, de 25 de septiembre de 2007, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos".

En el Artículo 17.1.b.ii del Real Decreto 1367/2007 se detallan las consideraciones para eventos transitorios, como puede considerarse el paso de trenes en circulación:

"ii) Vibraciones transitorias.

Los valores fijados en la tabla C, del anexo II podrán superarse para un número de eventos determinado de conformidad con el procedimiento siguiente:

1º. Se consideran los dos periodos temporales de evaluación siguientes: periodo día, comprendido entre las 07:00-23:00 horas y periodo noche, comprendido entre las 23:00-07:00 horas.

2º. En el periodo nocturno no se permite ningún exceso.

3º. En ningún caso se permiten excesos superiores a 5 dB.

4º. El conjunto de superaciones no debe ser mayor de 9. A estos efectos cada evento cuyo exceso no supere los 3 dB será contabilizado como 1 y si los supera como 3.".

El Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, señala que:

En el caso de vibraciones estacionarias, se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en el párrafo 3 del artículo 31 cuando ningún valor del índice supere los valores fijados en la tabla C, del anexo I.

En el caso de vibraciones transitorias, los valores fijados en la tabla C, del anexo I del presente Decreto podrán superarse para un número de eventos determinado de conformidad con las disposiciones siguientes.

Tabla C. Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

Uso del edificio	Índice de vibración L_{aw}
Vivienda o uso residencial	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

En este sentido, las zonas industriales están exentas de los objetivos de calidad acústica en relación a las vibraciones.

No obstante se ha realizado un estudio de vibraciones, utilizando los puntos más desfavorables del trazado y que **son extrapolables a toda la longitud del proyecto constructivo**, con las siguientes mediciones:

- Una medición en período día/tarde de trenes de pasajeros en la zona del polígono por tener una referencia en un sitio donde coinciden el nuevo y el actual trazado.

- Otra medición en período día/tarde de trenes de pasajeros en zona de viviendas en el actual trazado (pero que por distancias puedes obtener resultados similares)

- Y por último, una medición en el mismo punto anterior, pero por la noche de un mercancías cargado que nos va a dar la situación más desfavorable.

10.14.2. Conclusiones

De acuerdo con el análisis realizado, se muestra que los valores medidos están por debajo de los valores límite de vibraciones, y no se superaría el Law=72, establecido en la Tabla C del anexo 1 parte 1, que establece los objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

Cabe destacar que el punto de medida que se ha escogido en el barrio de Altzola, se encuentra muy próximo a la línea ferroviaria, mientras que una vez esté ejecutado el proyecto, las viviendas se encontrarán más alejadas, por lo que se puede concluir que el índice de vibración será menor que el registrado en la actualidad.

10.14.3. Estudio de medición de vibraciones

Audiotec
INGENIERÍA ACÚSTICA

Anexo. Medición de vibraciones previa al proyecto de la variante de Altzola y el acceso al polígono de Arriaga, en Elgoibar (Gipuzkoa)









PETICIONARIO:

geotech
MEDIO AMBIENTE
TURISMO
GIS

Ref: IDI21060089_anexo
Mayo de 2022

1.- OBJETO

El presente Anexo constituye el estudio de vibraciones correspondiente al "Proyecto constructivo de la variante de Altzola y el acceso al polígono de Arriaga en Elgoibar (Gipuzkoa)".

Se presentan los resultados de la medición de vibraciones en situación más desfavorable, cuyo objetivo es comprobar si en el área de estudio se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de vibración establecidos en la legislación vigente. Este análisis es necesario para comprobar que se cumplirán con los valores límite de inmisión de vibraciones exigidos por la legislación vigente y, si fuera preciso, contemplar la necesidad de acometer las medidas correctoras para la situación futura (fase de funcionamiento de la infraestructura proyectada).

El proyecto de la variante de Altzola y el acceso al polígono Arriaga que se analiza en el presente estudio se encuentra en el municipio de Elgoibar (Gipuzkoa). El trazado completo tiene una longitud de 1201 metros, que corresponden a 1.630 de vía actual. Los puntos kilométricos de inicio y final del trazado completo son: PKinicio 56+484,23 y PKfinal 58+114,76. El túnel se corresponde con los puntos PKinicio 1+530 y PK final 1+984 de la nueva infraestructura (454 m)

El proyecto tiene por objeto el desdoblamiento de la línea Bilbao-Donostia en el tramo de paso por el Polígono Industrial Arriaga y barrio de Altzola De esta forma mejorará la situación del acceso actual al Polígono Industrial, y se incluirá una variante en túnel del tramo entre dicho Polígono y Altzola. A su vez se definirá una ampliación de la plataforma en el tramo a desdoblar que discurre a cielo abierto, para albergar la franja de implantación de un futuro bidegorri (carril bici). Se deberá ajustar el trazado ferroviario a los condicionantes de las nuevas unidades UT 900 que discurrirán por la línea, lo que supondrá la consideración de nuevos gálibos.

2.- REFERENCIAS LEGALES Y NORMATIVA

A la hora de realizar este estudio, así como el presente informe, se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

- DIRECTIVA 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Audiotec Ingeniería y Control del Ruido
C/ Juanelo Turriano 4, Parque Tecnológico de Boecillo 47151 Valladolid.
TLF: 983 361 326 www.audiotec.es investigacion@audiotec.es

- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ruido, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de Contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Audiotec Ingeniería y Control del Ruido
C/ Juanelo Turriano 4, Parque Tecnológico de Boecillo 47151 Valladolid.
TLF: 983 361 326 www.audiotec.es investigacion@audiotec.es

3.- MÉTODOLOGÍA EMPLEADA

Esta evaluación se ha realizado mediante mediciones "in situ" en estado previo a la construcción de la nueva infraestructura, de los niveles de vibración, Law (dB), existentes. Se han caracterizado los niveles de vibración debidos al paso del tren por la red ferroviaria actual, con el objeto de conocer la afección vibratoria existente en la actualidad en las situaciones más desfavorables y proponer medidas preventivo-correctoras en caso de ser necesario, y así extrapolarlo a la situación futura.

Se ha tenido en cuenta lo contemplado en la parte 2.B del Anexo II del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, y que pueda ser de aplicación a la casuística evaluada.

La Tabla C del anexo 1 parte 1, mostrada a continuación, establece los objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

Tabla C. Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

Uso del edificio	Índice de vibración L_{aw}
Vivienda o uso residencial	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

Como se puede observar en la tabla anterior, el Decreto 213/2012 no define límites para la emisión de vibraciones en edificios cuya tipología de uso sea industrial, terciario, recreativo, etc. Únicamente se definen los límites para los edificios de uso de vivienda o uso residencial, hospitalario, educativo o cultural.

Por lo tanto el objetivo de calidad aplicable más restrictivo en este estudio será el valor límite de inmisión de vibraciones Law para el ámbito de actuación producido por la nueva infraestructura que es de Law = 75 dB para los edificios o zonas residenciales, y Law = 72 dB para aquellos edificios cuyo uso sea hospitalario o educativo o cultural.

Audiotec Ingeniería y Control del Ruido
C/ Juanelo Turriano 4, Parque Tecnológico de Boecillo 47151 Valladolid.
TLF: 983 361 326 www.audiotec.es investigacion@audiotec.es

3.1.- INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA

Se empleó el siguiente instrumental y equipamiento de medida:

- Analizador de vibración SVANTEK, tipo SV 106, con nº de serie 45662 y acelerómetro triaxial – cuerpo entero SVANTEK, modelo SB 84, con nº de serie D6010.
- Calibrador de aceleración multifunción SVANTEK, tipo SV 111, con nº de serie 40599.

Todos estos equipos de medida son propiedad de AUDIOTEC y disponen de sus correspondientes certificados de calibración, realizados por laboratorios acreditados.

- Flexómetro y equipos auxiliares para la toma de medidas.
- Termoanemómetro TSI Velocicalc Plus con número de serie 97120035.

3.2.- SELECCIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA

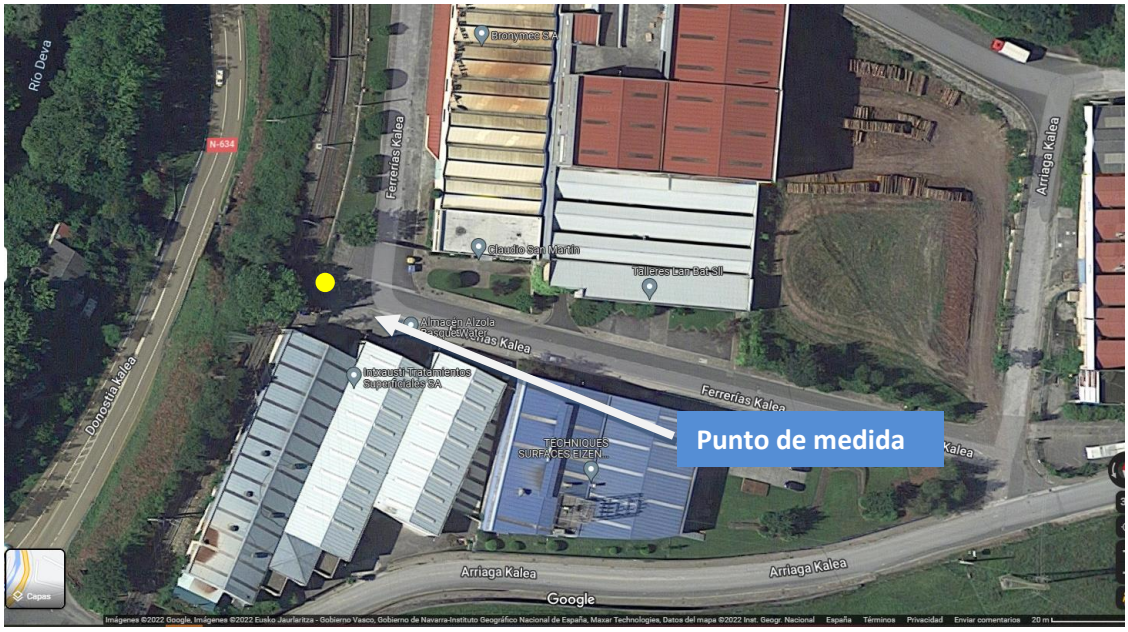
Se han seleccionado dos puntos de medida de tal manera que puedan resultar representativos a la hora de poder evaluar la posible afección por vibraciones:

PUNTO DE MEDIDA EN ZONA DE VIVIENDAS DE ALTZOLA, PRÓXIMAS A LA VÍA DE TREN



Audiotec Ingeniería y Control del Ruido
C/ Juanelo Turriano 4, Parque Tecnológico de Boecillo 47151 Valladolid.
TLF: 983 361 326 www.audiotec.es investigacion@audiotec.es

PUNTO DE MEDIDA EN POLÍGONO INDUSTRIAL, JUNTO A VÍA DE TREN



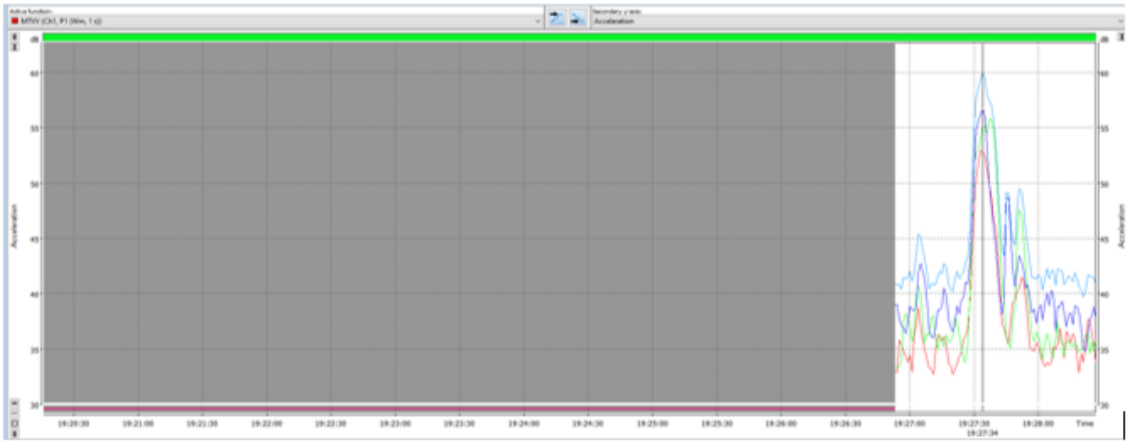
Audiotec Ingeniería y Control del Ruido
C/ Juanelo Turriano 4, Parque Tecnológico de Boecillo 47151 Valladolid.
TLF: 983 361 326 www.audiotec.es investigacion@audiotec.es

4.- RESULTADOS OBTENIDOS

Como resultado final se presentan los gráficos y los valores del índice de vibración registrados en las distintas mediciones realizadas en los puntos de medida.

PUNTO DE MEDIDA EN ZONA DE VIVIENDAS DE ALTZOLA, PRÓXIMAS A LA VÍA DE TREN

MEDICIÓN EN PERIODO DÍA. TREN PASAJEROS.



	Start	Duration	MTVV [dB]	MTVV [dB]	MTVV [dB]	VECTOR 1-3 [dB]
Info	-	-	Ch1, P1 (Wm, 1 s)	Ch2, P1 (Wm, 1 s)	Ch3, P1 (Wm, 1 s)	-
Main cursor	06/04/2022 19:27:34	-	52.9	55.1	56.7	60.0



Audiotec Ingeniería y Control del Ruido
C/ Juanelo Turriano 4, Parque Tecnológico de Boecillo 47151 Valladolid.
TLF: 983 361 326 www.audiotec.es investigacion@audiotec.es

MEDICIÓN EN PERIODO NOCHE. TREN MERCANCÍAS CON CARGA.



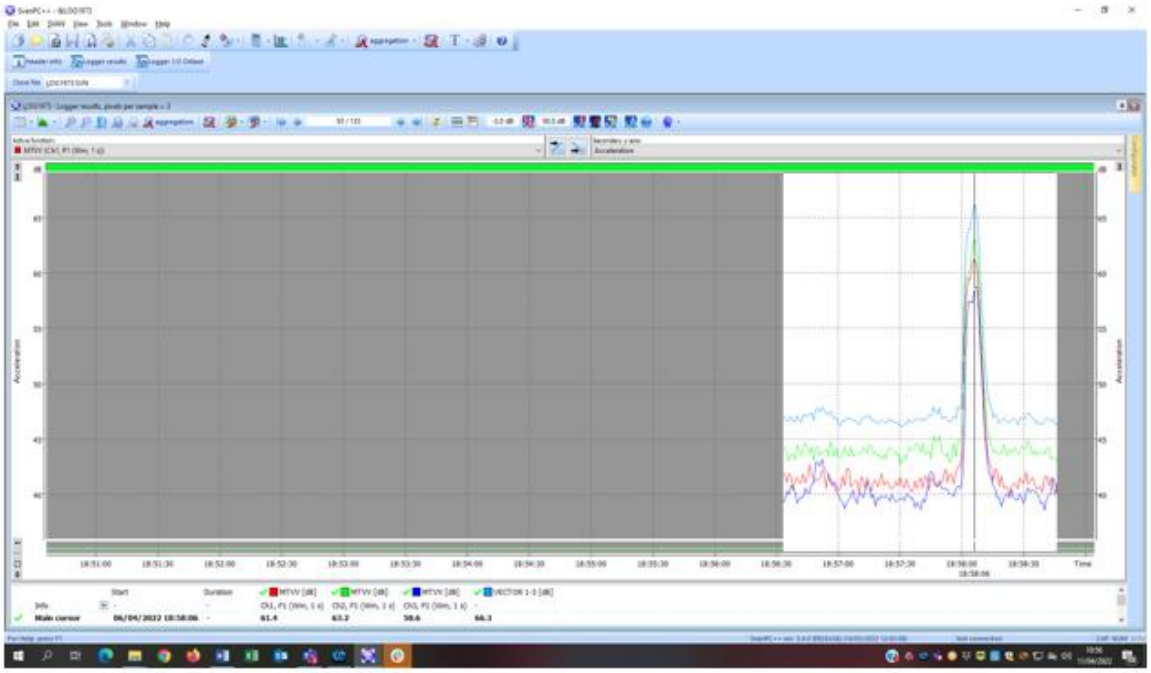
	Start	Duration	MTVV [dB]	MTVV [dB]	MTVV [dB]	VECTOR 1-3 [dB]
Info	-	-	Ch1, P1 (Wm, 1 s)	Ch2, P1 (Wm, 1 s)	Ch3, P1 (Wm, 1 s)	-
Main cursor	07/04/2022 04:12:40	-	**56.8**	**55.4**	**57.8**	**61.5**

Audiotec Ingeniería y Control del Ruido
C/ Juanelo Turriano 4, Parque Tecnológico de Boecillo 47151 Valladolid.
TLF: 983 361 326 www.audiotec.es investigacion@audiotec.es

PUNTO DE MEDIDA EN POLÍGONO INDUSTRIAL, JUNTO A VÍA DE TREN

MEDICIÓN EN PERIODO DÍA. TREN PASAJEROS.





	Start	Duration	MTVV [dB]	MTVV [dB]	MTVV [dB]	VECTOR 1-3 [dB]
Info	-	-	Ch1, P1 (Wm, 1 s)	Ch2, P1 (Wm, 1 s)	Ch3, P1 (Wm, 1 s)	-
Main cursor	**06/04/2022 18:58:06**	-	**61.4**	**63.2**	**58.6**	**66.3**

Audiotec Ingeniería y Control del Ruido
C/ Juanelo Turriano 4, Parque Tecnológico de Boecillo 47151 Valladolid.
TLF: 983 361 326 www.audiotec.es investigacion@audiotec.es

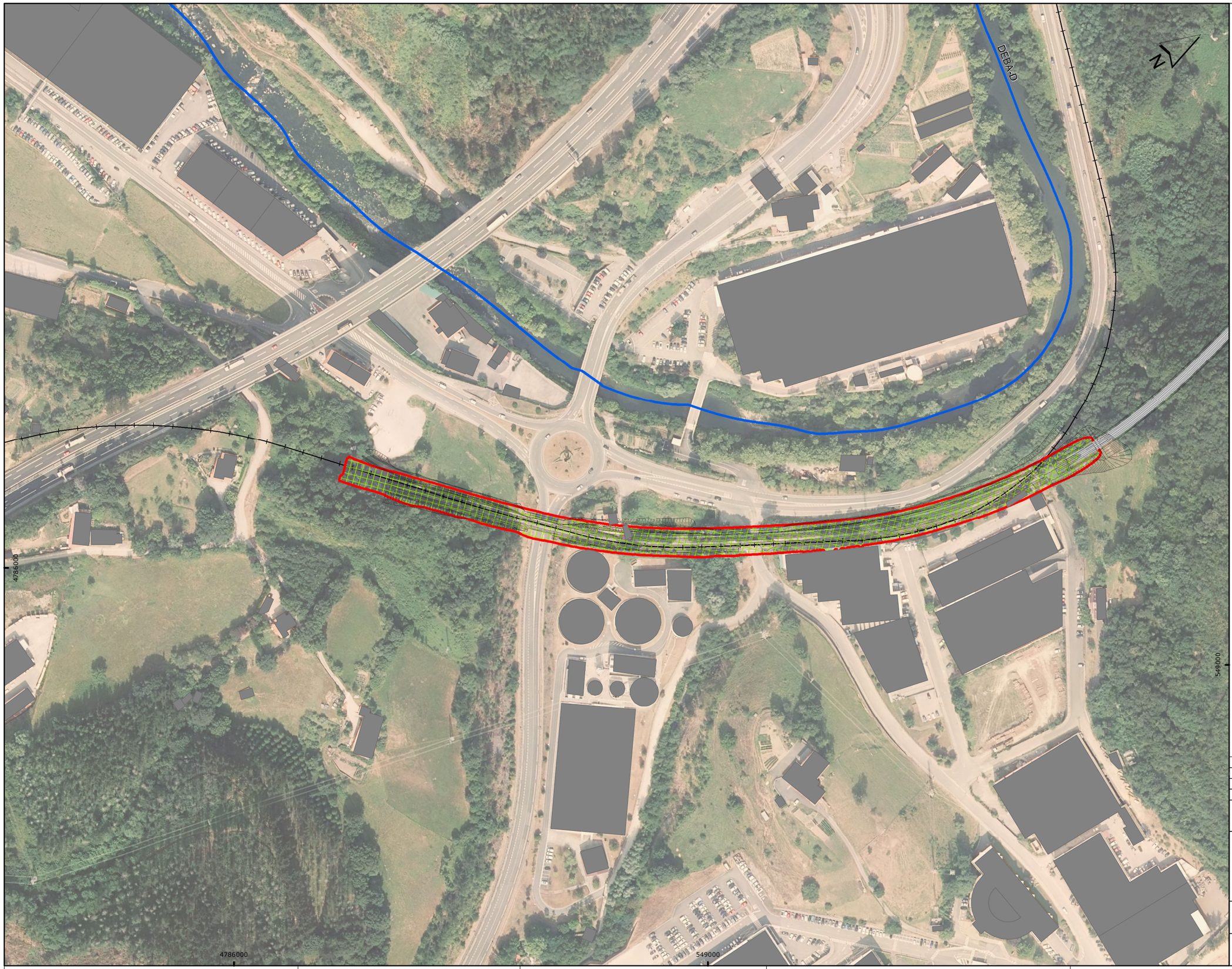
5.-CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis realizado, se muestra que los valores medidos están por debajo de los valores límite de vibraciones, y no se superaría el Law=72, establecido en la Tabla C del anexo 1 parte 1, que establece los objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

Cabe destacar que el punto de medida que se ha escogido en el barrio de Altzola, se encuentra muy próximo a la línea ferroviaria, mientras que una vez esté ejecutado el proyecto, las viviendas se encontrarán más alejadas, por lo que se puede concluir que el índice de vibración será menor que el registrado en la actualidad.

Audiotec Ingeniería y Control del Ruido
C/ Juanelo Turriano 4, Parque Tecnológico de Boecillo 47151 Valladolid.
TLF: 983 361 326 www.audiotec.es investigacion@audiotec.es

10.15. PLANO DE LA SERVIDUMBRE ACÚSTICA DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA





Trazado

Trazado Proyecto

Zonificación Acústica

Envolvente Isófona 55 (dbA) correspondiente a la isófona en periodo noche a 4 m de altura

REV	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
0	PRIMERA EMISIÓN	ABR-22			

BIRZTERTZEAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR

LKS Krean

INGENIARI EGILEA
INGENIERO AUTOR

LAURA SANTOS SANTOS
FERNANDO SEGOVIA CABRERO

ERREFERENTZIA AHOLKULARIA
REFERENCIA CONSULTOR

ERREFERENTZIA
REFERENCIA

4-DAPA-22-

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA:
INSPECCIÓN Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA : 1:2,500
ESCALA ORIGINAL
Kilometers
0,1 0,05 0 0,1 0,2

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA

PLANU IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

ZORTASUN AKUSTIKOAREN PLANOA

PLANO DE SERVIDUMBRE ACÚSTICA

PLANU-ZNB / N. PLANO
10

HORRIA / HOJA
1 sigue Final

Bilbao, noviembre 2025

Autor del Proyecto

TYPSA, S.A.

Fdo.: Jesús Munguira Hernando

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado 11.390