

<b>INDICE:</b>	<b>Pág.</b>
<b>I.- INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II.- ESQUEMA DE LA URBANIZACIÓN</b> .....	1
<b>III.- RECURSOS DISPONIBLES</b>	
1. Edificios existentes .....	3
2. Infraestructuras existentes .....	4
3. Parcelario.....	4
<b>IV.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO</b>	
1. Demoliciones y trabajos previos.....	4
2. Movimiento de tierras .....	4
3. Descontaminación de los suelos .....	7
<b>V.- RED DE COMUNICACIONES</b>	
1. El ferroviario.....	7
2. El viario .....	7
3. El peatonal.....	10
4. El ciclista.....	11
5. El aparcamiento.....	11
<b>VI.- LOS ESPACIOS LIBRES</b> .....	12
<b>VII.- REDES DE SERVICIOS PROPUESTAS</b>	
1. Saneamiento de pluviales .....	12
2. Saneamiento de fecales .....	13
3. Abastecimiento de agua .....	13
4. Energía eléctrica.....	13
5. Telecomunicaciones.....	14
6. Gas .....	14
7. Alumbrado público .....	14
<b>VIII.- MEMORIA DE CALIDADES</b>	
1. Pavimentación .....	15
2. Saneamiento y drenaje.....	15
3. Suministro de agua, riego de calles e incendios .....	16
4. Jardinería.....	16
5. Señalización .....	16
<b>Anexo I. Accesibilidad</b>	
<b>Anexo II. Incendios</b>	
<b>Anexo III. Descontaminación de suelos (DS)</b>	
<b>Anexo IV. Estudio de Impacto Acústico (Febrero 2020) EIA</b>	

**DOCUMENTO "3. DETERMINACIONES TÉCNICO-URBANÍSTICAS"**

## I.- INTRODUCCIÓN

La legislación urbanística y del suelo aplicable exige que los programas de actuación urbanizadora deben definir las obras de urbanización que han de ejecutarse en desarrollo de la ordenación aprobada, especificando su coste aproximado y, cuando menos, los siguientes extremos:

- Esquema de la urbanización, descrito con el grado de desarrollo propio de un anteproyecto.
- Recursos disponibles para la prestación de los servicios de abastecimiento propios de la urbanización, justificando la viabilidad de su obtención.
- Características básicas de la red de evacuación de aguas, tanto pluviales como fecales, y de su conexión con las redes generales hasta su depuración.
- Capacidad de servicio de la red viaria prevista, incluidos los aparcamientos de vehículos.
- Previsiones sobre la implantación de los restantes servicios propios de la urbanización, incluidos, en su caso, los prestados por redes de telecomunicación o cables de transporte de información o programas de televisión.
- Características de la red de distribución de gas y previsión sobre su conexión a la red general de distribución en función del desarrollo y de ésta.
- Conexión e integración adecuada de la urbanización de las actuaciones con las redes de infraestructuras, las comunicaciones y demás servicios.
- Ejecución, en su caso, del suplemento en las infraestructuras y dotaciones públicas que fuera necesario para proporcionar el servicio previsto en la ordenación estructural del plan general.
- Memoria de calidades relativas a las principales obras y elementos de urbanización y, en su caso, edificación a ejecutar.

## II.- ESQUEMA DE LA URBANIZACIÓN

La ordenación propuesta se corresponde con la propia de la MPP del PEOU de Alzate.

De un análisis a una escala más amplia de Alzate, conforme a los datos obtenidos del Estudio Geotécnico del subsuelo, se alcanza esta propuesta de ordenación cuyas características concretas se irán exponiendo en los diferentes apartados del siguiente capítulo.

Este TR de la MPAU de Alzate mantiene en lo esencial la estructura viaria de la MPP del PEOU de Alzate actualmente en tramitación.

Para la correcta ordenación de la edificación de la MPP del PEOU de Alzate, su accesibilidad tanto rodada como peatonal, ciclista, etc... es la base para una adecuada urbanización. Siendo una superficie prácticamente llana, de gran calidad urbana, tiene un hándicap importante que consiste en la ausencia de accesibilidad cómoda en la actualidad. Esto es así, porque el ámbito está rodeado por la ría Oiartzun desde el Sur hasta el Noroeste y por el Norte queda delimitado por la línea del ferrocarril (ADIF).

Ello lo convierte en una pequeña "península" unida a tierra por su lateral Este. Este lateral pertenece al término municipal de Lezo y su conexión rodada se localiza unos 10 m. por encima (+17 m) de la plataforma donde se prevé situar la rasante media de las edificaciones (+7,00).

A esta dificultad de enlace hay que añadir la exigencia del Ayuntamiento de Errenteria de una comunicación de Alzate con la margen izquierda de la ría a través de un puente rodado-peatonal, alineado con la calle Irún del barrio de Iztietta.

Todo ello se resuelve con las siguientes medidas:

- Creación de una rotonda de grandes dimensiones (38 m de diámetro), que resuelva correctamente la incorporación y el cruce de conexión entre la variante Norte de Errenteria-Lezo y la Avenida Irún que conecta Errenteria con Lezo.

- Esta primera rotonda requiere de un tercer brazo que se dirige desde el Noreste al Noroeste de Alzate, paralelo al ferrocarril (ADIF), pero descendiendo de rasante, de la +17,00 a la +7,00. Este vial de enlace entre la zona elevada y la baja requiere de un relleno de tierras para su contención en todo el lateral Norte, actualmente y en parte a ese nivel descendente hacia el Sur. La pendiente de este vial es aproximadamente del 4,71% lo que garantiza la accesibilidad peatonal exigida por la Normativa para la acera que le acompaña, a la vez que resulta cómoda para el vial ciclista que también se proyecta.

- Creación de una segunda rotonda en el extremo Noroeste de Alzate. Esta rotonda se justifica porque posibilita además del acceso rodado a Alzate, que determinados vehículos no circulen innecesariamente por su interior, como pueden ser aquellos que han accedido por error, autobuses (públicos o privados, ...) o incluso autobuses de servicio a la parcela terciaria-hotelera.

Es precisamente ésta, una de las mayores ventajas de ubicar el uso de hotel en este extremo pues los accesos rodados a la parcela quedan garantizados sin necesidad de su interferencia con el interior de Alzate. Además, para publicitarse, su proximidad al viario y ferroviario en este extremo redonda en su mayor valor comercial.

- Tras la segunda rotonda, ya a la rasante +7,50 m., se proyecta un viario local rodado-peatonal de coexistencia con una tercera rotonda al final de su trayecto a la +7,10. Este viario interno da servicio a los nuevos habitantes del barrio, junto a los vehículos públicos de mantenimiento, bomberos, taxis, etc.. Este viario local interno permite a sus lados disponer de "bocas de acceso" rodado a los garajes del resto de los edificios residenciales y dotacionales.

- Este viario local rodado-peatonal se complementa en su extremo Este con el nuevo enlace previsto a modo de puente peatonal con acceso rodado restringido sobre la ría de Oiartzun, que lo conecta a través de la calle Irún con el barrio de Iztietta.

- Generación de un paseo fluvial en la margen derecha de la ría de gran calidad. No cabe duda de que, con independencia de la correcta resolución de la disposición edificatoria y su comunicación rodada, peatonal y ciclista con el exterior, uno de los principales objetivos que subyace en la ordenación que se describe es éste. Obsérvese que no sólo son 20 m. de anchura de espacios libres y dotacionales en toda su longitud de más de 420 m., sino que esta anchura se amplía en la zona central hasta unos 40 m., persiguiendo uno de los objetivos de la MPP del PEOU de Alzate.

- Este no es otro que la creación de una parcela dotacional relacionada con actividades cultural-deportivo-administrativos de ribera, donde el paseo fluvial se amplía y reduce su rasante generando una playa verde con un embarcadero o un graderío en su colindancia con

la margen derecha de la ría. Justo en su borde interior se proyecta el edificio dotacional de planta semisótano y planta baja, con acceso a estos dos niveles; desde la playa verde donde se prevé potenciar su uso con una terraza a modo de extensión del dotacional, y desde el viario de coexistencia por el interior de Alzate.

- Otro de los aspectos que ha potenciado esta propuesta es el de la circulación ciclista, ya que el enlace entre las dos rotondas antes descritas se complementa con Lezo, a base de un paso de cebrá que lo comunica con el itinerario ciclista recién completado hasta ese entorno. Por otra parte, ya en la rasante inferior de Alzate se proyecta un circuito ciclista que participa del paseo fluvial, se comunica con otros entornos, como son el puente de coexistencia situado en el extremo Noroeste de Alzate, el nuevo puente rodado-peatonal que comunica con el barrio de Iztietia al Sur, y el actual itinerario peatonal-ciclista por el Este en el término municipal de Lezo.

- Igualmente, otra de las propuestas atractivas de la ordenación consiste en el ensanchamiento del actual paseo de borde de la margen derecha de la ría, unos 3,00 m. hacia el interior, posibilitando un graderío y elementos vegetales sobre la actual escollera que naturalizan su imagen actual. Este paseo, además potencia su amplitud, separando los tránsitos peatonales y ciclistas.

- Cabe añadir que este imbricado conjunto de circuitos e itinerarios se completa con otros en sentido transversal al de la ría Oiartzun, ya que entre los edificios resultantes, se prevén espacios de dominio públicos o privados con servidumbre de uso público cuyo destino puede ser desde pequeños paseos, parques verdes, a zonas de juego y recreo, tanto para niños de todas las edades como para ancianos, y que la MPURB a redactar y tramitar deberá resolver completamente.

### III.- RECURSOS DISPONIBLES

#### 1. Edificios existentes

Las únicas edificaciones existentes en Alzate se sitúan en el entorno del subámbito principal de los antiguos terrenos de CLH. Algunas de ellas se ubicaban incluso, dentro de la propia finca que perteneció a CAMPSA, y permanecían en pie y sin derribar porque estaban siendo utilizados como edificios auxiliares en las labores de descontaminación de los terrenos. Terminadas las labores de descontaminación, se procedió a su derribo.

Dentro de la finca de CLH se situaban las siguientes edificaciones: Un pabellón—antigua nave de lubricantes y envasado, con una planta en forma de “L”, donde se realizaba parte del proceso de descontaminación; una villa, la antigua vivienda del jefe de la planta, situada en el límite Este de la finca junto a las escaleras que conectan con el paseo peatonal de borde de ría; otra villa junto a la anterior, antigua vivienda del encargado de la planta; y por último, un edificio que albergaba el centro de transformación de la planta cuyo desmontaje y traslado se ha realizado tras el derribo de los últimos edificios de CLH. En la actualidad no existe ninguna edificación en esta finca.

En la finca existe además un edificio principal, Villa Victoria, de tres alturas y varias construcciones anejas de menor entidad, derruida en la actualidad.

En la denominada como finca de Lobato, se sitúa un edificio de planta baja, tres plantas altas y una tejavana aneja. En la actualidad está ocupada.

## 2. Infraestructuras existentes

En lo referente a las redes de servicios urbanos, la infraestructura existente es la que aparece en los planos de información y es reflejo de los aportados por los servicios técnicos municipales de ambos municipios. A continuación exponemos las únicas infraestructuras existentes en la U.E. de Alzate.

La parcela se encuentra libre de infraestructuras, exceptuando la zona más próxima a la ría, por donde discurren dos conducciones:

- Colector de fecales de Aguas del Añarbe de diámetro 500 mm
- Colector industrial de Papresa de Poliester reforzado

En principio, no habría afección al colector de fecales, que se encuentra en el pie de la escollera, en el cauce del río. Sin embargo, en la zona del embarcadero se va a realizar un rebaje de cotas, que va a afectar al colector industrial de Papresa, que se encuentra bastante superficial, por lo que el Proyecto recoge el desvío del mismo, siguiendo el trazado del bidegorri.

Por otro lado, Aguas de Añarbe está estudiando diferentes alternativas para realizar la hincada de un colector a gran profundidad, que sustituiría al colector de fecales que discurre en el cauce del río. En el análisis de alternativas de dicho colector se está teniendo en cuenta la ordenación de Alzate, por lo que no habrá ninguna afección.

## 3. Parcelario

En el capítulo III.1 del Documento 2. Directrices Jurídico-Urbanísticas se describe con precisión la situación actual del parcelario. Parcelario totalmente reparcelado pero que no llegó a urbanizarse.

## IV.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

### 1. Demoliciones y trabajos previos

Para la realización de la urbanización, será necesaria la demolición de la finca de Lobato, en la entrada de Alzate.

También será necesaria realizar la demolición de los pavimentos existentes, que son principalmente pavimentos de mezclas bituminosas y soleras de hormigón. También se ha incluido la demolición del cierre perimetral de Alzate.

### 2. Movimiento de tierras

Se ha realizado una cubicación preliminar del movimiento de tierras necesario para construir la urbanización.

El volumen de excavación asciende a 61.890 m<sup>3</sup>, de los cuales, se ha considerado que pueden ser aprovechables el 90%, por lo que el otro 10% deberá gestionarse en vertedero autorizado.

El volumen de terraplén necesario asciende a 69.522 m<sup>3</sup>, de los cuales, 6.189 m<sup>3</sup> procederán de la excavación del propio ámbito y 63.333 m<sup>3</sup> serán material de préstamo (o de la excavación de los sótanos, si el material fuese adecuado).

Estas cubriciones corresponden exclusivamente a la urbanización y no se ha tenido en cuenta la excavación de los sótanos de los edificios.

Para la ejecución de las edificaciones, viales, aceras y espacios libres de la ordenación proyectada es necesaria la realización previa de un movimiento de tierras, así como la ejecución de varias obras de fábrica. La propuesta pretende, en primera instancia, compensar las tierras a excavar y las tierras de relleno dentro del propio Ámbito de Alzate.

En base al Informe Geotécnico se propone la posibilidad de ejecutar en determinadas zonas un relleno tipo sándwich con alternancia de tongadas de material procedente del primer metro de rellenos y pedraplén procedente de la excavación en roca. El primer metro superficial no parece un material idóneo para rellenos posteriores, salvo en zonas ajardinadas. Para suplir este posible déficit de material para relleno, debido a las características del mismo, se propone la modificación de la rasante del eje vial trasero junto a las vías del tren, bajando la misma, evitando rellenos exteriores y mejorando la accesibilidad de la zona.

Según el Informe Geotécnico el resto de rellenos antrópicos, se consideran aptos para el relleno, tras ser compactados debidamente por tongadas. Los materiales obtenidos por excavación en roca meteorizada y en roca sana son aptos para rellenos en pedraplén y serán utilizados preferentemente para rellenos bajo viales de tráfico rodado y trasdós de obras de fábrica. Los excedentes se utilizarían en aceras, zonas deportivas y zonas ajardinadas.

Las excavaciones se podrán realizar mediante medios convencionales, teniendo que recurrir al martillo neumático en las zonas de roca sana.

La roca que se extrae en el ámbito procede básicamente de las parcelas R 2/1 y R 2/9 situadas en el término municipal de Lezo. El proyecto de Urbanización contempla toda la excavación necesaria para la realización de los muros de sótano y el relleno tras la ejecución de los mismos. Para la ejecución de los taludes provisionales y definitivos se seguirán las recomendaciones del Estudio Geotécnico que en sus conclusiones y recomendaciones señala lo siguiente:

Materiales existentes:

Rellenos: Como se ha indicado anteriormente, en el Área de Alzate se ha efectuado "in situ" un proceso de descontaminación de suelos. Los suelos una vez tratados, han sido vertidos nuevamente en el solar, generándose la actual plataforma. Los rellenos artificiales son de composición bastante heterogénea, y granular; y están constituidos mayoritariamente por una grava marrón y gris, con algo de arena e indicios de arcilla y limo, medianamente densa a floja. Se ha detectado la presencia ocasional, dentro de estos rellenos, de restos de escombros, tablones de madera, alambres, etc., procedente de derribos industriales que deberán ser retirados durante los trabajos. Los rellenos contienen ocasionales bolos y bloques que deberán ser picados durante los trabajos. Los rellenos descritos descansan sobre la terraza aluvial del río Oiartzun.

Suelos aluviales: La terraza aluvial es de composición predominantemente granular, estando constituida por una arena gris oscura con bastante limo e indicios de grava, de densidad media a floja, que en profundidad y conforme nos acercamos al cauce del río, pasa a estar formada por una grava gris oscura con algo de arcilla e indicios de arena, medianamente densa a floja, grava gris con algo de arena e indicios de limo, de densidad media, o bolos y gravas grises y marrón oscuros, con indicios de arena, medianamente densos.

Substrato rocoso: Está constituido por calizas arcillosas, argilitas y margocalizas grises y rosas, depositadas en estratos de espesor decimétrico a centimétrico. La roca, superficialmente, se presenta muy meteorizada (grado IV-V), asimilable a una arcilla marrón firme, con cantidades variables de grava y arena. Más en profundidad, aparece la roca sana, (grado II-III), de color gris rosáceo.

Ejecución de desmontes y rellenos:

Si bien los viales a construir en la parcela de estudio tienden a adaptarse a la topografía actual, el encaje de los edificios –proyectados con una planta de sótano y semisótano, o dos plantas de sótano-, conllevará la excavación, para el primer caso, de taludes de unos tres metros de altura en la vertical y de seis metros de altura en el caso de los bloques de viviendas que dispongan de dos sótanos. También, para la ejecución de los muros previstos resultarán excavaciones en roca de 7 a 10 metros de altura, medidas en vertical. Por otra parte, hasta alcanzar la cota final de urbanización, se deberán ejecutar rellenos de alturas comprendidas entre los tres y los cinco metros.

Desmontes:

En los planos del proyecto de urbanización, se indican los edificios y los muros previstos. El edificio de las parcelas R 2/1 y R 2/2 constará de 3PS+PB+9PA. Los edificios a construir en las parcelas, PUR 3/3, PUR 3/4, PUR 3/5 y PUR 3/6 tendrán 2PS+PB+7PA+AR. En la parcela PUR 3/7 y 3/8 los bloques de viviendas dispondrán de 2PS+PB+9PA y 2PS+PB+7PA+AR, respectivamente. Por último, la parcela R 2/9 tiene un perfil de 3PS+PB+4PA y la parcela PUR 1/1 tiene 2PS+PB+7PA. En principio, para el encaje de los edificios, se han previsto excavaciones en rellenos o suelos de composición granular que no superarán los cinco metros de altura vertical, generalmente inferiores a tres metros. Tan sólo en R 2/1 y R 2/9 para el vaciado del solar resultarán excavaciones en roca de altura máxima comprendida entre 3 y 7 metros.

Las excavaciones en rellenos, suelos aluviales y roca meteorizada podrán efectuarse mediante medios mecánicos convencionales, siendo necesario el uso de martillo romperrocas para las excavaciones que se efectúen en roca sana. Si bien la resistencia a la compresión simple de la roca sana queda comprendida entre 150-200KP/cm<sup>2</sup>, pudiendo preverse la aparición de intercalaciones de roca con valores de resistencia de hasta 300-500Kp/cm<sup>2</sup>.

Taludes de excavación:

En rellenos y suelos aluviales: Las excavaciones que se realicen para el encaje de los edificios deberán acometerse con taludes de inclinación 1V:2H (26°) que resultarán estables.

En Roca: Las excavaciones que se realicen para el encaje de los edificios en roca meteorizada, se podrán acometer con taludes 1V:1H (45°). Se han definido distintas orientaciones de talud en distintas secciones para la ejecución de los diferentes muros, calculándose la estabilidad en base al empuje correspondiente. Convendrá en cualquier caso proteger la superficie de los mismos con materiales que impidan la escorrentía superficial y la infiltración de agua.

Rellenos: La altura máxima de los mismos es de 5 metros. Se recomienda sobreexcavar el metro superficial de rellenos existentes, recompactándose la superficie resultante. Según el tipo de relleno resultante habrá que actuar de forma distinta, debiendo compactarse por tongadas de espesores inferiores a 80cm, según señala el Proyecto de Urbanización. Será importante la disposición de sistemas de drenaje con el fin de evitar la creación de un nivel

piezométrico en el interior del relleno. Debido a la proximidad del nivel freático se preverán medios de achique.

### **3. Descontaminación de los suelos**

En desarrollo del PEOU de 2007, la propiedad procedió a la descontaminación de los suelos. De acuerdo a la normativa vigente en la materia de la tramitación del Documento Inicial Estratégico se desprende la exigencia de la tramitación de una Declaración de calidad de suelo. Se informa de la existencia de diversas actuaciones realizadas en el marco del expediente que se denominó CLH-LEZO-ERRENTERIA, donde se emitieron varios certificados de la Calidad del Suelo en 2006.

En la versión de la MPAU aprobada inicialmente se señalaba la necesidad, conforme lo previsto en el artículo 25.3 de la Ley 4/2015 para la Prevención y Corrección de la Contaminación del Suelo, de validar las condiciones con las que se emitieron dichos documentos, mediante Resolución que estableciese las condiciones para dicha validación.

Finalmente se solicitó la emisión de nueva declaración de calidad del suelo por fases acompañando documentación justificativa junto con el correspondiente Plan de Excavación, dando lugar a las Resoluciones de 12 marzo 2021 y 14 marzo 2022 del Director de Calidad Ambiental y Economía Circular, por las que se autoriza la excavación de materiales con presencia de contaminantes y la excavación por necesidades constructivas, así como la ejecución "on site" de un ensayo piloto a escala real de tratamiento mediante landfarming para reducir la concentración de TPH de una parte de los materiales, en el Ámbito "Área 16" Alzate localizada en una parte de las antiguas instalaciones de CLH en los términos municipales de Lezo y Errenteria (Gipuzkoa).

## **V.- LA RED DE COMUNICACIONES**

### **1. El ferroviario**

Alzate colinda al Norte con el ferrocarril. Resulta actualmente una superficie de unos 5 m. de anchura por la totalidad de la longitud del término municipal de Errenteria con terrenos parcelados de dominio ferroviario.

Este TR de la MPAU de Alzate no altera el estado actual del cierre existente, previéndose únicamente a partir del mismo su futura urbanización.

Por otra parte, en la proximidad de la nueva rotonda viaria existe en la actualidad un puente peatonal inutilizado junto a un vacío hasta las vías férreas que circulan unos 10,00 m. más abajo. La propuesta plantea un recubrimiento de esta superficie con objeto de adelantar las comunicaciones rodado-peatonales de este entorno muy ligado al buen funcionamiento de la rotonda.

El resto de los límites con las vías férreas desde el nuevo vial de acceso a Alzate se deberá resolver cerrándolo al paso de la circulación rodado-peatonal o de cualquier otra.

Habrà que conseguir la autorización pertinente de ADIF para ello.

### **2. El viario**

La red viaria se articula a través de los siguientes elementos ya esbozados en su descripción general:

- La primera rotonda superior

---

REDACTOR

PROMOTOR

- El enlace con Alzate
- La segunda rotonda inferior
- El viario local interior y la tercera rotonda
- El puente

A continuación, se describen sus características principales:

#### 2.1.- La primera rotonda superior

Esta rotonda consta de 38 m. de diámetro con 2 carriles de 7,5 m. de anchura. Se localiza en una posición elevada a la rasante aproximada de +17,00 m. Permite el enlace con la gran rotonda elíptica situada por encima de la variante Norte de Erreterria-Lezo con la incorporación de dos carriles de entrada y dos de salida de unos 7,5 m. de anchura.

La MPURB de Alzate contemplará el cubrimiento parcial de un espacio actualmente descubierto sobre las vías del ferrocarril de propiedad de ADIF, para lo que se deberá proceder a solicitar la autorización pertinente.

A su vez conecta con Alzate a base de dos carriles de 4 m. cada uno de entrada y salida.

Por último, comunica por el Este con Erreterria con otros dos carriles de entrada y salida de 4,00 m.

La configuración de la rotonda ha permitido que junto a este "tercer brazo" pueda diseñarse un segundo carril de acceso donde se dispone de una parada de autobús público después de la rotonda y previo al paso de cebrera que conecta peatonalmente y para ciclistas los dos lados del vial, todo ello en el término municipal de Lezo.

El diseño de la rotonda permite señalar que se resuelven holgadamente todos los giros necesarios marcándose con isletas y señalización viaria los movimientos posibles.

Esta rotonda está acompañada de espacios verdes de transición hacia lo urbano con recorridos peatonales y ciclistas adyacentes hasta completar todas las necesidades de tránsito del entorno inmediato, básicamente en los cuatro sentidos, Norte, Sur, Este y Oeste, comunicando con tráfico rodado peatonal y ciclista Erreterria y Lezo a través de Alzate.

#### 2.2.- El enlace con Alzate

Se proyecta un vial rodado de 7,00 m. de anchura que conecta la anterior rotonda a la rasante +17,50 con la rotonda inferior a la rasante +7,50. Este viario va acompañado en su lateral Sur de un camino ciclista de 2,00 m. de anchura y una acera peatonal de 3,00 m. de anchura. Al Norte el vial dispone de una zona verde arbolada que lo separa de la zona ferroviaria. Al inicio de la misma se deberán prever soluciones para la contención de tierras de rellenos hacia el dominio público del ferrocarril (ADIF).

Este recorrido transita con una pendiente ligeramente inferior al 5%, por lo que su uso resulta apto para cualquier tipo de vehículos o personas con movilidad reducida.

#### 2.3.- La segunda rotonda inferior

En cuanto el vial alcanza la rasante +7,50, rasante que ha sido considerada inicialmente adecuada para el equilibrio de tierras deseado entre las excavaciones (incluso las edificatorias) y los rellenos de los viales, se proyecta una segunda rotonda.

Esta nueva rotonda dispone de 31 m. de diámetro con dos carriles de 2,50 m. Dispone de un tercer carril excéntrico hacia la parcela hotelera PUT 1/1.

La función de la misma no es otra que evitar recorridos innecesarios por el interior de Alzate a vehículos que no deben o no necesitan atravesarlo.

Así, a partir de la misma solo acceden a su interior aquellos vehículos privados de los futuros vecinos o que dan servicio directo a los mismos, mantenimiento, bomberos, comercios; restringiendo el paso principalmente a vehículos pesados ligeros que hayan descendido por error. A autobuses públicos, para ellos se proyecta una parada localizada en su parte Este en comunicación directa con los recorridos rodado-peatonales de coexistencia que imperan en Alzate.

La rotonda resuelve igualmente las necesidades de acceso rodado de la parcela de uso terciario-hoteler. Éstas pueden darse en forma de vehículos ligeros privados (con acceso directo a su aparcamiento bajo rasante), taxis o incluso autobuses en el tercer carril habilitado a tal efecto.

Por último, esta rotonda comunica con el interior de Alzate con un viario local interno de ida y vuelta que se describe a continuación.

#### 2.4.- El viario local interior y la tercera rotonda

La solución definitiva del viario local interno se corresponde con un vial de doble sentido de 6,00 m. de anchura, donde al lado Sur-Suroeste se incorporan unas 25 plazas de aparcamiento en fila, además de las zonas de reserva para contenedores de reciclaje de residuos domésticos. Además a ambos lados de un bordillo de calzada se proyectan sendas aceras con alcorques, de 3,20 m. de anchura.

En la zona central esta solución se complementa con la parada de autobuses públicos descrita anteriormente, situada en una posición centralizada de fácil acceso a la futura población residente en Alzate.

El vial finaliza en una rotonda de 23,50 m. de  $\varnothing$ , lo que posibilita el movimiento de los vehículos rodados privados y públicos antes citados, así como con el nuevo puente peatonal con tráfico rodado restringido para vehículos municipales de Erreterria, que enlaza con el barrio de Iztieta en la margen izquierda de la ría.

El carácter de coexistencia que se pretende dar a este viario local interno se apoya en que el único tráfico que discurre por el mismo es el de los vehículos de los propietarios de las viviendas y locales comerciales, así como los vehículos públicos antes mencionados.

Obsérvese que el acceso rodado al aparcamiento público situado al Norte se realiza siempre desde el vial de enlace y que en última instancia todo vehículo "despistado" se vuelve en la segunda rotonda a la altura de la parcela hotelera PUT 1/1.

En este viario local se prevén los accesos rodados a las parcelas de tal manera que sirvan del siguiente modo:

- \* 1 acceso rodado para las parcelas residenciales R 2/1, R 2/2 y R 2/9.
- \* 1 acceso rodado para las parcelas residenciales PUR 3/3 y PUR 3/4.
- \* 1 acceso rodado para la parcela equipamental PEC 4/1.
- \* 1 acceso rodado para las parcelas residenciales PUR 3/5 y PUR 3/6.
- \* 1 acceso rodado para la parcela residencial PUR 3/7.
- \* 1 acceso rodado para la parcela residencial PUR 3/8.

## 2.5.- El puente

Otro de los objetivos viarios de Alzate consiste en el nuevo puente previsto que une los barrios de Alzate e Iztieta, dando continuidad a la calle Irun.

Este puente completa las comunicaciones peatonales entre ambos barrios, siendo su uso rodado, muy limitado, previéndose un único carril de rodadura, de 3,50 m. de anchura para vehículos municipales de Erreterria.

Se completa con un tramo ciclista de 3,50 m. de anchura y sendos paseos peatonales en los laterales del puente de 3,00 m. de anchura cada uno, con 13,00 m. de anchura libre total de tablero del puente.

Esta conexión resulta fundamental en la medida que no solo comunica Alzate con Iztieta, sino que comunica Lezo con Erreterria a nivel peatonal y ciclista y proporciona a ambos municipios de una zona de expansión, paseo fluvial de indudable calidad urbana para sus ciudadanos.

## 3. El peatonal

A lo largo de la exposición de las anteriores descripciones se ha ido señalando la calidad urbana de los diferentes tránsitos peatonales previstos en el Área de Iztieta. A continuación se describen en orden a sus recorridos los siguientes:

### 3.1.- La conexión con Erreterria

Ésta se resuelve con tres puntos de conexión entre la margen derecha de Alzate y la margen izquierda. Dos, en los extremos de Alzate se corresponden con sendos puentes-pasarelas de recorridos peatonales ya existentes, y uno el nuevo puente descrito en el anterior apartado.

### 3.2.- La conexión con Lezo

Ésta se resuelve en tres zonas, una a través del paso de cebrá que se adelanta hacia la nueva rotonda a continuación de las escaleras que descienden hacia la ría. Otra, cruzando sobre el ferrocarril (a través de una nueva estructura) hasta alcanzar el nuevo vial de enlace. En una posición próxima a la parcela R 2/9, se plantea ubicar un ascensor público que permita salvar el desnivel de 11,00 m. entre la rotonda y el interior de Alzate. Este ascensor se localiza dentro del término municipal de Lezo. Por último, Alzate comunica con su margen derecha con un paseo de coexistencia del borde del río en término municipal de Lezo hacia el Este hasta enlazar con Erreterria.

### 3.3.- La comunicación interna

A partir de esos seis elementos, tres de conexión con Erreterria y tres con Lezo se resuelven los recorridos peatonales en el interior de Alzate. Dispone de varios en sentido Este-Noroeste y varios transversales a éstos. En orden de Norte a Sur he aquí los recorridos:

- \* Comunicación de enlace entre ambas rotondas acompañadas por una acera de 3,00 m. y una pendiente aproximada del 4,71%.
- \* Vial local interno de carácter rodado-peatonal acompañado de dos aceras a ambos lados de 3,00 m. de anchura a la rasante +7,00.
- \* Paseo de borde actual junto a la escollera de 3,00 m. de anchura y barandilla de protección. Este paseo se relaciona con la ría a base de la creación a modo de gradas

en determinados tramos de su recorrido junto a elementos vegetales que se intercalan entre ellos de manera que se pretende naturalizar el tratamiento actual de la escollera.

Estos recorridos de componente longitudinal se complementan con otros transversales en el interior de Alzate. Así, el paseo fluvial comunica a través de las edificaciones de primera línea con el interior a base de pasos peatonales de 3,00 m. de anchura acompañados de zonas verdes de estancia juntos a los porches perimetrales de los edificios.

Igualmente se proyectan sobre espacios de dominio privado, pero con servidumbre de uso público seis zonas destinadas a juegos y recreo entre las parcelas R 2/1 y R 2/2, PUR 3/3 y PUR 3/4 y PUR 3/5, PUR 3/6, PUR 3/7 y PUR 3/8.

Todas estas comunicaciones transversales añadidas a la del nuevo puente desembocan en el viario local interior que comunica con los dos edificios de las parcelas PUR 3/7 y PUR 3/8.

#### **4. El ciclista**

El ámbito de Alzate ha sido proyectado con un alto grado de circuitos ciclistas que permiten su total integración con la red exterior.

Así, el ámbito dispone de cuatro conexiones con el exterior:

##### **4.1.- Dos conexiones con Lezo**

Uno a través del paseo de coexistencia de borde de ría actual y uno nuevo a través de la conexión prevista a la altura de la nueva rotonda, donde el vial ciclista se desplaza hacia el Este para cruzar por el paso de cebrá al Norte y acceder así al propio recorrido ciclista recién ejecutado en el término municipal de Lezo.

##### **4.2.- Dos conexiones con Erreterria**

Uno a través del puente-pasarela de coexistencia al Noroeste de Alzate y uno nuevo con la proyección del nuevo puente rodado.

Estos cuatro enlaces de vías ciclistas permiten proyectar un circuito que enlaza las tres conexiones situadas en la rasante inferior, entre la +4,70 y la +7,50, con el vial de enlace con la rotonda superior, con una pendiente máxima aproximada del 4,71%.

Este circuito enlaza en sus dos extremos con el viario local interior de Alzate de coexistencia para posibilitar la accesibilidad ciclista a todos los edificios, prolongando transversalmente el recorrido que viene del nuevo puente, y enlazando junto a la segunda rotonda la vía ciclista de borde de ría con la que desciende el vial de enlace a Alzate. Todos estos recorridos están previstos de una anchura mínima de 2,00 m. de anchura.

#### **5. El aparcamiento**

En relación al aparcamiento privado ya se ha indicado que la MPP del PEOU de Alzate ha previsto bajo rasante de las parcelas edificatorias hasta tres plantas de sótano destinadas para estos menesteres de usos auxiliares del principal, garajes y trasteros. Conforme a los cálculos estimados, el ratio máximo aproximado resultante es de unas 2 plazas por vivienda o 100 m<sup>2</sup> de edificabilidad residencial o terciaria (comercial-hotelería).

Dado que el ratio mínimo exigido por la LVSU de 2006 es de 1,4 plazas por vivienda o 100 m<sup>2</sup> de edificabilidad residencial o terciaria (comercial-hotelería); éste queda holgadamente cubierto con las citadas previsiones.

En relación al aparcamiento público éste queda cubierto por las plazas en superficie indicadas en los planos con un total aproximado de 25 plazas en superficie.

Además, el Ayuntamiento de Erreterria ve necesario complementar la dotación de aparcamientos públicos con la reserva de una parcela dotacional, la V 4/1, donde se prevé un total aproximado de 144 plazas en tres plantas cuya rasante inferior está al mismo nivel que el viario local interno. El destino de las mismas puede servir para suplir las necesidades momentáneas del propio Alzate, así como otras detectadas en el barrio de Iztieta a cuyos ciudadanos se les posibilita el acceso peatonal a través del nuevo puente.

Esta parcela se ejecutará sin programación propia, a partir de la estimación del propio Ayuntamiento de Erreterria.

## **VI.- LOS ESPACIOS LIBRES**

Uno de los objetivos principales de la ordenación propuesta ha consistido en la generación de zonas verdes y espacios libres de calidad en Alzate. Obviamente, el paseo fluvial de la margen derecha del borde de la ría que oscila entre los 20 m. mínimos y los 40 m. en la curva marca las características de esta gran superficie verde arbolada, lindante con la ría y conectada con la margen derecha de la ría en tres conexiones, dos pasarelas-puente en los extremos de Alzate y el nuevo puente.

Mención especial merece el espacio central de la curva de la ría de 40 m. de anchura y 70 m. de longitud rebajados respecto de la rasante del resto del paseo fluvial donde se proyectan una playa verde que enlaza con la ría donde se prevé pueda disponerse un pequeño embarcadero para acceso peatonal a la ría de los ciudadanos usuarios de este parque. Parte de esta superficie ha sido computada como dotacional por lo que está excluida del cómputo de espacios libres que se explica más adelante.

En este entorno se proyecta en colindancia con la playa verde un edificio destinado a usos lúdicos deportivos relacionados con el disfrute marítimo-fluvial. En el contacto entre el espacio libre y la parcela dotacional se intuye la posibilidad de una terraza a modo de extensión del local destinada a acompañar estos usos.

Además, a lo largo del paseo fluvial se procede a la integración entre la ría y el paseo con una solución a base de gradas y tratamiento vegetal en las superficies altas de la escollera que naturalizan su estado actual.

## **VII.- REDES DE SERVICIO PROPUESTAS**

La nueva ordenación dispondrá de suministro y abastecimiento de los servicios habituales en zonas urbanas, suministro de electricidad, abastecimiento de agua, suministro de gas, conexión a la red de telecomunicaciones, etc...

Se recoge en los planos adjuntos su trazado y configuración de detalle.

### **1. Saneamiento de pluviales**

Tanto los viales como las aceras tendrán la pendiente transversal necesaria para conducir las aguas a las cunetas o badenes, donde se recogerán las aguas mediante sumideros. También se dejarán previstas arquetas a pie de bajante, para recoger las pluviales de los edificios.

Las aguas se conducirán mediante colectores hasta la ría. La pendiente de los mismos será la pendiente longitudinal de la calle, aunque siempre con un mínimo del 1%.

Dado que la cota de la urbanización principal se encuentra bastante más alta que el río, no se ha considerado necesaria la instalación de tanques de retenida.

Los colectores principales tendrán un diámetro mínimo de 315 mm, siendo de PVC hasta 500 mm de diámetro serán de PVC. A partir de ese diámetro serán de hormigón con junta estanca. Los tubos irán sobre una cama de hormigón, arriñonados también con hormigón. Se recubrirán con arena hasta 30 cm por encima de su clave y el resto de la zanja se rellenará con material seleccionado. Los pozos serán de hormigón in situ o prefabricados, con un diámetro condicionado por el diámetro de los colectores y su profundidad, aunque siempre con unas dimensiones mínimas de 1,00 m.

## **2. Saneamiento de fecales**

El saneamiento de fecales se resuelve mediante colectores de PVC de 315 mm de diámetro.

Se dejarán previstas arquetas junto a todas las viviendas, de tal forma que puedan conectar su saneamiento de fecales a la red. La nueva red se conectará al colector de fecales existente junto a la ría.

Los colectores tendrán la pendiente de los viales, con una pendiente mínima, en todo caso, del 1,5%. Los tubos irán sobre una cama de hormigón, arriñonados también con hormigón. Se recubrirán con arena hasta 30 cm por encima de su clave y el resto de la zanja se rellenará con material seleccionado. Los pozos serán de hormigón in situ o prefabricados, con un diámetro mínimo de 1,00 m.

El Ayuntamiento de Lezo tiene prevista la renovación del saneamiento del barrio de Altamira, mediante un sistema separativo. Las pluviales se derivarán al puerto, mientras que las aguas fecales serán conducidas al límite del ámbito de Alzate, junto a la nueva rotonda. El saneamiento de Alzate dejará previsto un ramal que conduzca las aguas fecales desde el punto donde finaliza la actuación municipal, hasta la red de saneamiento de la nueva urbanización.

## **3. Abastecimiento de agua**

La red de agua estará formada por una canalización de fundición dúctil de 150 mm de diámetro, que se conectará a la red existente, preferentemente en dos puntos, con el objeto de cerrar el anillo.

Desde esta canalización se realizarán las acometidas a los edificios y se suministrará agua a los hidrantes, que se ubicarán de tal forma que se cumpla la normativa anti-incendios. También se dejarán previstas bocas de riego en algunos puntos, para la limpieza viaria.

Las canalizaciones de agua irán recubiertas con arena de cantera hasta una altura situada 10 cm por encima de su generatriz superior. Posteriormente la zanja se rellenará con material granular o relleno seleccionado, colocando una banda señalizadora que indique la presencia del tubo de agua.

## **4. Energía eléctrica**

En el caso de la energía eléctrica se prevé una canalización de media tensión para alimentar los centros de transformación, de los cuales partirán las canalizaciones de baja tensión. La

compañía distribuidora indicará los puntos de conexión de la red de media tensión una vez se realice la solicitud del expediente.

En principio, dadas las superficies de vivienda, terciario, equipamientos y garajes, se ha considerado que serán necesarios tres centros de transformación (dos dobles y uno simple), si bien, este dato se definirá con precisión durante la redacción de la MPURB de Altzate, a tramitar.

La canalización de media tensión estará formada por 3 tubos TPC de 160 mm de diámetro más un cuatritubo, que irán protegidos en un prisma de hormigón.

La canalización de baja tensión estará formada por tubos TPC de 160 mm, con un mínimo de 2 tubos en las acometidas y siempre disponiendo del número de tubos que sean necesarios en función del cálculo de líneas, con un tubo de reserva. Los tubos de baja tensión también irán protegidos por un prisma de hormigón.

Las dimensiones de las zanjas y arquetas serán las que determine la normativa de la compañía distribuidora, colocando una banda señalizadora sobre el prisma que advierta de la existencia de canalización eléctrica.

## **5. Telecomunicaciones**

Se prevén dos operadores de telecomunicaciones: Telefónica y Euskaltel, los cuales tendrán redes diferenciadas, tanto en canalizaciones como en arquetas. Ambas redes se conectarán a la red existente fuera de Altzate.

La red de Telefónica estará formada por un prisma de hormigón con 2 tubos de PVC de 110 mm de diámetro, mientras que la red de Euskaltel estará formada por un prisma con 2 tubos de TPC (tubos de polietileno de alta densidad corrugados) de 125 mm de diámetro.

## **6. Gas**

La canalización de gas estará formada por un tubo de polietileno de alta densidad, cuyo diámetro será determinado por la compañía distribuidora en función de las necesidades de los potenciales clientes.

Los tubos de gas irán alojados en una zanja con las dimensiones establecidas por la compañía distribuidora, e irá recubierto de arena y material granular. En las zonas de calzada se colocará un refuerzo adicional con hormigón. En las zanjas de gas siempre se colocará una banda señalizadora indicando la presencia de la conducción.

## **7. Alumbrado público**

El alumbrado público se resuelve mediante luminarias con tecnología LED. La iluminación de viales se realizará con puntos de luz de 8,00 m de altura, que servirán para iluminar calzadas y aceras, mientras que las zonas peatonales mediante luminarias de 4,00 m de altura.

La interdistancia entre puntos de luz, su ubicación y potencia de lámparas se determinará tras la realización de un estudio lumínico que deberá formar parte de la MPURB de Altzate, a tramitar.

El cableado irá en el interior de las canalizaciones subterráneas, que estará formada por tubos TPC de 110 mm de diámetro. Se colocará un tubo por circuito, dejando un tubo de reserva en cruces de calzada. Junto a cada punto de luz se dispondrá una arqueta.

Se colocará un cuadro de alumbrado, desde el que se alimentarán los diferentes circuitos. El cuadro se ubicará en una zona centrada de la urbanización, cerca de alguno de los centros de transformación.

## VIII.- MEMORIA DE CALIDADES

A continuación, se relaciona una memoria de calidades, que servirá de base en la redacción de la MPURB de Alzate, a tramitar.

### 1. Pavimentación

El vial de enlace a Alzate, se pavimentará con un paquete de firmes que deberá dimensionarse en el Proyecto de Urbanización para la categoría del tráfico.

Como una primera aproximación, dado que se trata de una zona urbana, se ha supuesto una sección tipo formada por 25 cm de subbase, 25 cm de base granular y un pavimento formado por 12 cm de mezcla bituminosa (7 cm de base bituminosa caliza y 5 cm de rodadura con árido ofítico). En el caso de la rotonda exterior es previsible que el espesor del paquete de firmes sea de mayor espesor.

El vial local interior de la urbanización se resolverá con un acabado de hormigón impreso o similar sobre una solera de 17 cm de espesor armada con dos mallazos.

Para la valoración de las aceras se ha considerado una base de material granular de 20 cm, una solera de 15 cm de hormigón armada con un mallazo de acero y baldosa hidráulica modelo municipal, de 3 cm de espesor. El bidegorri, al encontrarse, en general, adosado a la acera, se ha considerado que se conforma también con una solera de hormigón de 15 cm, sustituyendo la baldosa por una mezcla bituminosa color rojo.

El pavimento de las plazas sobre los garajes se realizará con un pavimento tipo granítico, de 4,5 cm de espesor.

Se plantea resolver el paseo fluvial junto a la ría con un acabado de hormigón impreso o similar que discurre junto al mismo.

Se estudiará la posibilidad de utilizar material procedente del reciclaje de residuos de construcción y demolición para el conformado de las capas de subbase y base de material granular.

En la capa de rodadura de los viales se analizará la posible utilización de caucho reciclado en la mezcla bituminosa, ya que, además de reutilizar un material de desecho, éste le confiere al pavimento mejores condiciones de durabilidad, flexibilidad y sobre todo disminuye la contaminación acústica.

Para el caso de la pavimentación de las plazas, podría estudiarse la utilización de pavimentos hidráulicos con una composición que hace que sean capaces de absorber emisiones de CO<sub>2</sub>.

En todo caso, todo esto será convenientemente desarrollado en la MPURB de Alzate a redactar y tramitar.

Los materiales previstos para la ejecución de aceras y calzadas sigue las soluciones estándar marcadas por los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Erreterria, por su proximidad al centro y por tener un lenguaje similar en todo el Ámbito, y, son similares a los utilizados en la urbanización de las Áreas colindantes de Erreterria y en otras zonas del municipio.

## 2. Saneamiento y drenaje

A continuación, se describen brevemente las tuberías y las arquetas que se utilizan para la correspondiente red:

Las tuberías de diámetro menor de 500 mm serán de P.V.C. UNE-EN 1401 SN8 para profundidades mayores de 2,50 m y SN4 para profundidades menores.

Las tuberías de diámetro mayor de 500 mm serán de hormigón armado UNE 127 010. Los arquetas de acometida de entronque con la red general de saneamiento serán de dimensiones mínimas interiores de 120 x 120 cm. para profundidades mayores de 2,00 m y de 100 x 100 cm. para el resto. Serán de hormigón armado con espesor mínimo de 15 cm. y las tapas de registro de fundición dúctil UNE-EN 124 de 650 mm de diámetro con sistema de cierre homologado.

## 3. Suministro de agua, riego de calles e incendios

Las tuberías de diámetro mayor o igual a 100 mm serán de fundición dúctil con recubrimiento interior de mortero de hormigón UNE-EN 545.

Las tuberías de diámetro menor o igual a 90 mm serán de polietileno de alta densidad PN16 para acometidas domiciliarias y ramales.

Las piezas especiales serán de fundición dúctil con pintura epoxi interior y exterior UNE-EN 545.

Las arquetas de registro para acometidas domiciliarias se realizarán con sombrerete de registro cónico de fundición de 160/240 mm de diámetro y tubería de P.V.C. de Ø 160 mm.

## 4. Jardinería

Se propone una plantación de arbolado, arbustos, y, césped de diferentes especies, distribuida, principalmente en alineaciones de acera en los diferentes viales.

Se pretende dotar a Alzate de amplias zonas de césped que posibiliten un mantenimiento sencillo mediante el empleo puntual de especies tapizantes.

Los jardines situados junto a las zonas de estancia del paseo fluvial de río se conformarán como elementos ligeramente peraltados con aporte y extendido de mantillo y formación de caballón con piedra de coquera para formación de rocalla en zonas puntuales.

La MPURB de Alzate recogerá las distintas especies previstas en los distintos espacios, propiciando la alternancia de espacios coníferas y frondosas según las zonas de sol y de sombra, para invierno y verano respectivamente.

En determinadas zonas se extenderá corteza de pino calibrada, y para cubrir los muros proyectados en el ámbito se recurrirá a especies trepadoras. Para todas las plantaciones se dispondrán hoyos de tierra vegetal apropiados a cada calibre para el correcto desarrollo de todas las especies.

## 5. Señalización

Se plantea la señalización necesaria para el correcto funcionamiento del esquema viario – viales rodados y aceras peatonales- mediante señalización horizontal a base de pintura -

símbolos, flechas, líneas, etc...- y, señalización vertical –poste y señal-, de acuerdo con el reglamento de circulación vigente.

Obviamente, hay aspectos singulares como la resolución del parque fluvial en su margen derecha que requerirá una solución singular y específica para cada tramo. Igualmente, sucede con el ascensor público, etc...

Otro de los aspectos a tratar consiste en la capacidad portante y la sección necesaria de los diferentes tramos de viales. Así, hay aparcamientos bajo rasante debajo de zona de servidumbre de uso público. La MPURB de Alzate deberá prever una capacidad portante de 2.000 Kg/m<sup>2</sup> como carga accidental al mismo tiempo que 1,00 m. de sección libre para paso de redes de servicio públicas.

Errenteria/Lezo, octubre 2022

Fdo: ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.



Juan Antonio Barrenechea Bachiller

Juan Antonio Barrenechea Lartategui

Josu Iriondo Enparantza

Jon Iriondo Goena

Fdo: PÉREZ-SASIA FALCES, S.L.

Antón Pérez-Sasia

Fdo: ENDARA INGENIEROS, S.L.

Igor Martin

<b><u>INDICE:</u></b>	<b>Pág.</b>
<b>1. OBJETO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS PARA LA OBTENCIÓN DE UNAS CONDICIONES ADECUADAS DE "ACCESIBILIDAD" EN EL "ÁMBITO 2. ZONA CENTRO" .....</b>	<b>1</b>

**ANEXO I. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE PARA LA "PROMOCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD"**

*(Ley 20/1997, de 4 de diciembre, para la Promoción de la Accesibilidad, y Decreto 68/2000, de 11 de abril, sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones, y, sistemas de información y comunicación, ambos del Gobierno Vasco)*

---

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN  
ENDARA  
PÉREZ-SASIA FALCES

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

## **1. OBJETO**

El presente Anexo al Documento 3. Determinaciones técnico-urbanísticas de este TR de la MPAU de Alzate, tiene por objeto dar cumplimiento a lo preceptuado en el artículo 17 de la Ley de Accesibilidad, respecto a la justificación expresa del cumplimiento de las determinaciones referentes a la "promoción de la accesibilidad" contenidas en las disposiciones legales de referencia, describiendo, de manera clara y pormenorizada las medidas adoptadas a ese respecto, así como a los decretos que la desarrollan, en concreto:

- \* El Decreto 68/2000, de 11 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación, todo ello en desarrollo de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre, sobre Promoción de Accesibilidad del Gobierno Vasco.
- \* La Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, todo ello en desarrollo de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU) y posterior Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

El alcance de esta justificación comprende únicamente los aspectos de diseño general propios del nivel de ordenación pormenorizada.

Las especificaciones correspondientes al dimensionamiento de detalle, y, al diseño constructivo de los diferentes elementos de la urbanización se deberán cumplir en la futura MPURB de Alzate que se formulará en desarrollo de las determinaciones de este TR de la MPAU de Alzate.

## **2. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

Como se ha señalado, el análisis del cumplimiento de las exigencias legales y reglamentarias se centra exclusivamente en el diseño básico de los itinerarios peatonales, es decir, en su disposición y funcionalidad generales, y, en el cumplimiento de las condiciones de pendiente máxima (6% en general, 8% en rampas adaptadas) y altura (mínima 2.20 m) y anchura (mínima 2.00 m).

Al tratarse de un ámbito prácticamente horizontal, a excepción del vial de enlace que comunica las dos primeras rotondas principales de Alzate, el resto de las aceras e itinerarios principales tiene una pendiente del 2% máximo.

El vial de enlace salva un desnivel aproximado de 8,50 m. desde la rasante +7,50 a la rasante +16,00, todo ello en una longitud aproximada de 180 m., esto es, una pendiente media de 4,72% inferior al 6% máximo exigido.

Conviene comentar que el "rebaje" que se propone en la zona central desde la escollera hasta el frente de semisótano de la parcela de equipamiento para generar una playa verde hace que las superficies llanas adquieran ciertos desniveles lo que provoca aumentos de las pendientes de los itinerarios previstos en el entorno. Pendientes que en el sentido longitudinal de la ría alcanzan casi el 3%, mientras que en sentido transversal, próximos a la parcela dotacional, allí donde el desnivel se acusa entre la rasante inferior +4,00 y la

superior +7,00 la solución se resuelve con escaleras y barandillas. Además se prevén recorridos alternativos más alejados de este entorno cuyas pendientes no sobrepasan en cualquier caso el 6% máximo.

La anchura inicialmente prevista de los itinerarios peatonales, paseo fluvial, aceras, pasos transversales, etc... es de 3,00 m., no habiendo problemas de gálibo en ningún caso.

En los tramos cuya pendiente se exige la disposición de escaleras, éstas se proyectan con 3,00 m. de anchura y con el resto de las especificaciones de la Ley de Accesibilidad.

Nos referimos a las características de anchura, dimensionado de peldaños, descansillos, barandillas, pasamanos, etc... exigidas en la normativa, y cuya solución definitiva se deberá resolver en la futura MPURB de Alzate a redactar, tramitar y ejecutar.

Cabe indicar otro tanto de la posibilidad de generación de un ascensor público previsto, en principio, en término municipal de Lezo, que salve el desnivel de unos 7 m. entre la acera del vial de enlace a Alzate en su parte más próxima a la primera rotonda superior y la plataforma base inferior de Alzate a la altura de la tercera rotonda. Sus características se definirán en el mismo proyecto de urbanización a redactar y deberán cumplir con la normativa vigente.

Alzate colinda por el Este, en término municipal de Lezo, con unas escaleras amplias que salvan el desnivel de unos 12 m. desde la Avenida Jaizkibel hasta el paseo de borde de ría actual.

El objeto de este TR de la MPAU de Alzate es adaptar los nuevos itinerarios y aceras a la rasante de estas escaleras, no previendo, en principio ninguna intervención urbanizadora, al menos en lo que se refiere a trazados y rasantes.

Errenteria/Lezo, octubre 2022

Fdo: ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.



Juan Antonio Barrenechea Bachiller

Juan Antonio Barrenechea Lartategui

Josu Iriondo Enparantza

Jon Iriondo Goena

Fdo: PÉREZ-SASIA FALCES, S.L.

Fdo: ENDARA INGENIEROS, S.L.

Antón Pérez-Sasia

Igor Martin

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN  
ENDARA  
PÉREZ-SASIA FALCES

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

## ANEXO II. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL "CTE DB-SI" SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

---

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN  
ENDARA  
PÉREZ-SASIA FALCES

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

## **1. OBJETO**

Resulta de aplicación en el presente caso el "Documento Básico SI Seguridad en Caso de Incendio" del "Código Técnico de la Edificación", concretamente, de la "Sección SI 5, Intervención de los bomberos", los siguientes apartados del artículo "1. Condiciones de aproximación y entorno":

## **2. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

### **1. Aproximación a los edificios:**

1. Los viales de aproximación de los vehículos de bomberos a los espacios de maniobra tienen las siguientes características:
  - a. La anchura mínima del viario principal es de 7,00 m. La anchura mínima del viario local interior de Alzate es de 6,00 m.
  - b. No hay obstáculos de gálibo.
  - c. La capacidad portante de todos los viales será superior a los 20 kn/m<sup>2</sup> exigidos.
2. Todos los tramos curvos de Alzate, desde las tres nuevas rotondas a los enlaces viarios entre ellas y resto de viarios perimetrales quedan delimitados por la traza de una corona circular de un radio mínimo superior a 13,00 m. con una anchura libre superior a los 7,20 m.

### **2. Entorno de los edificios:**

1. El espacio de maniobra para los bomberos cumple con las siguientes condiciones:
  - a. Anchura mínima de 6,00 m. a lo largo de todas las fachadas Norte de los edificios de primera línea R 2/2, PUR 3/3, PUR 3/4, PUR 3/5, PUR 3/6 y PUT 1/1, así como de las fachadas Sur de las parcelas PUR 3/7 y PUR 3/8, y de la fachada Sur de la parcela R 2/9. El acceso rodado a la parcela R 2/1 se garantiza con una zona de coexistencia de 5,00 m.
  - b. Altura libre ilimitada.
  - c. La separación máxima del vehículo de bomberos es de 18,00 m.
  - d. Del mismo modo, la distancia máxima del vehículo de bomberos a los accesos al edificio es inferior a los 18 m.
  - e. La pendiente máxima del viario (vial de enlace con la primera rotonda superior) es de 4,72 %.
  - f. Los viales se calcularán con una resistencia al punzonamiento del suelo de 100 Kn sobre 20 cm. de diámetro.
2. La capacidad portante de 20 Kn/m<sup>2</sup> y una resistencia al punzonamiento de 100 Kn sobre 20 cm. de diámetro será exigible, además de a los viales públicos, a los forjados de uso público y cubierta de los aparcamientos en suelo privado con servidumbres.

Esta condición será cumplida además en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos, cuando sus dimensiones sean superiores a los 0,15m.x0,15m.

3. El espacio de maniobra del vehículo de bomberos se mantendrá libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.
4. Los Proyectos de Edificación y la MPURB de Altzate a redactar, tramitar y ejecutar se adecuarán a los criterios establecidos en las disposiciones vigentes en materia de prevención y extinción de incendios, incluida la dotación de hidrantes (CTE-DB-SI, CTE-DB-SUA...).

Erreterria/Lezo, octubre 2022

Fdo: ARKILAN, ARQUITECTOS ASOCIADOS, S.L.P.



Juan Antonio Barrenechea Bachiller

Juan Antonio Barrenechea Lartategui

Josu Iriondo Enparantza

Jon Iriondo Goena

Fdo: PÉREZ-SASIA FALCES, S.L.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of overlapping loops and lines, positioned above the name Antón Pérez-Sasia.

Antón Pérez-Sasia

Fdo: ENDARA INGENIEROS, S.L.

A handwritten signature in blue ink, featuring the name "Igor Martin" in a cursive style, positioned above the name Igor Martin.

Igor Martin

### ANEXO III. DESCONTAMINACIÓN DE SUELOS

---

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN  
ENDARA  
PÉREZ-SASIA FALCES

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

Compañía: Méndez Álvaro 44 Teléfono 91 774 80 90  
 Logística de 28045 Madrid Fax 91 774 80 01  
 Hidrocarburos CLH, S.A.



RESIDENCIAL IBAI - GAIN, S.A.  
 c/ San Marcial, 8, 1ª Pta.  
 20005 SAN SEBASTIAN

A la atención D. Ignacio Iturzaeta.

Madrid, 12 de junio de 2006

Muy Sr. Nuestro:

De acuerdo con los compromisos asumidos en el contrato de fecha 25 de noviembre de 2005, con motivo de la venta del terreno sito en los términos municipales de Lezo y Renteria, en la antigua carretera de comunicación de ambas poblaciones, y de acuerdo con el pliego de condiciones de la misma, adjunto les remitimos:

- Proyecto de saneamiento Medioambiental, aprobado por el Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, Informe del IHOBE.

- Certificación de AG AMBIENTAL, de la finalización de los trabajos de saneamiento mediambiental de acuerdo con el proyecto aprobado el 24 de junio de 2005.

- Certificaciones de las seis áreas establecidas en el Proyecto, del Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, considerando que el saneamiento de los suelos y aguas subterráneas de la antigua instalación de CLH en Lezo Renteria se ha llevado a cabo de acuerdo con el mismo y que los resultados obtenidos en las seis certificaciones de la calidad del suelo permiten afirmar que se han conseguido los objetivos previstos, por lo que se considera adecuado el saneamiento efectuado.

Con todo ello se da cumplimiento a lo acordado por ambas partes en el indicado contrato.

Sin otro particular, les saluda atentamente

Fdo.: Santiago Priego Morales  
 Gestión Patrimonial

1002 1018

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 187, Libro de Sociedades Folio 84, Hoja 5.692, Fecha 27 de marzo de 1928. CIF, A 28018386



COMPañÍA LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS

DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS (Medio Ambiente y Seguridad)

Méndez Álvaro 44

28045 MADRID

Madrid, 7 de junio de 2006

Muy Sres. Nuestros:

Les comunicamos que AG Ambiental ha finalizado los trabajos de Saneamiento Medioambiental de los terrenos donde se encontraba su Instalación de Lezo-Rentería; dichos trabajos se han desarrollado de acuerdo a lo especificado en el Proyecto de Remediación Ambiental que había sido aprobado el 24 de junio de 2005, por la Dirección de Calidad Ambiental del Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco (se adjunta copia).

En dicho proyecto, se definían tanto los objetivos de calidad del suelo remanente, como los procedimientos de control de la calidad de los trabajos de saneamiento de tierras y aguas.

Para la certificación de la calidad final del suelo, se ha seguido un proceso de Certificaciones Parciales de cada una de las seis parcelas en que se dividió el emplazamiento, tal como se indicaba en el Anexo "Certificación Final y Control Análítico" del referido Proyecto de Remediación Ambiental. AG Ambiental ha ido emitiendo los Informes de Certificación de cada parcela, los cuales han sido sucesivamente aprobados

AG Ambiental, S.L. C.I.F.: B82375726  
 C/ Isla de Hierro, 7. 1º. 28700.SAN SEBASTIAN DE LOS REYES.MADRID.  
 Tel.: (+34) 91 736 21 77 – Fax.: (+34) 91 358 94 60  
 C/ de las Moreras, Nave 45.Pol. Ind. Estruch. 08820. El Prat de Llobregat.  
 BARCELONA. Tel.: (+34) 93 478 65 29 – Fax.: (+34) 93 378 91 29  
[ag@agambiental.com](mailto:ag@agambiental.com) [www.heraholding.com](http://www.heraholding.com)



por la Dirección de Calidad Ambiental del Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco en las siguientes fechas:

Certificación número 1: el día 22 de Diciembre de 2005 (se adjunta copia).

Certificación número 2: el día 20 de Febrero de 2006 (se adjunta copia).

Certificación número 3, 4 y 5: el día 14 de Marzo de 2006 (se adjunta copia).

Certificación número 6: el día 1 de Junio de 2006 (se adjunta copia).

AG Ambiental está realizando la Certificación Final del saneamiento de la Instalación, en la cual se incluirán además de las seis Certificaciones Parciales, la conformidad de los terrenos ocupados por la antigua Nave de Envasado de aceites y las Oficinas, todo ello ratificando en un único documento que el emplazamiento es apto para uso residencial, una vez alcanzados los objetivos de calidad fijados en el Proyecto de Remediación Ambiental.

Dicha Certificación Final, será enviada a la Dirección de Calidad Ambiental para su aprobación, del mismo modo que se hizo con las Certificaciones Parciales.

En cuanto dispongamos de dicha aprobación se la haremos llegar.

Mientras tanto, quedamos a su entera disposición para cualquier aclaración o información adicional que precisen.

Atentamente,

Fernando Herreros Guerra  
 Director General

AG Ambiental, S.L. C.I.F.: B82375726  
 C/ Isla de Hierro, 7. 1º. 28700.SAN SEBASTIAN DE LOS REYES.MADRID.  
 Tel.: (+34) 91 736 21 77 – Fax.: (+34) 91 358 94 60  
 C/ de las Moreras, Nave 45.Pol. Ind. Estruch. 08820. El Prat de Llobregat.  
 BARCELONA. Tel.: (+34) 93 478 65 29 – Fax.: (+34) 93 378 91 29  
[ag@agambiental.com](mailto:ag@agambiental.com) [www.heraholding.com](http://www.heraholding.com)



**EUSKO JAURLARITZA**  **GOBIERNO VASCO**

**INGURUMEN ETA LURRALDE  
 ANTOLAMENDU SAILA**

Ingurumen Saliordetza  
 Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritza

**DEPARTAMENTO DE MEDIO  
 AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL  
 TERRITORIO**

Viceconsejería de Medio Ambiente  
 Dirección de Calidad Ambiental



**BASILIO NAVARRO SÁNCHEZ**  
**DIRECTOR GENERAL DE RECURSOS**  
**COMPAÑÍA LOGÍSTICA DE**  
**HIDROCARBUROS CLH S.A.**  
**MÉNDEZ ÁLVARO 44**  
**28045 MADRID**

SARRERA	IRTEERA
Zkia. /	Zkia. 47521

Con fecha 29 de Noviembre de 2005 se recibió en esta Dirección de Calidad Ambiental su escrito comunicando la finalización del tratamiento de tierras y aguas subterráneas procedentes del vaso de excavación correspondiente a la calle denominada CER-1, adjuntando el informe realizado por HERA AG Ambiental de certificación del proyecto de saneamiento de la I.A. de Lezo-Renteria (Gipuzkoa), el cual fue aprobado por este órgano ambiental el 24 de Junio de 2005.

Así mismo, en su escrito solicita la conformidad a la certificación nº 1 del saneamiento efectuado como paso previo al relleno del vaso con las tierras tratadas, dejando libre el espacio que ocupan actualmente para acopiar en él las tierras excavadas procedentes de las siguientes calles y proceder a su tratamiento.

El informe de certificación nº 1 que corresponde a la calle CER-1 citada anteriormente, elaborado por HERA AG Ambiental concluye que:

- Las concentraciones de TPH (Hidrocarburos Totales del Petróleo), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) y de Naftaleno en las muestras de suelo tomadas en las paredes y en la base del vaso a certificar no superan en ningún caso la concentración límite para estos contaminantes establecida en el análisis de riesgos para este emplazamiento.
- Las concentraciones de TPH, BTEX y Naftaleno de las muestras de suelos tomadas en el acopio de tierras tratadas para el relleno del vaso objeto de certificación tampoco superan en ningún caso la concentración límite para estos contaminantes establecida en el citado análisis de riesgos.
- Las concentraciones de TPH, BTEX e Indeno (1,23-c,d) pireno en las muestras de aguas tomadas el 16 de Noviembre de 2005, una vez estabilizado el nivel freático, se encuentran por debajo del valor objetivo marcado por el análisis de riesgos.



- A la vista de todos los resultados analíticos obtenidos se puede afirmar que el vaso preparado para certificar, las aguas y las tierras tratadas del acopio cumplen ampliamente los criterios de calidad para ser certificados.

Posteriormente, HERA AG Ambiental, a instancias de IHOBE, emitió un anexo al citado informe de certificación, detallando la secuencia de los trabajos realizados (excavación selectiva del vaso, bombeo del agua de la celda a celdas situadas aguas abajo, extracción de hidrocarburo en fase libre mediante camión auto-aspirante y construcción de un dique con materiales impermeables, dejando una distancia de diez metros con el frente de excavación para impedir el contacto de la zona saneada con la no saneada, impidiendo que las aguas afectadas con hidrocarburos penetren en el vaso a certificar, situado aguas arriba de las mismas. Así mismo, se especifica el diseño de la malla y de los puntos de muestreo en base y paredes. Se establece que, una vez certificado el vaso de 2.800 m2 de superficie, se rellenará con un volumen de tierra tratada de 9.800 m3, utilizando posteriormente esta zona sellada como zona de acopio. Se acopiará en la zona certificada un volumen de 3.000 m3 de tierra tratada.

A la vista de los citados informes de certificación, este órgano considera que el saneamiento de los suelos y aguas subterráneas contaminadas en la I.A. de CLH en Lezo-Renteria se está llevando a cabo de acuerdo con el proyecto aprobado, que los resultados obtenidos en la primera certificación de la calidad del suelo permiten afirmar que se han conseguido los objetivos previstos, por lo que se considera adecuado el saneamiento efectuado en la zona especificada en el plano adjunto como CER-1.

Finalmente, con objeto de comprobar a lo largo del tiempo la bondad del saneamiento realizado en el agua subterránea, a la mayor brevedad y con objeto de implantarlo durante las labores de saneamiento, debe elaborarse y ejecutarse un plan de control y seguimiento, el cual se remitirá a esta Dirección de Calidad Ambiental para su aprobación.

Atentamente,  
 Vitoria-Gasteiz, a 22 de Diciembre de 2005.



Fdo.: Begoña Iriarte Trabudua  
 LA DIRECTORA DE CALIDAD AMBIENTAL  
 INGURUMENAREN KALITATEAREN ZUZENDARIA



Dirección General de Recursos  
 N.º Registro E: 1237  
 Fecha: 27-12-05  
 Dirección y Recursos





**BASILIO NAVARRO SÁNCHEZ**  
 DIRECTOR GENERAL DE RECURSOS  
 COMPAÑÍA LOGÍSTICA DE  
 HIDROCARBUROS CLH S.A.  
 MÉNDEZ ÁLVARO 44  
 28045 MADRID

Con fecha 29 de Diciembre de 2005 se recibió en esta Dirección de Calidad Ambiental el informe elaborado por HERA AG Ambiental de certificación CER-2 de los trabajos del proyecto de saneamiento medioambiental de la IA de CLH en Lezo-Renteria (Gipuzkoa).

El procedimiento seguido para obtener la citada certificación ha consistido en la excavación selectiva del vaso, el bombeo del agua a celdas situadas aguas abajo, la extracción de hidrocarburo en fase libre y la construcción de un dique para impedir el contacto entre la zona saneada y la no saneada. Con posterioridad, se ha verificado la calidad del suelo remanente y la del agua subterránea una vez recuperado le nivel freático. Como resultado, se ha obtenido una superficie de 3.867,76 m2 de suelo saneado, que supone un volumen de 15.331,17 m3.

El informe de certificación nº 2 que corresponde a la calle CER-2 elaborado por HERA AG Ambiental expone que se han realizado los siguientes trabajos:

**SOIL FLUSHING**, consistente en abrir zanjas en el suelo, extraer el producto sobrenadante y bombear e infiltrar agua e inyectar surfactante. En este proceso se han recuperado 524,53 m3 de hidrocarburos decantados, se han bombeado/infiltrado 17.100 m3 de agua y se han adicionado 5.500 litros de surfactante en las zanjas de infiltración.

**PREPARACION DE ACOPIOS**, preparándose tres zonas de acopio; una de suelos tratados, otra de suelos contaminados y otra de arcillas, excavándose en el período que abarca la certificación nº 2, 24.194 toneladas.



TRATAMIENTO DE SUELOS, consistente en un cribado en seco, en esta certificación 15.391 Tm y por vía húmeda 10.728 Tm.

MUESTREO Y ANALISIS DE SUELO, con objeto de determinar la conveniencia del tratamiento y la gestión de suelos. Se tomaron muestras de los mismos y se analizaron en campo. Se procedió al muestreo y análisis de suelos antes y después de ser tratados, así como del filtro del equipo de tratamiento. El número de muestras tomadas y los análisis de campo y de contraste en laboratorio se han realizado conforme a lo indicado en el proyecto de saneamiento.

VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO REMANENTE, diseñando una malla de muestreo con 46 subceldas en la base de excavación y 14 en las paredes laterales, tomándose sendas muestras de suelo en las subceldas y componiéndose para su análisis 14 y 2 muestras respectivamente. A continuación, se procedió al aislamiento del vaso a certificar y, una vez recuperado el nivel freático, se procedió a la toma de muestra de agua.

En las 16 muestras de suelo se han analizado TPH (Hidrocarburos Totales del Petróleo), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) y Naftaleno. En las tres muestras de agua los mismos contaminantes, a excepción del naftaleno, incluyéndose el (1,2,3-cd) indeno.

En relación a los suelos tratados susceptibles de ser usados para el relleno de la celda, se establecieron 20 subceldas en el acopio de suelo y se compusieron 5 muestras, analizándose los mismos contaminantes elegidos para la evaluación de la calidad del suelo remanente.

Los resultados de las muestras de suelo de las paredes y de la base de la celda a certificar están por debajo de los límites establecidos previamente mediante el correspondiente análisis de riesgos. Sólo en 3 de las 20 muestras de calidad del suelo remanente se han superado los 500 ppm de hidrocarburos en suelo, alcanzándose en una muestra un máximo de 1376 ppm, por debajo de los 1.600 ppm admitidos en el análisis de riesgos. En estos casos, se ha realizado una identificación de cadenas hidrocarburadas, tal y como señalaba el proyecto de saneamiento, resultando que pueden ser reutilizados en la propia obra. El resto de los contaminantes no se han detectado y solo en dos puntos se ha detectado naftaleno en una concentración prácticamente igual al límite de detección.

En las tres muestras de agua sólo se han detectado hidrocarburos totales del petróleo, si bien muy por debajo del límite establecido. En relación a la calidad del suelo tratado, ninguna de las 5 muestras ha superado los 500 ppm de



hidrocarburos, límite establecido para llevar a cabo la identificación de cadenas hidrocarburadas, si bien muy inferior a los 1600 ppm admitidos.

A la vista del citado informe de certificación, este órgano considera que el saneamiento de los suelos y aguas subterráneas contaminadas en la I.A. de CLH en Lezo-Rentería se está llevando a cabo de acuerdo con el proyecto aprobado, que los resultados obtenidos en la segunda certificación de la calidad del suelo permiten afirmar que se han conseguido los objetivos previstos, por lo que se considera adecuado el saneamiento efectuado en la zona especificada en el plano adjunto como CER-2.

Esta segunda certificación se limita a una superficie de 3.867,26 m2 y permite albergar 15.331,17 m3 de suelo ya tratado, pudiendo utilizarse dicho volumen de suelo tratado.

Finalmente, respecto al plan de seguimiento y control de las aguas subterráneas del emplazamiento presentado por HERA AG Ambiental el pasado 30 de Enero de 2006, adjunto le remito copia del informe de valoración de dicho plan realizado por IHOBE y validado por los servicios técnicos adscritos a este órgano ambiental.

Atentamente,  
 Vitoria-Gasteiz, a 20 de Febrero de 2006.

Izpta/Fdo.: Begoña Iriarte Trabudua  
 LA DIRECTORA DE CALIDAD AMBIENTAL  
 INGURUMENAREN KALITATEAREN ZUZENDARIA



Dirección General de Recursos

N.º Registro E/S. 168

Fecha: 22-2-06

Direc.

Seg. y M. A

} unido de 1º p → fcv



J:\15\Var\11\0378.doc

**INFORME DEL PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE AGUAS  
 SUBTERRÁNEAS EN LA I.A. DE LEZO-RENTERIA**

**1. INTRODUCCIÓN**

El pasado 22 de diciembre de 2005 el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio se dirigió a CLH en solicitud de un plan de control y seguimiento del agua subterránea del emplazamiento a ejecutar durante el saneamiento de la instalación de almacenamiento de CLH en Lezo-Renteria y a la finalización del mismo.

El pasado 20 de enero la Viceconsejería de Medio Ambiente remitió a IHOBE el plan solicitado mediante correo electrónico, que ha sido realizado por la consultoría Hera AG Ambiental que es la empresa que lleva a cabo los trabajos de saneamiento del suelo. El 1 de febrero de 2006 se recibió en IHOBE dicho plan de control con nº de entrada 247.

En el presente informe se evalúa el plan de control y seguimiento presentado y se incluyen las recomendaciones que se han estimado oportunas.

**2. PLAN DE CONTROL PROPUESTO**

El plan de control y seguimiento del saneamiento de las aguas subterráneas del emplazamiento, contaminadas por hidrocarburos totales del petróleo, distingue dos fases, la primera relacionada con el periodo de tratamiento de los suelos y la segunda a llevar a cabo una vez finalizado este.

Durante los trabajos de saneamiento de los suelos el plan propone la ejecución de 6 catas, 1 por cada vaso de suelo a certificar y la toma de una muestra de agua semanal para analizar hidrocarburos totales del petróleo (IPH).

La ubicación de las catas de control aguas abajo en cada vaso se considera adecuada si bien a tenor de los parámetros hidrodinámicos calculados en la "Modelización de la instalación de almacenamiento de CLH en Lezo Renteria", que también ha servido para el diseño del plan de control a implantar a la finalización del tratamiento de los suelos, indica la necesidad de incluir algún punto de muestreo adicional ubicado en la zona de aguas arriba de algunos de los vasos.

El plan de control planteado para ejecutar a la finalización del saneamiento de los suelos establece la instalación de 8 piezómetros, de manera que la distancia entre ellos sea igual o inferior a 72 m, superponiéndose así los radios de influencia de los piezómetros establecidos en 36 m.

La ubicación de los piezómetros se considera adecuada si bien el extremo sureste de la instalación, por debajo de la nave de lubricantes y envasado y cerca del generador de vapor no quedará bien controlado por lo que se recomienda la colocación de otro PDM en su área.



J:\15\Var1\110378.doc

El plan incluye el muestreo mensual del agua en cada uno de los sondeos durante dos meses y el análisis de TPH en las muestras.

En otro orden de cosas la contaminación detectada durante la investigación de la calidad del suelo incluía otros contaminantes (benceno, tolueno, etc.) que se están controlando en el tratamiento de los suelos y que debe incluirse en el protocolo general de los análisis indicados en el plan.

**3. RECOMENDACIONES**

El plan de seguimiento y control de aguas subterráneas en la I.A. de Lezo-Rentería presentado se puede considerar adecuado por lo que se recomienda su ejecución a la mayor brevedad posible.

Además se recomienda lo siguiente:

- Durante los trabajos de saneamiento:
  - Realizar otras 2 catas en los vasos denominados certificación 1 y 2 en las áreas de aguas altas respectivas.
  - Tomar muestras de agua de estas catas también semanalmente.
  - Analizar TPH en todas las muestras de agua y añadir el análisis de benceno, tolueno, etilbenceno, xileno e indeno(1,2,3-cd)pireno en al menos dos muestras de agua correspondientes a zonas ya saneadas.
- A la finalización de los trabajos de saneamiento:
  - Construir otro piezómetro en el área indicada.
  - Variar la periodicidad del muestreo tomando una muestra de agua de los 9 piezómetros (8 propuestos y 1 recomendado) a la finalización de los trabajos, otra muestra al mes de la finalización, una tercera en época de aguas bajas (durante el periodo de mayor estiaje julio-agosto) y finalmente una cuarta muestras en la época de aguas altas si los resultados de los análisis realizados así lo recomiendan.
  - Incluir el análisis de los contaminantes benceno, tolueno, xileno, e indeno(1,2,3-cd)pireno en dos de las muestras de agua.
  - Enviar a la Viceconsejería de Medio Ambiente los informes del plan de seguimiento ambiental que se vayan generando hasta que por este organismo se indique la finalización del plan de control y seguimiento.

1 de febrero de 2006

J. Castillo

**EUSKO JAURLARITZA**  **GOBIERNO VASCO**

**INGURUMEN ETA LURRALDE  
 ANTOLAMENDU SAILA**

Ingurumen Sailordetza  
 Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritza

**DEPARTAMENTO DE MEDIO  
 AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL  
 TERRITORIO**

Viceconsejería de Medio Ambiente  
 Dirección de Calidad Ambiental



16 MAR 2006

SARRERA	IRTEERA
Zkia. /	Zkia. 103638

**BASILIO NAVARRO SÁNCHEZ**  
**DIRECTOR GENERAL DE RECURSOS**  
**COMPañÍA LOGÍSTICA DE**  
**HIDROCARBUROS CLH S.A.**  
**MÉNDEZ ÁLVARO 44**  
**28045 MADRID**

Dirección General de Recursos  
 N.º Registro E-2 86  
 Fecha: 22.03.06  
*D. Acosta*  
*Seguridad y Medio*

Con fechas 30 de Enero, 14 de Febrero y 21 de Febrero de 2006 se recibieron en esta Dirección de Calidad Ambiental los informes elaborados por HERA AG Ambiental de certificación del proyecto de saneamiento medioambiental de la Instalación de Almacenamiento de CLH en Lezo-Renteria (Gipuzkoa), denominados CER-3 CER-4 y CER-5, respectivamente.

El procedimiento seguido para obtener las citadas certificaciones ha consistido en la excavación selectiva de los vasos, el bombeo del agua a celdas situadas aguas abajo, la extracción de hidrocarburo en fase libre y la construcción de un dique para impedir el contacto entre la zona saneada y la no saneada. Con posterioridad, se ha verificado la calidad del suelo remanente y la del agua subterránea una vez recuperado el nivel freático. Como resultado de estos trabajos, se han obtenido unas superficies de 3.968, 3.041 y 1.894 m2 de suelo saneado, que suponen unos volúmenes de 15.078, 7.516 y 8.333 m3, correspondientes a las certificaciones denominadas CER-3, CER-4 y CER-5, respectivamente.

Los informes de certificación nº 3,4 y 5, que corresponden a las calles CER-3, CER-4 y CER-5, elaborados por HERA AG Ambiental señalan que se han realizado los siguientes trabajos:

**SOIL FLUSHING**, consistente en abrir zanjas en el suelo, extraer el producto sobrenadante y bombear e infiltrar agua e inyectar surfactante. En este proceso se han recuperado 524,53 m3 de hidrocarburos decantados, se han bombeado/infiltrado 17.100 m3 de agua y se han adicionado 5.500 litros de surfactante en las zanjas de infiltración.

**PREPARACION DE ACOPIOS**, preparándose tres zonas de acopio; una de suelos tratados, otra de suelos contaminados y otra de arcillas, excavándose en el período que abarca las certificaciones nº 3, 4 y 5, 25.633, 12.778 y 17.491 toneladas, respectivamente.



**TRATAMIENTO DE SUELOS**, consistente en un cribado en seco, totalizando en la tercera certificación 18.200, en la cuarta 8.809 y en la quinta, 14.388 Tm y por vía húmeda, 9.464, 3.787 y 6.160 Tm, respectivamente.

**MUESTREO Y ANALISIS DE SUELO**, con objeto de determinar la conveniencia del tratamiento y la gestión de suelos. Se tomaron muestras de los mismos y se analizaron en campo. Se procedió al muestreo y análisis de suelos antes y después de ser tratados, así como del filtro del equipo de tratamiento. El número de muestras tomadas y los análisis de campo y de contraste en laboratorio se han realizado conforme a lo indicado en el proyecto de saneamiento.

**VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO REMANENTE**

**Certificación nº 3**

Se ha diseñado una malla de muestreo con 48 subceldas en la base de excavación y 2 en las paredes laterales, tomándose sendas muestras de suelo en las subceldas y componiéndose para su análisis 15 y 2 muestras respectivamente. A continuación, se procedió al aislamiento del vaso a certificar y, una vez recuperado el nivel freático, se procedió a la toma de muestra de agua.

En las 17 muestras de suelo se han analizado TPH (Hidrocarburos Totales del Petróleo), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) y Naftaleno. En las tres muestras de agua los mismos contaminantes, a excepción del naftaleno, incluyéndose el (1,2,3-cd) indeno.

En relación a los suelos tratados susceptibles de ser usados para el relleno de la celda, se establecieron 20 subceldas en el acopio de suelo y se compusieron 5 muestras, analizándose los mismos contaminantes elegidos para la evaluación de la calidad del suelo remanente.

Los resultados de las muestras de suelo de las paredes y de la base de la celda a certificar están por debajo de los límites establecidos previamente mediante el correspondiente análisis de riesgos. Sólo en 8 de las 17 muestras de calidad del suelo remanente se han superado los 500 ppm de hidrocarburos en suelo, alcanzándose en una muestra un máximo de 691 ppm, por debajo de los 1.600 ppm admitidos en el análisis de riesgos. En estos casos, se ha realizado una identificación de cadenas hidrocarburadas, tal y como señalaba el proyecto de saneamiento, resultando que pueden ser reutilizados en la propia obra. El resto de los contaminantes no se han detectado.

En las tres muestras de agua sólo se han detectado hidrocarburos totales del petróleo, si bien muy por debajo del límite establecido. En relación a la calidad del suelo tratado, una de las 5 muestras ha superado los 500 ppm de hidrocarburos, concretamente 755 ppm, límite establecido para llevar a cabo la identificación de cadenas hidrocarburadas, si bien muy inferior a los 1600 ppm admitidos.



**Certificación nº 4**

Se ha diseñado una malla de muestreo con 50 subceldas en la base de excavación y 4 en las paredes laterales, tomándose sendas muestras de suelo en las subceldas y componiéndose para su análisis 15 y 2 muestras respectivamente. A continuación, se procedió al aislamiento del vaso a certificar y, una vez recuperado el nivel freático, se procedió a la toma de muestra de agua.

En las 17 muestras de suelo se han analizado TPH (Hidrocarburos Totales del Petróleo), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) y Naftaleno. En las tres muestras de agua los mismos contaminantes, a excepción del naftaleno, incluyéndose el (1,2,3-cd) indeno.

En relación a los suelos tratados susceptibles de ser usados para el relleno de la celda, se establecieron 20 subceldas en el acopio de suelo y se compusieron 5 muestras, analizándose los mismos contaminantes elegidos para la evaluación de la calidad del suelo remanente.

Los resultados de las muestras de suelo de las paredes y de la base de la celda a certificar están por debajo de los límites establecidos previamente mediante el correspondiente análisis de riesgos. En ninguna de las 17 muestras de calidad del suelo remanente se han superado los 500 ppm de hidrocarburos en suelo, alcanzándose en una muestra un máximo de 449 ppm, por debajo de los 1.600 ppm admitidos en el análisis de riesgos, resultando que pueden ser reutilizados en la propia obra. El resto de los contaminantes no se han detectado y sólo en un punto se ha detectado xileno en una concentración prácticamente igual al límite de detección de dicho parámetro.

En las tres muestras de agua sólo se han detectado hidrocarburos totales del petróleo, si bien muy por debajo del límite establecido. En relación a la calidad del suelo tratado, una de las 5 muestras ha superado los 500 ppm de hidrocarburos, concretamente 1.205 ppm, límite establecido para llevar a cabo la identificación de cadenas hidrocarbonadas, si bien inferior a los 1600 ppm admitidos.

**Certificación nº 5**

Se ha diseñado una malla de muestreo con 48 subceldas en la base de excavación y 12 en las paredes laterales, tomándose sendas muestras de suelo en las subceldas y componiéndose para su análisis 14 y 4 muestras respectivamente. A continuación, se procedió al aislamiento del vaso a certificar y, una vez recuperado el nivel freático, se procedió a la toma de muestra de agua.

En las 18 muestras de suelo se han analizado TPH (Hidrocarburos Totales del Petróleo), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) y Naftaleno. En las tres muestras de agua los mismos contaminantes, a excepción del naftaleno, incluyéndose el (1,2,3-cd) indeno.



En relación a los suelos tratados susceptibles de ser usados para el relleno de la celda, se establecieron 20 subceldas en el acopio de suelo y se compusieron 5 muestras, analizándose los mismos contaminantes elegidos para la evaluación de la calidad del suelo remanente.

Los resultados de las muestras de suelo de las paredes y de la base de la celda a certificar están por debajo de los límites establecidos previamente mediante el correspondiente análisis de riesgos. En ninguna de las 18 muestras de calidad del suelo remanente se han superado los 500 ppm de hidrocarburos en suelo, alcanzándose en una muestra un máximo de 353 ppm, por debajo de los 1.600 ppm admitidos en el análisis de riesgos, resultando que pueden ser reutilizados en la propia obra. El resto de los contaminantes no se han detectado.

En las tres muestras de agua sólo se han detectado hidrocarburos totales del petróleo, si bien muy por debajo del límite establecido. En relación a la calidad del suelo tratado, ninguna de las 5 muestras ha superado los 500 ppm de hidrocarburos, límite establecido para llevar a cabo la identificación de cadenas hidrocarburadas, si bien muy inferior a los 1600 ppm admitidos.

A la vista de los citados informes de certificación, este órgano ambiental considera que el saneamiento de los suelos y aguas subterráneas contaminadas en la I.A. de CLH en Lezo-Renteria se está llevando a cabo de acuerdo con el proyecto aprobado, que los resultados obtenidos en la tercera, cuarta y quinta certificación de la calidad del suelo permiten afirmar que se han conseguido los objetivos previstos, por lo que se considera adecuado el saneamiento efectuado en las zonas especificadas en el plano adjunto como CER-3, CER-4 y CER-5.

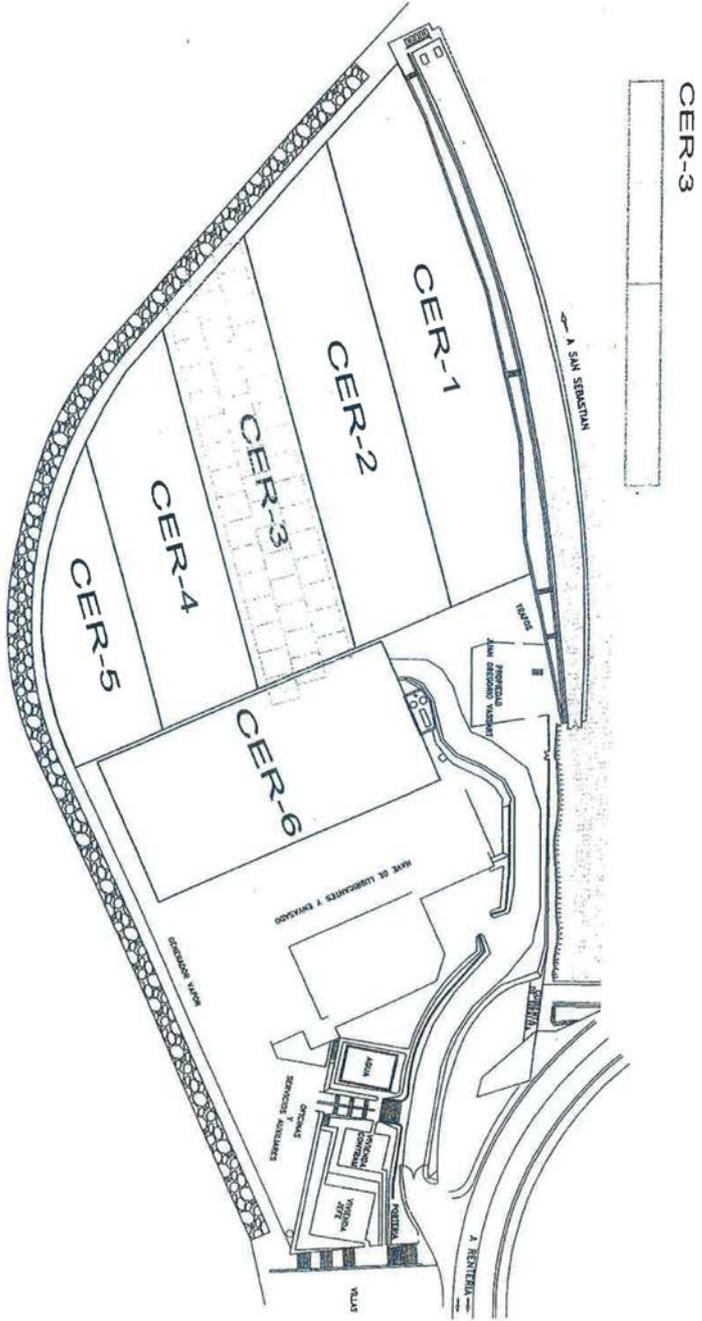
Las certificaciones tercera, cuarta y quinta se limitan a las siguientes superficies: 3.968, 3.041 y 1.894 m<sup>2</sup>, que suponen unos volúmenes de 15.078, 7.516 y 8.333 m<sup>3</sup> respectivamente de suelo tratado, pudiendo utilizarse dicho volumen de suelo tratado.

Finalmente, respecto al plan de seguimiento y control de las aguas subterráneas del emplazamiento, se señala que debe ejecutarse el plan de control y seguimiento aprobado al objeto de comprobar a lo largo del tiempo la bondad del saneamiento realizado.

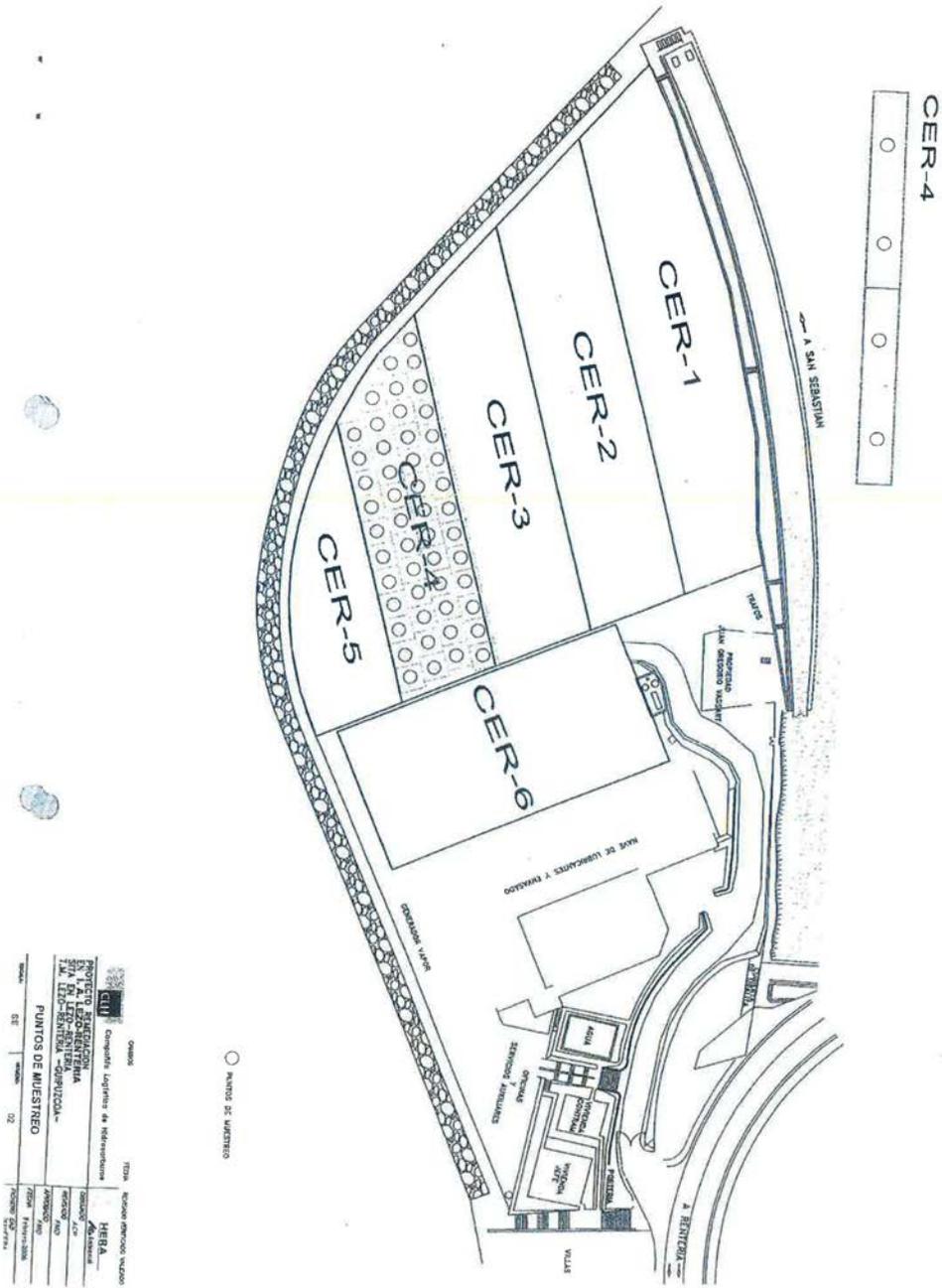
Atentamente,  
 Vitoria-Gasteiz, a 14 de Marzo de 2006.

  
  
 Izpta/Fdo.: Begoña Iriarte Erabudua  
 LA DIRECTORA DE CALIDAD AMBIENTAL  
 INGURUMENAREN KALITATEAREN ZUZENDARIA





		<b>OSAKEREA</b> Departamentu Lanbide eta Abuzkerak DEPARTAMENTU LANBIDE ETABUZKERA	
<b>ERRETERIA/LEZO</b> ERRETERIA/LEZO		<b>OSAKEREA</b> DEPARTAMENTU LANBIDE ETABUZKERA	
<b>MALLA DE CERTIFICACION</b> MALLA DE CERTIFICACION		<b>OSAKEREA</b> DEPARTAMENTU LANBIDE ETABUZKERA	
11/0001	01	<b>OSAKEREA</b> DEPARTAMENTU LANBIDE ETABUZKERA	



		<b>OSAKUN</b> Osakuntza Saila Departamentu Legezko Erakundeak		ESKA Eskerik gabeko erabilera	
PROYECTO DE PLAN DE ORDENACIÓN DEL LEZOA EN ERRETERIA (PUNTO DE MUESTREO)		HEBA Heberria		ESCALA 1:500	
PUNTO DE MUESTREO		ESCALA 1:500		FECHA 2022	

REDACTOR

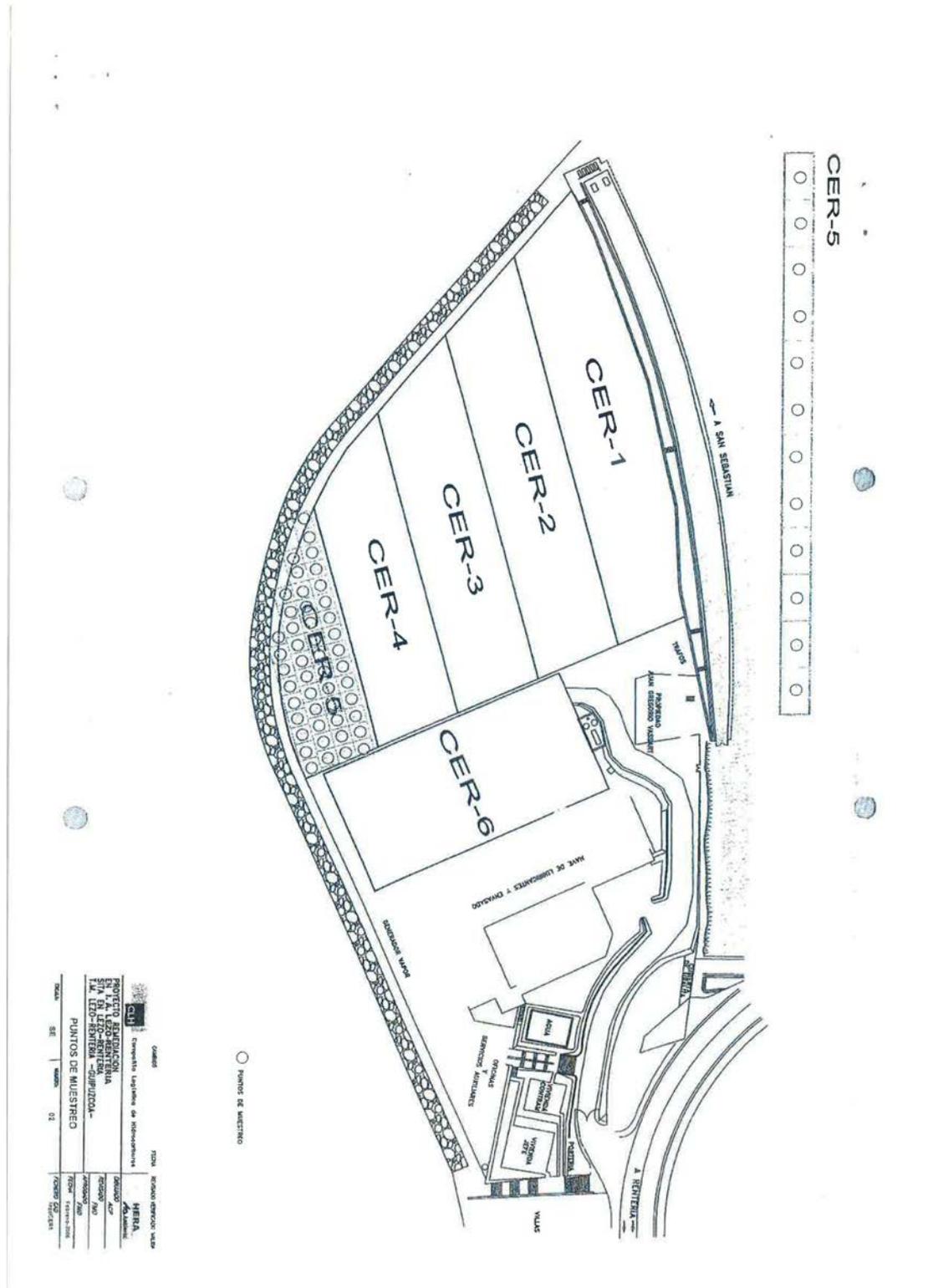
PROMOTOR

ARKILAN  
ENDARA  
PÉREZ-SASIA FALCES

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE







		CONSEJO REGULADOR DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAIS VASCO	DISEÑO:	HERBA
PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA P.A.U. DE ALTZATE EN EL BARRIO DE ERRETERIA.		CONSULTA LEGISLATIVA DE MODIFICACIÓN DE LA P.A.U. DE ALTZATE EN EL BARRIO DE ERRETERIA.	DISEÑO:	HERBA
PUNTO DE MUESTREO		PUNTO DE MUESTREO	DISEÑO:	HERBA
ESCALA:	SE:	N:	DISEÑO:	HERBA
1:	1:	1:	DISEÑO:	HERBA
1:	1:	1:	DISEÑO:	HERBA

06/09/2006 10:18:07 Nº 11699 RX/XL 0001

 <b>ELISKO JAURLARITZA</b> <b>GOBIERNO VASCO</b>	
<b>INGURUMEN ETA LURRALDE                  ANTOLAMENDU SAILA</b>  Ingurumen Sailordetza Ingurumenaren Kaitzaren Zuzendaritza	<b>DEPARTAMENTO DE MEDIO                  AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL                  TERRITORIO</b>  Viceconsejería de Medio Ambiente Dirección de Calidad Ambiental

2006 EKA - 2	
GARRERNA Zkia.	IRTEERNA Zkia. 234/90

**BASILIO NAVARRO SÁNCHEZ**  
**DIRECTOR GENERAL DE RECURSOS**  
**COMPAÑÍA LOGÍSTICA DE**  
**HIDROCARBUROS CLH S.A.**  
**MÉNDEZ ÁLVARO 44**  
**28045 MADRID**

Con fecha 21 de Abril de 2006 se recibió en esta Dirección de Calidad Ambiental el informe elaborado por HERA AG Ambiental de certificación CER-6 de los trabajos del proyecto de saneamiento medioambiental de la IA de CLH en Lezo-Renteria (Gipuzkoa).

El informe de certificación nº 6 que corresponde a la calle CER-6, elaborado por HERA AG Ambiental, expone que se han realizado los siguientes trabajos:

**SOIL FLUSHING**, consistente en abrir zanjas en el suelo, extraer el producto sobrenadante y bombear e infiltrar agua e inyectar surfactante. En este proceso se han recuperado 524,53 m3 de hidrocarburos decantados, se han bombeado/infiltrado 17.100 m3 de agua y se han adicionado 5.500 litros de surfactante en las zanjas de infiltración.

**PREPARACION DE ACOPIOS**, preparándose tres zonas de acopio; una de suelos tratados, otra de suelos contaminados y otra de arcillas, excavándose en el período que abarca la certificación nº 6, 15.580 toneladas.

**TRATAMIENTO DE SUELOS**, consistente en un cribado en seco, en esta certificación 11.214 Tm y por vía húmeda 10.215 Tm. El resto de suelo excavado, 4.847,6 toneladas, fue enviado a vertedero, ya que se desmanteló la planta de lavado para finalizar la excavación correspondiente a este vaso de certificación nº 6.

**MUESTREO Y ANALISIS DE SUELO**, con objeto de determinar la conveniencia del tratamiento y la gestión de suelos. Se tomaron muestras de los mismos y se analizaron en campo. Se procedió al muestreo y análisis de suelos antes y después de ser tratados, así como del filtro del equipo de tratamiento. El número de muestras tomadas y los análisis de campo y de contraste en laboratorio se han realizado conforme a lo indicado en el proyecto de saneamiento. En este vaso no se alcanzó el nivel freático, por lo que no se tomaron muestras de agua subterránea.

Donostia - San Sebastián, 1 - Tef. 945 01 98 08 - Fax 945 01 98 83 - 01010 Villosa-Gesteiz

S. JUN. 2006 16:09 VRSCONTANTINER-ARRASO +943260657 NS312 P.1/4

REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN  
 ENDARA  
 PÉREZ-SASIA FALCES

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

05/06 09 JUN 16:07 [N] TX/RX 64911 002



**VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO REMANENTE**, diseñando una malla de muestreo con 50 subceldas en la base de excavación y 12 en las paredes laterales, tomándose sendas muestras de suelo en las subceldas y componiéndose para su análisis 15 y 4 muestras, respectivamente.

En las 19 muestras de suelo se han analizado TPH (Hidrocarburos Totales del Petróleo), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) y Naftaleno.

En relación a los suelos tratados susceptibles de ser usados para el relleno de la celda, se establecieron 17 subceldas en el acopio de suelo y se compusieron 3 muestras, analizándose los mismos contaminantes elegidos para la evaluación de la calidad del suelo remanente.

Los resultados de las muestras de suelo de las paredes y de la base de la celda a certificar están por debajo de los límites establecidos previamente mediante el correspondiente análisis de riesgos.

Sólo en 4 de las 19 muestras de calidad del suelo remanente se han superado los 500 ppm de hidrocarburos en suelo, alcanzándose en una muestra un máximo de 798 ppm, por debajo de los 1.600 ppm admitidos en el análisis de riesgos. En estos casos, se ha realizado una identificación de cadenas hidrocarbonadas, tal y como señalaba el proyecto de saneamiento, resultando que pueden ser reutilizados en la propia obra. Del resto de los contaminantes solo se han detectado en una muestra etilbenceno, xileno y naftaleno y en otra solo etilbenceno y xileno, si bien por debajo de los límites admitidos.

En relación a la calidad del suelo tratado, las 3 muestras han superado los 500 ppm de hidrocarburos, alcanzándose un máximo de 800 ppm, límite establecido para llevar a cabo la identificación de cadenas hidrocarbonadas, si bien muy inferior a los 1600 ppm admitidos.

Durante el período de ejecución del plan de control y seguimiento ambiental, aprobado por este órgano el pasado 6 de Febrero de 2006, y que abarca hasta la sexta certificación, se han tomado 7 muestras de agua subterránea semanalmente, haciendo un total de 42 muestras. Se han analizado los mismos contaminantes que había en el suelo y solo se han detectado hidrocarburos totales del petróleo en concentraciones muy bajas, lejos de la concentración admitida.

A la vista del citado informe de certificación, este órgano considera que el saneamiento de los suelos y aguas subterráneas contaminadas en la I.A. de CLH en Lezo-Ranteria se está llevando a cabo de acuerdo con el proyecto aprobado, que los resultados obtenidos en la sexta certificación de la calidad del suelo permiten afirmar que se han conseguido los objetivos previstos, por lo que se considera adecuado el saneamiento efectuado en la zona especificada en el plano adjunto como CER-6.

05/06 09 JUN 16:07 [N] TX/RX 64911 002

05/06 09 JUN 16:07 [N] TX/RX 64911 002

05/06 09 JUN 16:07 [N] TX/RX 64911 002

05/08 11:16:59 XR/LX "N1" 20:11 90. 80/00



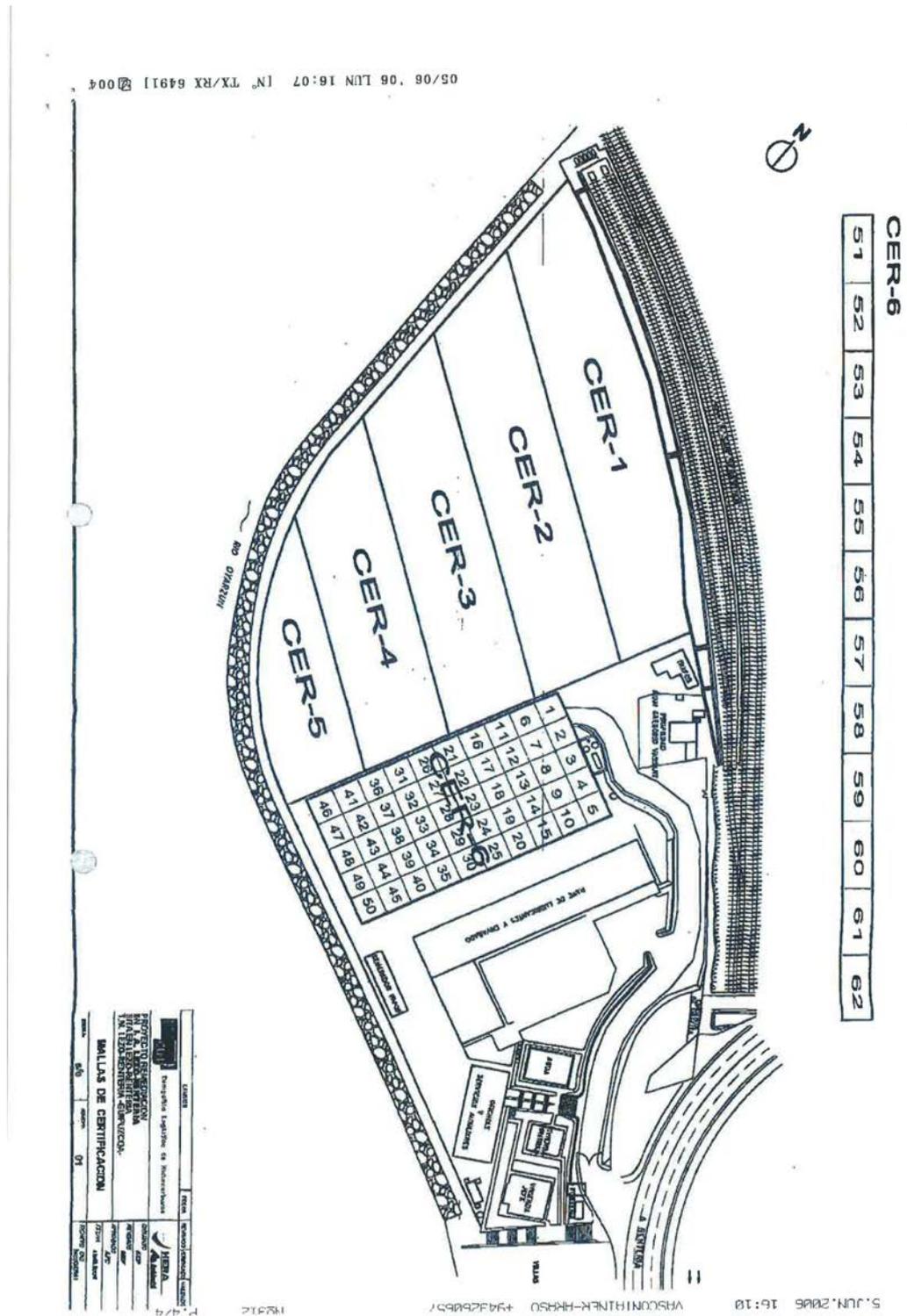
Esta sexta certificación se limita a una superficie de 4.038 m<sup>2</sup> y permite albergar 9.152 m<sup>3</sup> de suelo ya tratado, pudiendo utilizarse dicho volumen de suelo tratado.

Con objeto de comprobar a lo largo del tiempo la bondad del saneamiento realizado en el agua subterránea, debe continuar ejecutándose el plan de control y seguimiento aprobado.

Atentamente,  
Vitoria-Gasteiz, a 1 de Junio de 2006.

  
  
Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaria  
LA DIRECTORA DE CALIDAD AMBIENTAL  
INGURUMENAREN KALITATEAREN ZUZENDARIA

5 JUN 2006 16:09 VASCONIA/INTEK-HKHSO +3494262657



REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN  
ENDARA  
PÉREZ-SASIA FALCES

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

**EUSKO JAURLARITZA**

INGURUMEN ETA LURRALDE  
ANTOLAMENDU SAILA

*Ingurumen Sailordetza  
Ingurumenaren Kaitatearen Zuzendaritza*



**GOBIERNO VASCO**

DEPARTAMENTO DE MEDIO  
AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL  
TERRITORIO

*Viceconsejería de Medio Ambiente  
Dirección de Calidad Ambiental*

5 SEP 2006

SARRERA	IRTEERA
Zkia	Zkia 322.138

**BASILIO NAVARRO SÁNCHEZ**  
**DIRECTOR GENERAL DE RECURSOS**  
**COMPANÍA LOGÍSTICA DE**  
**HIDROCARBUROS CLH S.A.**  
**MÉNDEZ ÁLVARO 44**  
**28045 MADRID**

Con fecha 23 de Junio de 2006 se recibió en esta Dirección de Calidad Ambiental el informe elaborado por HERA AG Ambiental de la séptima y última certificación de los trabajos del proyecto de saneamiento medioambiental de la IA de CLH en Lezo-Rentería (Gipuzkoa).

El informe de esta última certificación, elaborado por HERA AG Ambiental, expone que se han realizado los siguientes trabajos:

**SOIL FLUSHING**, consistente en abrir zanjas en el suelo, extraer el producto sobrenadante y bombear e infiltrar agua e inyectar surfactante. En este proceso se han recuperado 524,53 m<sup>3</sup> de hidrocarburos decantados, se han bombeado/infiltrado 17.100 m<sup>3</sup> de agua y se han adicionado 5.500 litros de surfactante en las zanjas de infiltración.

**PREPARACION DE ACOPIOS**, preparándose tres zonas de acopio; una de suelos tratados, otra de suelos contaminados y otra de arcillas, excavándose en el período que abarca el saneamiento de los suelos un total de 114.184 toneladas.

**TRATAMIENTO DE SUELOS**, que ha supuesto un cribado en seco de un total de 83.683 Tm y por vía húmeda un total de 47.567 Tm.

**EXTRACCIÓN DE HIDROCARBURO EN FASE LIBRE**, procediéndose a la extracción del producto sobrenadante de todos los vasos excavados, recuperándose 1.055 m<sup>3</sup> de hidrocarburos decantados.

**MUESTREO Y ANALISIS DE SUELO**, con objeto de determinar la conveniencia del tratamiento y la gestión de suelos. Se tomaron muestras de los mismos y se analizaron en campo. Se procedió al muestreo y análisis de



ubicaban en ellas los equipos de tratamiento por lo que imposibilitaba la investigación hasta la retirada de dichos equipos.

Tras la retirada del transformador se ha procedido a la ejecución de un sondeo y la toma de tres muestras de suelo, detectándose la presencia de hidrocarburos totales del petróleo en una concentración máxima de 374 ppm, por debajo de los 1.600 ppm admisibles. No se detectaron BTEX, naftaleno ni PCB,s.

En la nave de lubricantes se han realizado cinco puntos de muestreo, detectándose sólo TPH en una concentración máxima de 835 ppm y no detectándose más contaminantes.

Se ha procedido, en la zona en la que se ubicaban los antiguos depósitos de agua de DCI, a la excavación de 902 Tm de suelo y gestionarse externamente, ya que la planta de tratamiento se había desmantelado.

En la verificación de la calidad de suelo remanente se ha detectado la presencia de TPH en las siete muestras analizadas en una concentración máxima de 433 ppm, muy por debajo de los 1600 ppm admisibles en suelo.

A la vista del citado informe de certificación, este órgano considera que el saneamiento de los suelos y aguas subterráneas contaminadas en la antigua instalación de almacenamiento de CLH en Lezo-Renteria se ha llevado a cabo de acuerdo con el proyecto aprobado, que adicionalmente se han gestionado en vertedero 4.848 Tm procedentes del vaso de la sexta certificación y 902 Tm de suelos en la zona en la que se ubicaban los antiguos depósitos de agua de DCI y que los resultados obtenidos en los trabajos de saneamiento permiten afirmar que se han conseguido los objetivos previstos, por lo que se considera adecuado el saneamiento efectuado en la séptima zona correspondiente al resto del emplazamiento no incluido en las seis certificaciones anteriores.

Finalmente, con objeto de comprobar a lo largo del tiempo la bondad del saneamiento realizado, debe continuar ejecutándose el plan de control y seguimiento ambiental con la toma de muestras de agua, al menos en los periodos de aguas bajas y altas.

Atentamente,  
 Vitoria-Gasteiz, a 5 de Septiembre de 2006.

*[Handwritten signature]*  
 Izpta/Fdo.: Begoña Iriarte Trabudua  
 LA DIRECTORA DE CALIDAD AMBIENTAL  
 INGURUMENAREN KALITATEAREN ZUZENDARIA



*[Handwritten notes and stamps]*  
 Dirección General de Medio Ambiente  
 N.º Expediente: 965  
 6.9.06  
 Dirección G.R.  
 J. S. García  
 J. S. García y D. S. S. S.



**RESOLUCIÓN DE 26 DE MARZO DE 2007 DEL VICECONSEJERO DE MEDIO AMBIENTE POR LA QUE SE APRUEBA EL PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO CORRESPONDIENTE A UNA PARCELA ANTIGUAMENTE OCUPADA POR LA EMPRESA CAMPSA, INCLUIDA DENTRO DEL AMBITO DE INTERVENCIÓN URBANÍSTICA (A.I.U.) ANTXXO SUR, DEL MUNICIPIO DE PASAIA.**

**RESULTANDO** que, con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, el Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales del Gobierno Vasco presentó, ante el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, la siguiente información relativa a la calidad del suelo correspondiente a tres emplazamientos inventariados, antiguamente ocupados por las empresas CAMPSA, LAFFORT y CÍA. y FUNPASAIA, incluidos dentro del Área de Intervención Urbanística (A.I.U.) Antxo Sur, del municipio de Pasaia.

- "Elaboración de levantamiento topográfico, estudio geotécnico y estudio de la calidad del suelo del ámbito correspondiente al A.I.U. Antxo Sur de Pasaia, sobre los terrenos en los que se ubicaron las instalaciones de la empresa FUNPASAIA" (LABEIN, Agosto 2002).
- "Ampliación de levantamiento topográfico, estudio geotécnico y estudio de la calidad del suelo del ámbito correspondiente al A.I.U. Antxo Sur de Pasaia, sobre los terrenos en los que se ubicaron las instalaciones de la empresa LAFFORT Y CÍA. Y CAMPSA" (LABEIN, Abril 2003).
- "Proyecto de ejecución de descontaminación de los terrenos anteriormente ocupados por las empresas FUNPASAIA, LAFFORT y CAMPSA, en el A.I.U. Antxo Sur de Pasaia. Documento 0: Investigación detallada de la calidad del suelo" (TERRANOVA, Julio 2004).
- "Proyecto de ejecución de descontaminación de los terrenos anteriormente ocupados por las empresas FUNPASAIA, LAFFORT y CAMPSA, en el A.I.U. Antxo Sur de Pasaia" (TERRANOVA, Julio 2004).
- "Proyecto de ejecución de descontaminación de los terrenos anteriormente ocupados por las empresas FUNPASAIA, LAFFORT y CAMPSA, en el A.I.U. Antxo Sur de Pasaia - Propuesta de estudio hidrogeológico de detalle" (TERRANOVA, Marzo 2005).

**RESULTANDO** que de la fecha de elaboración de los citados documentos se deriva que el expediente en relación con la calidad del suelo se inició con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley 1/2005 de 4 de febrero.



**RESULTANDO** que la revisión técnica de la documentación presentada motivó que por parte del órgano ambiental se procediera a requerir información adicional que se presentó mediante los siguientes documentos:

- "Proyecto de descontaminación de los terrenos anteriormente ocupados por las empresas FUNPASAIA, LAFFORT y CAMPSA, en el A.I.U. Antxo sur de Pasaia - Estudio hidrogeológico de detalle" (TERRANOVA, Noviembre 2005).
- "Proyecto de descontaminación de los terrenos anteriormente ocupados por las empresas FUNPASAIA, LAFFORT y CAMPSA, en el A.I.U. Antxo sur de Pasaia - Análisis de riesgos" (TERRANOVA, Noviembre 2005).
- "Proyecto de descontaminación de los terrenos anteriormente ocupados por las empresas FUNPASAIA, LAFFORT y CAMPSA, en el A.I.U. Antxo sur de Pasaia - Modificaciones al proyecto original" (TERRANOVA, Noviembre 2005).
- "Proyecto de descontaminación de los terrenos anteriormente ocupados por las empresas FUNPASAIA, LAFFORT y CAMPSA, en el A.I.U. Antxo sur de Pasaia - Modelos conceptuales del análisis de riesgos" (TERRANOVA, Febrero 2007).

**RESULTANDO** que, con fecha de 8 de marzo de 2007, el Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales del Gobierno Vasco presentó ante el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco, con el objeto de solicitar la emisión de una resolución que permita la recuperación de la calidad del suelo y de las aguas subterráneas de la parcela antiguamente ocupada por CAMPSA, los siguientes informes:

- "Proyecto de ejecución de descontaminación de los terrenos anteriormente ocupados por las empresas FUNPASAIA, LAFFORT y CAMPSA, en el A.I.U. Antxo sur de Pasaia -Análisis de riesgos complementario" (TERRANOVA, Marzo 2007).
- "Proyecto de ejecución de descontaminación de los terrenos anteriormente ocupados por las empresas FUNPASAIA, LAFFORT y CAMPSA, en el A.I.U. Antxo sur de Pasaia -Plan de excavación. Sector: Campsa" (TERRANOVA, Marzo 2007).

**RESULTANDO** que el emplazamiento objeto de la presente Resolución, sobre el que desarrolló su actividad la empresa CAMPSA, se encuentra incluido en el *Inventario de emplazamientos con actividades potencialmente contaminantes del suelo de la Comunidad Autónoma del País Vasco* con el código 20064-00010. Esta parcela se incluye dentro de un ámbito de actuación más amplio, el A.I.U. Antxo Sur de Pasaia que abarca otras dos parcelas inventariadas e investigadas, tal y como se describe en los diferentes documentos anteriormente mencionados: la codificada como 20064-00011 correspondiente a la empresa FUNPASAIA (en el pasado Victorio Luzuriaga) y la 20064-00016 en la que se ubicaron las instalaciones de LAFFORT y CÍA.



**RESULTANDO** que sobre la parcela objeto de la presente Resolución el Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales promueve la realización de obras de urbanización.

**CONSIDERANDO** que la investigación de la calidad del suelo realizada ha permitido detectar en la parcela objeto de la presente Resolución, concentraciones de hidrocarburos totales del petróleo en el suelo y en las aguas subterráneas que, de acuerdo al análisis de riesgos, pueden suponer un riesgo inaceptable para la salud humana. La contaminación del suelo está asociada a un estrato superficial de gravas que se encuentran impregnadas en hidrocarburos.

**CONSIDERANDO** que la información proporcionada con relación al proyecto de saneamiento de la parcela de CAMPSA resulta suficiente para satisfacer las necesidades medioambientales para el saneamiento de la parcela.

**CONSIDERANDO** la competencia de este órgano para el dictado de la presente Resolución de conformidad con la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo y el Decreto 340/2005, de 25 de octubre, por el que se establece la estructura orgánica del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

**VISTOS** la Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco, la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, la Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos, el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las Administraciones Públicas y del procedimiento administrativo común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero, y demás normativa de general aplicación.

*Kaf*

**RESUELVO**

**Primero.** - Aprobar la ejecución del proyecto de recuperación de la calidad del suelo correspondiente a la parcela identificada en el Anexo, antiguamente ocupada por la empresa CAMPSA, incluida dentro del Ámbito de Intervención Urbanística (A.I.U.) Antxo Sur, del municipio de Pasaia.

**Segundo.** - Establecer como requerimientos adicionales a la documentación presentada los siguientes:

- Previamente a la gestión de los materiales excavados habrá de informarse a la Viceconsejería de Medio Ambiente para su valoración, sobre el destino de éstos, sea éste la gestión externa o la reutilización en el emplazamiento, proporcionando a la vez las cartas de aceptación de los diferentes gestores que vayan a intervenir en la operación.



- Dado que para el saneamiento del suelo de la zona antiguamente ocupada por la empresa CAMPSA se ha optado por los estándares de calidad propuestos en los Países Bajos en función a las diferentes fracciones de hidrocarburos del petróleo, la caracterización de las muestras deberá ajustarse a este mismo fraccionamiento.
- Se presentará para su aceptación por esta Viceconsejería de Medio Ambiente un plan de excavación selectiva correspondiente a la totalidad de las obras a ejecutar en la parcela antiguamente ocupada por CAMPSA, a excepción de las que corresponden a la urbanización, incluidas en el plan de excavación presentado.
- A la vista de los resultados obtenidos en la investigación con relación a la afección a las aguas subterráneas será necesario prestar una especial atención al saneamiento de este medio con objeto de evitar una dispersión de la afección que podría derivarse de la intervención directa sobre el suelo y sobre las estructuras que, en teoría, la mantienen confinada.
- El plan de saneamiento incluirá la definición de las concentraciones objetivo de saneamiento para todos los contaminantes para los cuales el riesgo se ha definido como inaceptable y para todas las áreas a recuperar.

**Tercero.-** A la finalización de los trabajos de cada una de las fases de descontaminación se presentará ante el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco un informe descriptivo de todos los trabajos ejecutados en el ámbito del control ambiental de la parcela. Este informe incluirá, además de los documentos acreditativos de la gestión dada a cada uno de los diferentes materiales excavados, la caracterización y destino de las aguas subterráneas extraídas y la caracterización de la calidad del suelo y de las aguas subterráneas remanentes. El Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio habrá de posicionarse acerca de este último aspecto previamente a la continuación de los trabajos constructivos.

**Cuarto.-** El proyecto de recuperación deberá comenzar a ejecutarse en el plazo máximo de dos meses a partir de la notificación de la presente Resolución, pudiendo ser prorrogado dicho plazo previa solicitud debidamente justificada, formulada por el Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales del Gobierno Vasco.



**Quinto.**-La presente Resolución ampara exclusivamente las actuaciones de saneamiento a abordar en la parcela antiguamente ocupada por CAMPSA y que no se corresponde con la totalidad del Área de Intervención Urbanística A. I. U. Antxo Sur del municipio de Pasaia. Las actuaciones en las parcelas en su día ocupadas por FUNPASAIA y LAFFORT y CÍA., asimismo inventariadas e incluidas en el A. I. U. Antxo Sur quedarán condicionadas a la presentación y aprobación por este órgano de los siguientes documentos:

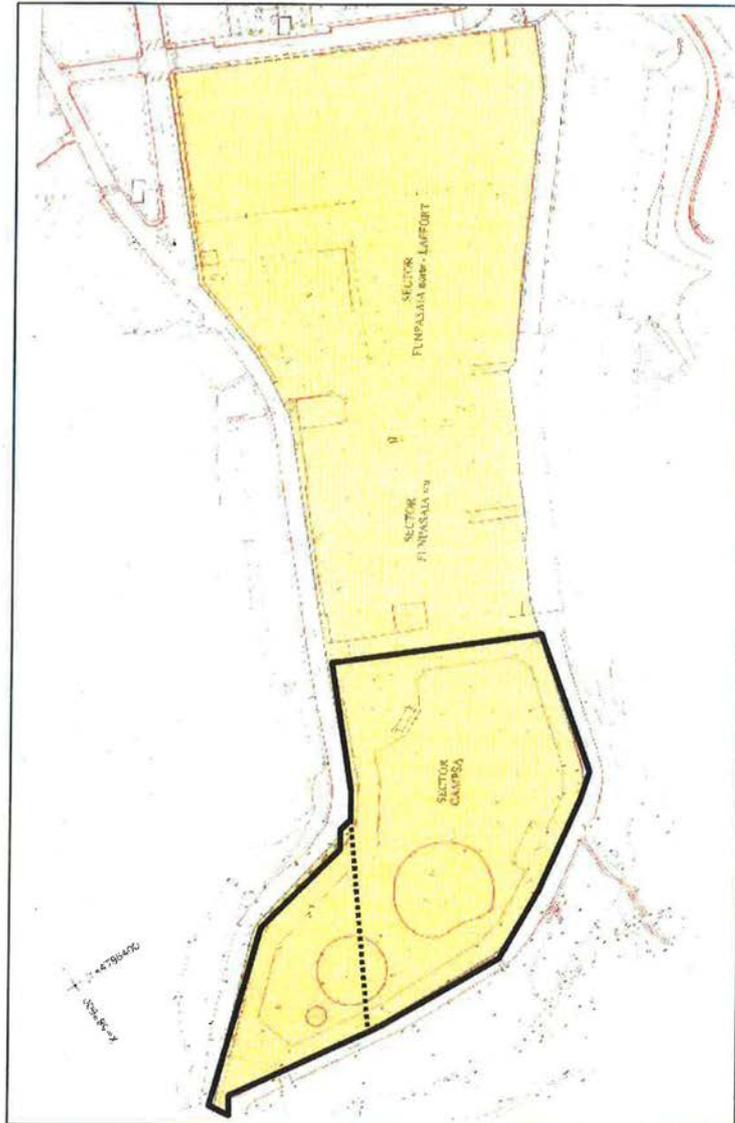
- Propuesta de ampliación de la investigación de la calidad del suelo en las zonas identificadas.
- Plan de saneamiento detallado tanto del suelo como del agua subterránea. Dicho plan de saneamiento se acompañará asimismo de un plan de excavación selectiva de aquellos materiales que habrán de ser extraídos por requerimiento del proyecto constructivo.

**Sexto** Comunicar el contenido de la presente Resolución al Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales del Gobierno Vasco y al Ayuntamiento de Pasaia.

**Séptimo-** Contra la presente Resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante la Excm. Sra. Consejera de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, en el plazo de un mes, a contar desde el día siguiente a su notificación, de conformidad con lo señalado en los artículos 114 y siguientes de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

Vitoria-Gasteiz a 26 de marzo de 2007

Ibon Galarraga Gallastegui  
 INGURUMEN SAILBURUORDEA  
 EL VICECONSEJERO DE MEDIO AMBIENTE



**Plano 1.** Delimitación de la parcela objeto de la resolución (en línea discontinua se ha representado la delimitación entre la parte del sector CAMPSA en la que construirá el Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales del Gobierno Vasco y la que será desarrollada por otro promotor. La parte del Departamento de Vivienda se corresponde con los terrenos colindantes con el sector FUNPASAIA)

**ANEXO IV. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO (febrero 2020) (EIA)**

---

REDACTOR

ARKILAN  
ENDARA  
PÉREZ-SASIA FALCES

PROMOTOR

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

Queda totalmente prohibida la distribución o reproducción total o parcial de este documento sin el consentimiento expreso escrito por parte de PROYECTOS INGENIERIA ACUSTICA, S.L.U.



## ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO

Del Área 16 "Altzate" de Erreteria  
 (Gipuzkoa)

### Ciente

ARKILAN

### Elaborado

Ane Miren Aurre  
 Técnica

### Aprobado

Sergio Carnicero  
 Respons. técnico

Emisión 24/02/2020

Código PROY1900046-IN-01-Rev.1

Proyectos Ingeniería Acústica, S.L.U.  
 info@proinac.net  
 www.proinac.net



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Control de cambios

Revisión	Fecha	Motivo
0	15/11/2019	Documento original.
1	24/02/2020	A petición del Ayuntamiento de Erreterria se rehacen los cálculos aplicando el método NMPB-Routes-96 para el tráfico viario y se incluyen los mapas de ruido por cada tipo de foco por separado. Así mismo, se incluyen las representaciones 3D de los niveles sonoros incidentes en fachada.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

## Índice

1. Introducción y objeto.....	4
2. Personal que participa en el proyecto .....	6
3. Definición del área de estudio.....	7
4. Metodología y criterios de evaluación .....	11
5. Escenarios de modelización acústica .....	15
5.1. Información cartográfica .....	15
5.2. Información de los focos de ruido .....	17
5.2.1. Carretera GI-636 .....	17
5.2.2. Vial urbano Jaizkibel Hiribidea .....	21
5.2.3. Vial urbano Nafarroa Hiribidea.....	23
5.2.4. Vial urbano Iztietza Pasealekua .....	25
5.2.5. Otros viales urbanos.....	26
5.2.6. Nuevos viales .....	27
5.2.7. Línea ferroviaria.....	27
5.2.8. Actividades industriales .....	30
5.3. Condiciones meteorológicas.....	30
5.4. Parámetros de los cálculos.....	31
6. Situación acústica actual (año 2020) .....	32
6.1. Análisis acústico .....	32
6.2. Análisis de vibraciones .....	36
7. Situación acústica futura (año 2040).....	41
7.1. Estudio de alternativas .....	59
8. Situación futura con medidas correctoras (año 2040) .....	62
8.1. Justificación del cumplimiento de los niveles de ruido en el interior de viviendas.....	81
9. Contenido de la declaración de ZPAE y Plan Asociado .....	86
10. Conclusiones.....	87
Anexo I: Resultados de los aforos.....	90
Anexo II: Mapas de ruido .....	99



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

## 1. Introducción y objeto

En julio de 2018 se redactó el "Estudio de Impacto Acústico del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)" con motivo de un futuro desarrollo proyectado para la zona (edificaciones residenciales y una edificación hotelera) para dar cumplimiento al Decreto 213/2012 de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en adelante Decreto 213/2012.

En noviembre de 2019 se modificó el proyecto, incluyéndose la construcción de más edificaciones y con una ordenación diferente a la planteada inicialmente, por lo que se actualizó el estudio de impacto acústico contemplando la nueva ordenación del futuro desarrollo y aplicando el método de cálculo CNOSSOS-EU para tráfico viario.

Actualmente, el Ayuntamiento de Erreterria ha solicitado rehacer el estudio considerando el método de cálculo NMPB-Routes-96 para el tráfico viario, pese a que el CNOSSOS-EU es el método recomendado.

El objeto de este documento es presentar los resultados del estudio de impacto acústico del futuro desarrollo con la última ordenación proyectada utilizando el método de cálculo indicado por el Ayuntamiento, teniendo en cuenta los niveles sonoros generados por el tráfico de la carretera GI-636, de los viales urbanos Jaizkibel Hiribidea, Nafarroa Hiribidea, Iztia Pasealekua y del resto de viales urbanos del entorno, así como de la circulación de trenes de Renfe. Otros focos de ruido próximos a la zona de estudio, como por ejemplo el puerto de Lezo, no se han considerado en diagnóstico debido a su escasa afección acústica.

Todo ello en la actualidad y en un escenario de funcionamiento futuro a 20 años vista, con la finalidad de evaluar el cumplimiento de lo reflejado en la legislación vigente en materia acústica, tanto en el exterior como en el interior de las futuras edificaciones.

Además, se tendrán en cuenta los niveles de vibraciones generados por el paso de trenes de Renfe en las vías que discurren próximas a la parcela objeto de estudio.

De este modo se dará respuesta a la exigencia de los artículos 37 y 42 del Decreto 213/2012:



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

**Artículo 37.– Exigencias para áreas de futuro desarrollo urbanístico.**

*Las áreas acústicas para las que se prevea un futuro desarrollo urbanístico, incluidos los cambios de calificación urbanística, deberán incorporar, para la tramitación urbanística y ambiental correspondiente, un Estudio de Impacto Acústico que incluya la elaboración de mapas de ruido y evaluaciones acústicas que permitan prever el impacto acústico global de la zona y que contendrán, como mínimo:*

- a) un análisis de las fuentes sonoras en base a lo descrito en el artículo 38,
- b) estudio de alternativas, en base a lo descrito en el artículo 39 y
- c) definición de medidas en base a lo descrito en el artículo 40.

**Artículo 42.– Evaluación de vibraciones en futuro desarrollo urbanístico.**

*En aquellos futuros desarrollos urbanísticos, en los que prevea la construcción de edificaciones a menos de 75 metros de un eje ferroviario, en todos los casos el Estudio de Impacto Acústico incluirá una evaluación de los niveles de vibración para la verificación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica de aplicación y para el establecimiento de medidas correctoras en el caso de que sean necesarias.*



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

## 2. Personal que participa en el proyecto

- Sergio Carnicero Pérez. Ingeniero Técnico Industrial, con especialidad en electrónica industrial. D.N.I.: 25.165.237V.
- Ane Miren Aurre Hervalejo. Ingeniera Técnica en Telecomunicaciones, especialidad en Sistemas de Telecomunicación. D.N.I.:45.661.977P.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

### 3. Definición del área de estudio

El área objeto de estudio se encuentra mayoritariamente en el término municipal de Errenteria, concretamente en su límite norte, aunque su zona este pertenece al término municipal de Lezo (Gipuzkoa), tal y como se muestra en la siguiente figura:



Figura 1: Área de estudio (parte del Área 16 "Altzate"). Imagen obtenida de Google Earth.

La parcela queda delimitada por las vías de la línea ferroviaria al norte, por el río Oiartzun al oeste y al sur y edificaciones residenciales y comerciales al este.

De acuerdo con la zonificación acústica de Errenteria y Lezo, el área donde se ubica la parcela es de uso residencial:



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

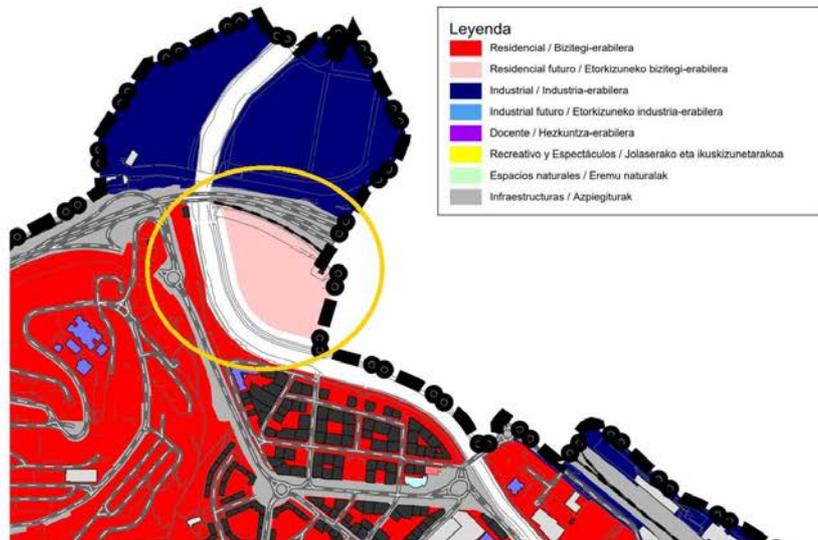


Figura 2: Zonificación acústica de Errenteria en el área de estudio (obtenido en la web del Ayuntamiento de Errenteria).

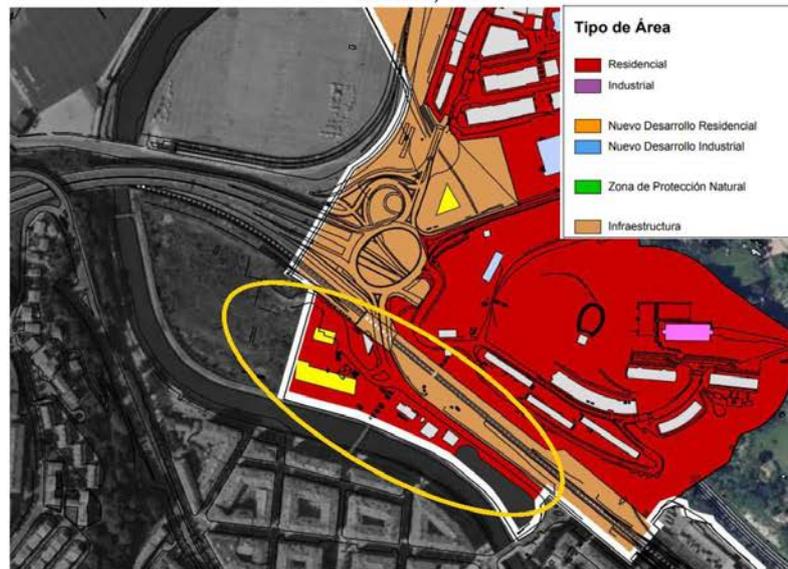


Figura 3: Zonificación acústica de Lezo en el área de estudio (obtenido en la web del Ayuntamiento de Lezo).



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Además, la mayor parte de la parcela se encuentra dentro de la zona de afección de la carretera GI-636, gestionada por Diputación Foral de Gipuzkoa, tal y como se muestra en la siguiente figura:

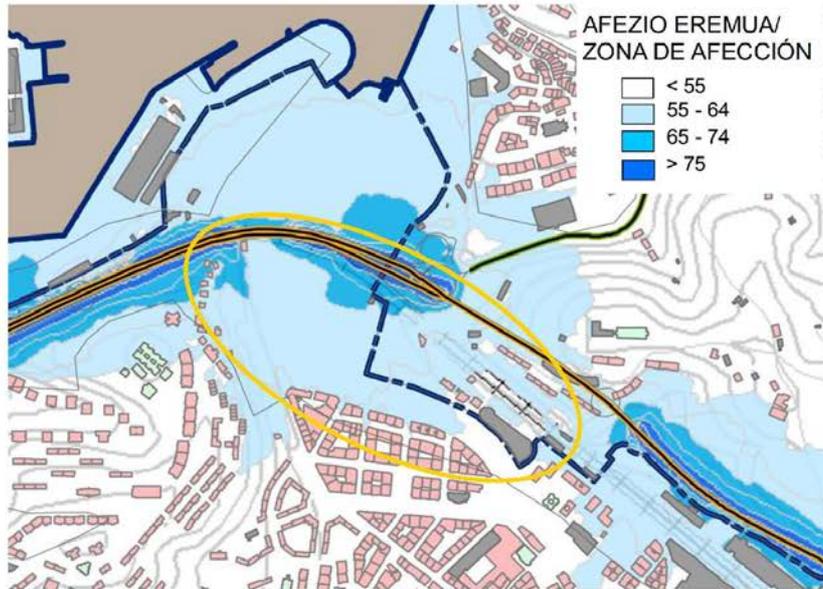


Figura 4: Zona de afección de la carretera GI-636 en la zona de estudio (obtenido de la web SICA del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

La parcela también se encuentra en la zona de afección de ADIF, si bien, la misma se limita a una pequeña área de la zona norte.

Según la información facilitada por el cliente, el futuro desarrollo consistirá en la ejecución de 1 edificación hotelera de 2 plantas sótano + planta baja + 7 plantas, 5 edificaciones residenciales de 2 plantas sótano + planta baja + 8 plantas, 3 edificaciones residenciales de 2 plantas sótano + planta baja + 9 plantas, 1 edificación residencial de 2 plantas sótano + planta baja + 7 plantas y 1 edificación de uso dotacional de planta sótano, semisótano y planta baja:



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)



Figura 5: Ordenación futura del área (información facilitada por el cliente).

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

#### 4. Metodología y criterios de evaluación

La metodología de análisis acústico aplicada en la realización de este estudio es la detallada en el Decreto 213/2012. Dicho decreto destaca los métodos de cálculo como la única metodología aplicable cuando se trata de efectuar análisis acústicos de situaciones no existentes, como es el caso (escenario futuro).

Los métodos de cálculo permiten, a partir de las características de los focos de ruido ambiental y de los parámetros que influyen en la propagación del sonido en exteriores, caracterizar los niveles sonoros en un punto determinado.

Para poder aplicar los métodos de cálculo se utiliza un modelo que permite garantizar que los cálculos se efectúan en base al método seleccionado y se consideran de forma realista todos los factores que afectan a la propagación del sonido en exteriores. En el caso del presente estudio, el análisis se ha realizado con el modelo CadnaA v.2020 MR1 que aplica de forma fiable los métodos de cálculo para los focos objeto de estudio:

- Tráfico rodado: el método nacional de cálculo francés «NMPB-Routes-96 (SETRACERTULCPCSTB)», según exigencia del Ayuntamiento de Errenteria.
- Tráfico ferroviario: el método nacional de cálculo de los Países Bajos, publicado como «Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaa'i'96» («Guías para el cálculo y medida del ruido del transporte ferroviario 1996»), por el Ministerio de Vivienda, Planificación Territorial, 20 de noviembre 1996, debido a que los trenes que circulan por el entorno de la zona de estudio no están aún caracterizados para el método CNOSSOS-EU.

Siguiendo esta metodología se obtienen los resultados de niveles sonoros en la zona objeto de estudio, ya sea en forma de mapas de ruido, niveles sonoros en fachadas o niveles sonoros en receptores puntuales. No obstante, para poder calcular la previsión de impacto, es necesario definir cuáles son los objetivos de calidad acústica o niveles de referencia en base a los que una situación presenta impacto acústico.

En el punto 2 del artículo 31 del Decreto 213/2012 se dispone que: "las áreas acústicas para las que se prevea un futuro desarrollo urbanístico, incluidos los casos de recalificación de usos urbanísticos, tendrán objetivos de calidad en el espacio exterior 5 dB(A) más restrictivos que las áreas urbanizadas existentes" (tabla A de la parte 1 del anexo I).

Por lo tanto, los objetivos de calidad acústica aplicables serán los presentados en las siguientes tablas:



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
E	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	55	55	45
A	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	60	60	50
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	70	70	60
F	Ámbitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructura de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.	(1)	(1)	(1)

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

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 1: Tabla A del anexo I parte 1 del Decreto 213/2012: Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.

Uso del edificio <sup>(2)</sup>	Tipo de Recinto	L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

(1) Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de focos emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

(2) Uso del edificio entendido como utilización real del mismo, en el sentido, de que si no se utiliza en alguna de las franjas horarias referidas no se aplica el objetivo de calidad acústica asociado a la misma.

Nota: Los objetivos de calidad acústica aplicables en el interior están referenciados a una altura de entre 1.2 m y 1.5 m.

Tabla 2: Tabla B del anexo I parte 1 del Decreto 213/2012: Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable.

Como se observa en las tablas anteriores, el objetivo de calidad acústica aplicable depende del área acústica donde se ubique el receptor y el periodo del día al que haga referencia.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

**Área acústica:** Adaptándose a la propia Ley 37/2003, el Decreto 213/2012 contempla 7 categorías relacionadas con la sensibilidad acústica:

Decreto 213/2012

Artículo 20. Tipología de áreas acústicas.

En lo que se refiere al presente Decreto, las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en las siguientes tipologías:

- a) ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial,
- b) ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial,
- c) ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos,
- d) ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior,
- e) ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.
- f) ámbitos/sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen, o
- g) ámbito/sector del territorio definido en los espacios naturales declarados protegidos de conformidad con la legislación reguladora de la materia y los espacios naturales que requieran de una especial protección contra la contaminación acústica.

Como se ha descrito en el apartado anterior, la parcela objeto de estudio pertenece a una zona acústica residencial, por lo que los resultados del estudio se evaluarán conforme con los objetivos de calidad acústica de este tipo de área (tipo a - ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial).

**Periodos diarios** (anexo II del Decreto 213/2012):

Al periodo día le corresponden 12 horas, a la tarde 4 horas y a la noche 8 horas, siendo los valores horarios de comienzo y fin de los distintos periodos los siguientes:

- Día: 7:00-19:00 horas.
- Tarde: 19:00-23:00 horas.
- Noche: 23:00-7:00 horas.

Además de la legislación autonómica aplicable en materia acústica, atendiendo al documento básico de protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006), es exigible un aislamiento de fachada mínimo para nuevas edificaciones en función del nivel de ruido en el exterior, siendo:



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

L <sub>d</sub> [dB(A)]	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario <sup>(1)</sup> , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
L <sub>d</sub> ≤ 60	30	30	30	30
60 < L <sub>d</sub> ≤ 65	32	30	32	30
65 < L <sub>d</sub> ≤ 70	37	32	37	32
70 < L <sub>d</sub> ≤ 75	42	37	42	37
L <sub>d</sub> > 75	47	42	47	42

(1) En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Tabla 3: Tabla 2.1 del documento HR del Código Técnico de la Edificación.

En cuanto a vibraciones se refiere, los objetivos de calidad acústica aplicables al espacio interior de edificaciones habitables, son los indicados en la tabla C de la parte 1 del Anexo I del Decreto 213/2012, siendo éstos:

Uso del edificio	Índice de vibración
	L <sub>3w</sub> [dBA]
Vivienda o uso residencial	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

Tabla 4: Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales indicados en el Decreto 213/2012 (tabla C).

De cara a determinar el cumplimiento de los mismos, podrán superarse para un número de eventos determinado de conformidad con las disposiciones siguientes:

- 1) 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.
- 2) En el periodo nocturno no se permite ningún exceso.
- 3) En ningún caso se permiten excesos superiores a 5 dB.
- 4) 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.

Puesto que el foco analizado presenta actividad en periodo nocturno, no podrá superarse el índice de vibración presentado en la tabla anterior. De cara a realizar esta evaluación, se ha realizado un ensayo conforme con las Normas UNE ISO 2631-1:2008 y UNE-ISO 2631-2:2011 a nivel de terreno en la situación actual.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

## 5. Escenarios de modelización acústica

En términos generales y dado que la metodología para el análisis de niveles sonoros se centra en la realización de una modelización acústica, ha sido fundamental la definición de diferentes escenarios acústicos que presentan un grado suficiente de ajuste a la realidad, de modo que los niveles sonoros obtenidos resultantes tengan una precisión adecuada. Los escenarios considerados han sido:

- Situación actual (año 2020).
- Situación futura (año 2040).
- Situación futura con medidas correctoras (año 2040).

Para la definición de estos escenarios se ha hecho uso de la mejor información y cartografía disponible actualmente, permitiendo modelar en 3D, desde el punto de vista acústico (terreno, obstáculos, edificaciones, focos...) el área de estudio y sus inmediaciones.

Los datos de entrada necesarios para el cálculo acústico y que se han utilizado para la caracterización acústica de la zona objeto de análisis, son los descritos a continuación.

### 5.1. Información cartográfica

Se corresponde con todos los elementos cartográficos en base a los cuales se ha realizado la modelización tridimensional con información asociada. A continuación se presentan los datos utilizados, las fuentes de información de los datos y el proceso de modificación que ha sido necesario efectuar en cada caso, además de la georeferenciación de las diferentes fuentes al sistema geodésico de referencia ETRS89 cuando ha sido necesario:



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Dato	Fuente	Proceso de modificación
Topografía (MDT) actual: modelo digital del terreno de la zona objeto de estudio	Datos LIDAR de GeoEuskadi. Año 2016.	Generación de curvas de nivel cada 1 metro a partir de los datos LIDAR del modelo digital del suelo
Cartografía base actual	GeoEuskadi. Año 2017. Escala 1:5000	No procede
Cartografía base situación futura	Cliente. Año 2018	No procede
Edificios existentes: ubicación de los mismos y altura	GeoEuskadi. Año 2017. Escala 1:5000 Datos LIDAR de GeoEuskadi.	Comprobación in situ de los edificios del entorno a partir de la cartografía base e inclusión de los edificios no contemplados. Asignación de la altura de los mismos a partir del modelo digital de elevación de GeoEuskadi
Edificios nuevo desarrollo: ubicación y altura	Cliente. Año 2018	Generación a partir de la cartografía facilitada por el cliente y asignación de la relativa en función del número de plantas
Plataformas y ejes de focos varios existentes	Elaboración propia	Generación de plataformas a partir de la cartografía base y asignación de altura a partir modelo digital del suelo de GeoEuskadi. Generación de ejes de emisión.

Tabla 5: Datos utilizados, fuentes de información de los datos y el tratamiento realizado de los diferentes elementos incluidos en la modelización.

Con estos datos se ha realizado la modelización tridimensional de la zona de estudio, tal y como se muestra a continuación para el escenario futuro:

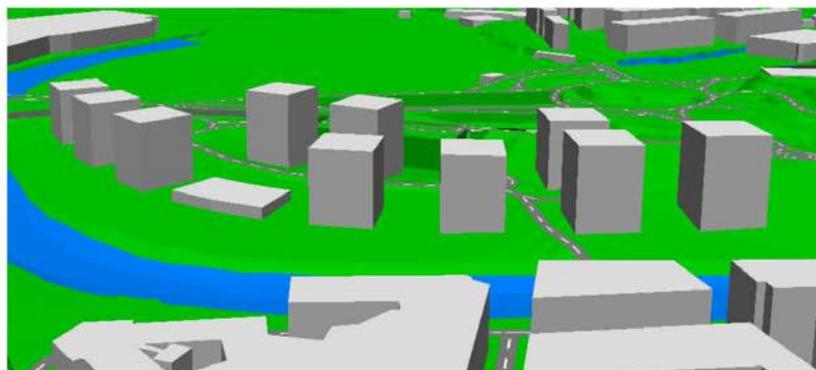


Figura 6: 3D del modelo de la zona de estudio en el escenario futuro.

5.2. Información de los focos de ruido

En base a lo detallado por el Decreto 213/2012, es necesario disponer de información acústica relativa a los focos considerados correspondiente a los promedios anuales. Considerando este aspecto, la información de partida utilizada y el tratamiento realizado se detallan a continuación.

5.2.1. Carretera GI-636

Esta carretera está gestionada por Diputación Foral de Gipuzkoa y discurre a 30 metros al norte de la parcela objeto de estudio. En este tramo tiene dos carriles por sentido y otros dos carriles que dan acceso/salida a/de la rotonda de entrada al municipio de Errenteria. Su trazado se puede ver en la siguiente figura:



Figura 7. Trazado de la carretera GI-636 (imagen obtenida de Google Earth).

Como datos de partida para caracterizar la emisión sonora de este foco en la situación actual se ha atendido a los datos de aforos de 2016 de la estación 253 (situada en el tramo de la carretera más próximo al área de estudio) publicados por Diputación Foral de Gipuzkoa. Los últimos datos publicados son:

Año	GI-636 Estación 253
	IMD
2007	44.421
2008	51.672
2009	59.642
2010	57.764
2011	50.739
2012	48.403
2013	50.287
2014	48.768
2015	51.030
2016	49.111

Tabla 6. Histórico de datos de la estación 253 correspondientes a la GI-636.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

El porcentaje de pesados de esta carretera se ha obtenido de los datos de aforos de la estación 36, más próxima al área de estudio con esta información disponible, siendo de 11,1%.

Además, de cara a obtener la distribución horaria por periodo de evaluación se ha atendido a lo indicado en el documento "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure":

- Periodo día: 70%.
- Periodo tarde: 20%.
- Periodo noche: 10%.

Por lo tanto, los datos utilizados en la modelización se presentan a continuación:

Sentido	IMD	IMD por periodo	% pesados por periodo
Irun	50 %	Día: 70 %	Día: 11,1
Pasai Antxo	50 %	Tarde: 20 %	Tarde: 11,1
		Noche: 10 %	Noche: 11,1

Tabla 7: Distribuciones del tráfico en la carretera GI-636 en escenario actual.

Además de la distribución, otros factores que influyen en los niveles de emisión de la vía son la velocidad de circulación, el tipo de circulación, la pendiente de la vía y el tipo de asfalto. En la presente modelización se ha considerado lo siguiente:

- La velocidad se ha determinado en base a la limitación de la vía, siendo de entre 100 km/h y 60 km/h en función del tramo.
- Un tipo de circulación continua.
- Una pendiente obtenida a partir de la pendiente real de la plataforma.
- Un tipo de pavimento convencional.

Con la finalidad de comprobar que se han considerado de manera correcta la totalidad de factores que influyen en la emisión sonora de este foco, se ha realizado un ensayo acústico conforme con la norma UNE-ISO 1996-2:2009. De manera resumida, los resultados del ensayo y de la modelización considerando el escenario de tráfico existente durante el ensayo son:



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Punto de medida	Escenario de funcionamiento*	Resultado de la modelización**	Resultado del ensayo
	<u>Sentido Irun</u> IMH: 1.540 % pesados: 10,1  <u>Sentido Pasai Antxo</u> IMH: 2.120 % pesados: 7,3	78,2 dB(A)	76,0 dB(A)

\*Durante ensayo

\*\* En condiciones de referencia (coincidentes con las existentes durante el ensayo).

Tabla 8: Resultados de los ensayos acústicos llevados a cabo en las inmediaciones de la carretera GI-636.

A la vista de las diferencias obtenidas entre el resultado de los ensayos y el de la modelización, se considera que el ajuste a la realidad es el necesario para este estudio a pesar de que el método de cálculo considerado mayorará los resultados con respecto a la realidad.

A la hora de definir el escenario de modelización futuro (a 20 años vista) se han analizado los datos históricos de la estación de aforo 253 (ver tabla 6). Fruto de este análisis se ha observado que la tendencia de la intensidad media de vehículos es ligeramente a la baja:

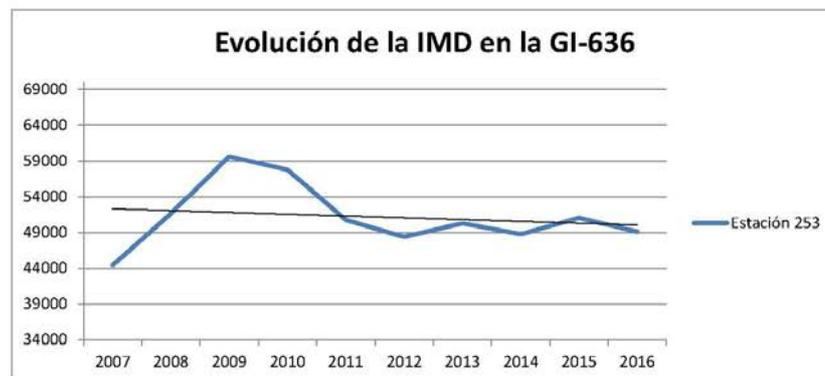


Figura 8. Evolución de la IMD de la carretera GI-636 en la zona de estudio.

No obstante, para el escenario futuro se ha aplicado un criterio conservador consistente en la suposición de que el tráfico aumentará un 1% anualmente. Por lo tanto, para un escenario futuro a 20 años vista, la emisión sonora de la carretera aumentará en torno a 0,9 dB.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

En lo referente a velocidad de circulación, tipo de circulación, pendiente de la vía y el tipo de asfalto del escenario futuro, se han considerado los mismos parámetros que en el escenario actual.

#### 5.2.2. Vial urbano Jaizkibel Hiribidea

Es uno de los viales urbanos con más tráfico en las proximidades de la parcela objeto de estudio. Discurre al este de ésta y en su tramo más próximo tiene un carril por sentido. Su trazado se presenta en la siguiente figura:



Figura 9: Trazado del vial urbano Jaizkibel Hiribidea (imagen obtenida de Google Earth).

Como dato de partida para caracterizar este foco desde el punto de vista acústico, se ha atendido a los resultados de un aforo realizado entre el 8 y el 15 de junio de 2018 en el ámbito de otro estudio, en el punto indicado en la figura anterior. De esta manera, se han obtenido datos de 6 días completos (incluidos sábado y domingo), obteniéndose una media de 10.272 vehículos/día. De los datos registrados se obtiene un IMH de:

- 616 vehículos en periodo día.
- 493 vehículos en periodo tarde.
- 113 vehículos en periodo noche.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

El porcentaje de vehículos pesados en este vial es de un 1,6% en periodo día, 1,5% en periodo tarde y 1,6% en periodo noche.

En lo referente a la velocidad de circulación, se considera una velocidad de circulación de 40 km/h<sup>1</sup> en el primer tramo y 30 km/h<sup>2</sup> en el segundo.

Con respecto al régimen de circulación de los vehículos se ha considerado continuo y en lo referente al tipo de pavimento, convencional.

Con la finalidad de comprobar que se han considerado de manera correcta la totalidad de factores que influyen en la emisión sonora de este foco, se ha realizado un ensayo acústico conforme con la norma UNE-ISO 1996-2:2009. De manera resumida, los resultados del ensayo y de la modelización considerando el escenario de tráfico existente durante el ensayo son:

Punto de medida	Escenario de funcionamiento*	Resultado de la modelización**	Resultado del ensayo
	IMH: 1.068 % pesados: 1,8	64,8 dB(A)	63,3 dB(A)

\*Durante ensayo

\*\* En condiciones de referencia (coincidentes con las existentes durante el ensayo).

Tabla 9: Resultados de los ensayos acústicos llevados a cabo en las inmediaciones del vial urbano Jaizkibel Hiribidea.

A la vista de las diferencias obtenidas entre el resultado de los ensayos y el de la modelización, se considera que el ajuste a la realidad es el necesario para este estudio a pesar de que el método de cálculo considerado mayorara los resultados con respecto a la realidad.

<sup>1</sup> En la modelización se ha considerado una velocidad de 50 km/h y se ha aplicado una corrección de -2,7 dB(A) a la emisión sonora que presentaría a 50 km/h. La corrección se ha calculado según algoritmos del método de cálculo CNOSSOS-EU.

<sup>2</sup> En la modelización se ha considerado una velocidad de 50 km/h y se ha aplicado una corrección de -5,6 dB(A) a la emisión sonora que presentaría a 50 km/h. La corrección se ha calculado según algoritmos del método de cálculo CNOSSOS-EU.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

De cara a considerar el aumento de tráfico que sufrirá esta vía en un escenario futuro a 20 años vista, se ha realizado un supuesto conservador en el que el tráfico aumenta un 1% cada año, siendo esta evolución mayor que la del parque automovilístico de Gipuzkoa. Este aumento de tráfico supone que, a 20 años vista, la emisión del vial será en torno a 0,9 dB mayor que en la actualidad.

En lo referente a velocidad de circulación, tipo de circulación, pendiente de la vía y tipo de asfalto del escenario futuro, se han considerado los mismos parámetros que en el escenario actual.

5.2.3. Vial urbano Nafarroa Hiribidea

Es el otro vial urbano con más tráfico en las proximidades de la parcela objeto de estudio. Discurre al oeste de ésta y en su tramo más próximo tiene un carril por sentido. Su trazado se presenta en la siguiente figura:



Figura 10: Trazado del vial urbano Nafarroa Hiribidea (imagen obtenida de Google Earth).

Como dato de partida para caracterizar este foco desde el punto de vista acústico, se ha atendido a los resultados de un aforo realizado entre el 6 y el 7 de junio de 2018 en el ámbito de este estudio (ver anexo I), en el punto indicado en la figura anterior. De esta



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

manera, se han obtenido datos de 1 día laborable completo, obteniéndose una media de 10.345 vehículos/día. De los datos registrados se obtiene un IMH de:

- 627 vehículos en periodo día.
- 512 vehículos en periodo tarde.
- 97 vehículos en periodo noche.

El porcentaje de vehículos pesados en este vial es de un 4,9% en periodo día, 5,4% en periodo tarde y 3,3% en periodo noche.

En lo referente a la velocidad de circulación, se considera una velocidad de circulación correspondiente al máximo limitado en el tramo que se corresponde con 30 km/h<sup>3</sup>.

Con respecto al régimen de circulación de los vehículos se ha considerado continuo y en lo referente al tipo de pavimento, convencional.

Con la finalidad de comprobar que se han considerado de manera correcta la totalidad de factores que influyen en la emisión sonora de este foco, se ha realizado un ensayo acústico conforme con la norma UNE-ISO 1996-2:2009. De manera resumida, los resultados del ensayo y de la modelización considerando el escenario de tráfico existente durante el ensayo son:

Punto de medida	Escenario de funcionamiento*	Resultado de la modelización**	Resultado del ensayo
	IMH: 1.036 % pesados: 7,7	63,5 dB(A)	61,9 dB(A)

\*Durante ensayo

\*\* En condiciones de referencia (coincidentes con las existentes durante el ensayo).

Tabla 10: Resultados de los ensayos acústicos llevados a cabo en las inmediaciones del vial urbano Nafaroa Hiribidea.

<sup>3</sup> En la modelización se ha considerado una velocidad de 50 km/h y se ha aplicado una corrección de -5,6 dB(A) a la emisión sonora que presentaría a 50 km/h. La corrección se ha calculado según algoritmos del método de cálculo CNOSSOS-EU.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

A la vista de las diferencias obtenidas entre el resultado de los ensayos y el de la modelización, se considera que el ajuste a la realidad es el necesario para este estudio a pesar de que el método de cálculo considerado mejora los resultados con respecto a la realidad.

De cara a considerar el aumento de tráfico que sufrirá esta vía en un escenario futuro a 20 años vista, se ha realizado un supuesto conservador en el que el tráfico aumenta un 1% cada año, siendo esta evolución mayor que la del parque automovilístico de Gipuzkoa. Este aumento de tráfico supone que, a 20 años vista, la emisión del vial será 0,9 dB mayor que en la actualidad.

En lo referente a velocidad de circulación, tipo de circulación, pendiente de la vía y tipo de asfalto del escenario futuro, se han considerado los mismos parámetros que en el escenario actual.

5.2.4. Vial urbano Iztietta Pasealekua

Este vial discurre al sur del área de estudio, teniendo únicamente un sentido de circulación, tal y como se observa en la siguiente figura:



Figura 11: Trazado del vial Iztietta Pasealekua (imagen obtenida de Google Earth).



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Como dato de partida para caracterizar desde el punto de vista acústico este foco, se ha atendido a los resultados de un aforo realizado entre el 7 y el 8 de abril de 2018 en el ámbito de este estudio (ver anexo I), en el punto indicado en la figura anterior. De esta manera, se han obtenido datos de 1 día laborable completo. De los datos registrados se obtiene un IMH de:

- 35 vehículos en periodo día.
- 36 vehículos en periodo tarde.
- 2 vehículos en periodo noche.

El porcentaje de vehículos pesados considerado para este vial es de un 2,0% en periodo día, 1,0% en periodo tarde y 20,0% en periodo noche.

En lo referente a la velocidad de circulación, se considera una velocidad de circulación correspondiente al máximo limitado en el tramo que se corresponde con 30 km/h<sup>4</sup>.

Con respecto al régimen de circulación de los vehículos se ha considerado pulsante y en lo referente al tipo de pavimento, convencional.

De cara a considerar el aumento de tráfico que sufrirá esta vía en un escenario futuro a 20 años vista, se ha realizado un supuesto conservador en el que el tráfico aumenta un 1% cada año, siendo esta evolución mayor que la del parque automovilístico de Gipuzkoa. Este aumento de tráfico supone que, a 20 años vista, la emisión del vial será en torno a 0,9 dB mayor que en la actualidad.

En lo referente a velocidad de circulación, tipo de circulación, pendiente de la vía y tipo de asfalto del escenario futuro, se han considerado los mismos parámetros que en el escenario actual.

#### 5.2.5. Otros viales urbanos

Además de los viales descritos anteriormente, se han considerado otros viales del entorno próximos a la parcela.

Las IMD de estos viales urbanos se han obtenido en base a los resultados de aforos puntuales y estimaciones según lo observado en campo.

---

<sup>4</sup> En la modelización se ha considerado una velocidad de 50 km/h y se ha aplicado una corrección de -5,6 dB(A) a la emisión sonora que presentaría a 50 km/h. La corrección se ha calculado según algoritmos del método de cálculo CNOSSOS-EU.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

La distribución horaria, así como el porcentaje de vehículos pesados y tipo motocicleta que se ha considerado para estos viales ha sido el mismo que el obtenido en los aforos automáticos más próximos.

En lo referente a la velocidad de circulación, se ha considerado que la misma se produce a la máxima genérica de cada tramos (en los viales del entorno de Iztia Pasealekua se ha considerado una velocidad de 30 km/h). Con respecto al régimen de circulación de los vehículos se ha considerado pulsante y en lo referente al tipo de pavimento, el de referencia del método.

De cara a considerar el aumento de tráfico que sufrirán estas vías en un escenario futuro a 20 años vista, se ha realizado un supuesto conservador en el que el tráfico aumenta un 1% cada año, siendo esta evolución mayor que la del parque automovilístico de Gipuzkoa. Este aumento de tráfico, supone que a 20 años vista, la emisión de los viales será en torno a 0,9 dB mayor que en la actualidad.

#### 5.2.6. Nuevos viales

A la hora de caracterizar la emisión de ruido de los nuevos viales a ejecutar en el ámbito del desarrollo, se ha considerado que cada vivienda generará 2 circulaciones de vehículos al día, que la distribución horaria y porcentaje de vehículos pesados será el indicado para el resto de viales existentes, que la velocidad de circulación se limitará a 30 km/h y que la misma se realizará de manera pulsada.

#### 5.2.7. Línea ferroviaria

Además de las carreteras y viales urbanos indicados anteriormente, se ha considerado la línea ferroviaria como otro foco de ruido. Está gestionada por ADIF y explotada por Renfe y, por su cercanía, puede presentar influencia en el futuro desarrollo. Dicha línea ferroviaria se encuentra al norte y noreste de la parcela que albergará el futuro desarrollo, tal y como se puede observar en la siguiente figura:



Figura 12: Trazado de la línea de Renfe (imagen obtenida de Google Earth).

Los datos de tráfico que permiten caracterizar esta vía, a falta de datos más concretos, se corresponden con los facilitados por el personal de la Estación de Lezo – Erreterria, los publicados en la web de Renfe, los obtenidos en el documento "Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes ferroviarios. Fase I. Lote nº 2: áreas de País Vasco y Asturias. U.M.E.: Tolosa - Irún" publicado en la web SICA del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y lo observado en campo, siendo:

- Circulación trenes (media diaria):

Tipo	Periodo día	Periodo tarde	Periodo noche
Cercanías (Serie S-440)	51	17	3
Larga distancia	3	1	0
Mercancías	20	7	5

Tabla 11: Circulaciones medias diarias de trenes en la actualidad.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

- Tipo de trenes, categoría acústica, número de vagones y velocidad:

Tipo	Categoría acústica SRM II	Nº vagones medio	Velocidad <sup>(1)</sup> (km/h)
Cercanías (Serie S-440)	8	3	60
Larga distancia	8	6	60
Mercancías	4	25	60

<sup>(1)</sup> Estimada en base a lo observado en campo.

Tabla 12: Características de los trenes incluidos en el modelo.

- Superestructura de la vía: como norma general traviesa de cemento sobre balasto.
- Discontinuidades de la vía: como norma general railes sin juntas. No se observa en la zona de estudio ningún cambio de agujas.

Con la finalidad de comprobar que se han considerado de manera correcta la totalidad de factores que influyen en la emisión sonora de este foco, se ha realizado un ensayo acústico conforme con la norma UNE ISO 1996-2:2009. De manera resumida los resultados del ensayo han sido:

Punto de medida	Escenario de funcionamiento	Resultado de la modelización	Resultado del ensayo*
	Registrado en ensayo	47,9 dB(A) en periodo día	47,3 dB(A) extrapolado al periodo día

\*Resultado obtenido a partir del promedio energético del índice LE.

Tabla 13: Resultados del ensayo acústico llevado a cabo en las inmediaciones de la línea ferroviaria.

A la vista de las diferencias obtenidas entre los resultados del ensayo y los de la modelización, se considera que el ajuste a la realidad es el adecuado para este tipo de estudios.

Para el escenario futuro a 20 años vista, puesto que no se tiene información al respecto, se ha considerado que la línea puede aumentar su emisión hasta 3 dB, lo que supondría el doble de circulaciones con respecto a la actualidad, ya que en el caso de que la emisión



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

aumentara más, la infraestructura se consideraría nueva y el gestor debería desarrollar las medidas correctoras necesarias para que se cumplieran los valores límite asociados (de igual magnitud que los objetivos de calidad acústica aplicables a nuevos desarrollos).

#### 5.2.8. Actividades industriales

Pese a que la parcela objeto de estudio se encuentra próxima al Puerto de Lezo, en la que se desarrollan actividades industriales, en base a lo observado en campo no existe influencia del ruido generado por éstas en dicha zona, por lo que no se considera necesaria su inclusión en el modelo de cálculo.

### 5.3. Condiciones meteorológicas

Las variables meteorológicas que afectan de forma más destacable a la propagación del sonido vienen determinadas por dos factores: viento y gradiente térmico.

La Directiva 2002/49/CE (anexo I) especifica que las condiciones meteorológicas en las que se calculan los niveles sonoros deben ser representativas de un año medio. En este sentido, tal y como detallan las recomendaciones de la Comisión asociada a la Directiva (*Commission recommendation 6 august 2003 concerning the guidelines on the revised interim computation methods for industrial noise, aircraft noise, road traffic noise railway noise, and related emission data*) en el punto 2.1.3. la consideración de un año medio implica disponer de datos meteorológicos detallados de 10 años del lugar de estudio. No obstante, el mencionado documento deja la posibilidad de efectuar una simplificación para la consideración de esta variable.

Desde este planteamiento y ante la exigencia de disponer de información muy detallada, se ha decidido efectuar una simplificación para considerar la meteorología (tal y como se detalla en las recomendaciones de la Comisión) y atender a lo detallado en la Guía de Buenas Prácticas para la elaboración de Mapas de Ruido asociada a los grupos de trabajo (WG-AEN) de la Directiva 2002/49/CE en relación a las condiciones meteorológicas:

"Los porcentajes de concurrencia de condiciones favorables a la propagación del sonido son:

- Periodo día: 50%
- Periodo tarde: 75%
- Periodo noche: 100%"

De forma adicional, se han determinado las condiciones meteorológicas para la elaboración de los cálculos de 15° C de temperatura y 70 % de humedad relativa.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

#### 5.4. Parámetros de los cálculos

##### *Condiciones generales:*

- Número de reflexiones consideradas al encontrarse elementos reflectantes en el camino de propagación entre emisor y receptor: 2.
- Reflexión de los edificios: porcentaje de reflexión del 100%.
- Absorción acústica del terreno: el terreno se ha considerado reflectante ( $G=0$ ), definiendo las zonas verdes de superficie suficiente como absorbentes ( $G=1$ ).
- Radio de búsqueda, que se corresponde con la distancia hasta la cual se analizan en el modelo, desde el receptor, focos para el cálculo de los niveles acústicos: 1.000 metros.

##### *Condiciones de los Mapas de Ruido:*

- Altura de cálculo sobre el terreno: en base a lo detallado por el Decreto 213/2012, los mapas de ruido se calculan a 2 metros de altura sobre el terreno para la realización de estudios de impacto acústico.
- Malla de cálculo: 5 x 5 metros de lado.

##### *Condiciones de los Mapas de Fachadas:*

- Altura de cálculo sobre el terreno: se colocan puntos de cálculo para los distintos pisos sobre las fachadas del edificio en la cota media de cada planta. El objetivo de efectuar cálculos en altura es el de poder valorar, de forma realista, los niveles sonoros existentes en las diferentes plantas y evaluar la eficacia que presentan, o cuantificar, las medidas correctoras en caso necesario.
- Se han colocado puntos de cálculo en las fachadas de los edificios con una interdistancia mínima de 1 metro y máxima de 5 metros.
- Para la obtención de los niveles sonoros se considerará únicamente el sonido incidente.

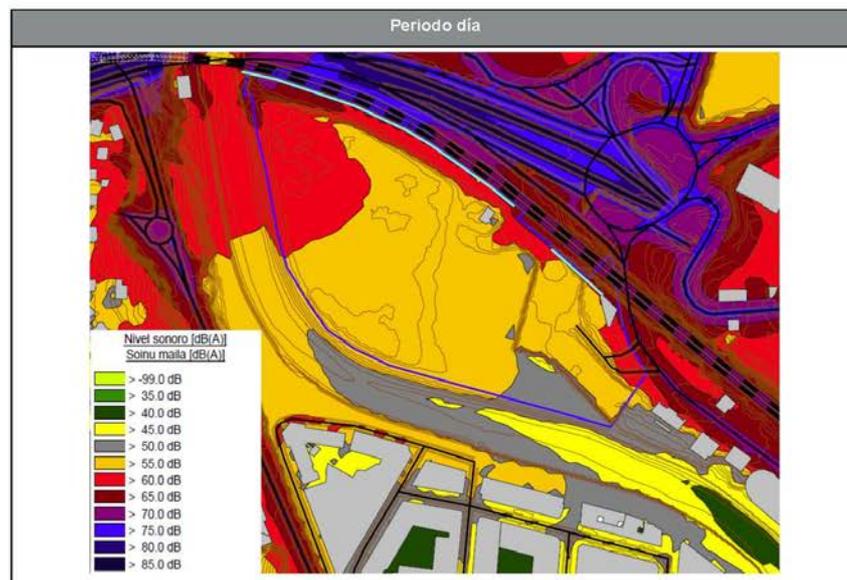


ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

## 6. Situación acústica actual (año 2020)

### 6.1. Análisis acústico

De cara a evaluar los niveles sonoros en el área de estudio en la actualidad conforme con el Decreto 213/2012, se ha realizado la modelización acústica correspondiente. Los Mapas de Ruido obtenidos a 2 metros de altura son los que se presentan a continuación (en el anexo II se presentan para una extensión mayor):





ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

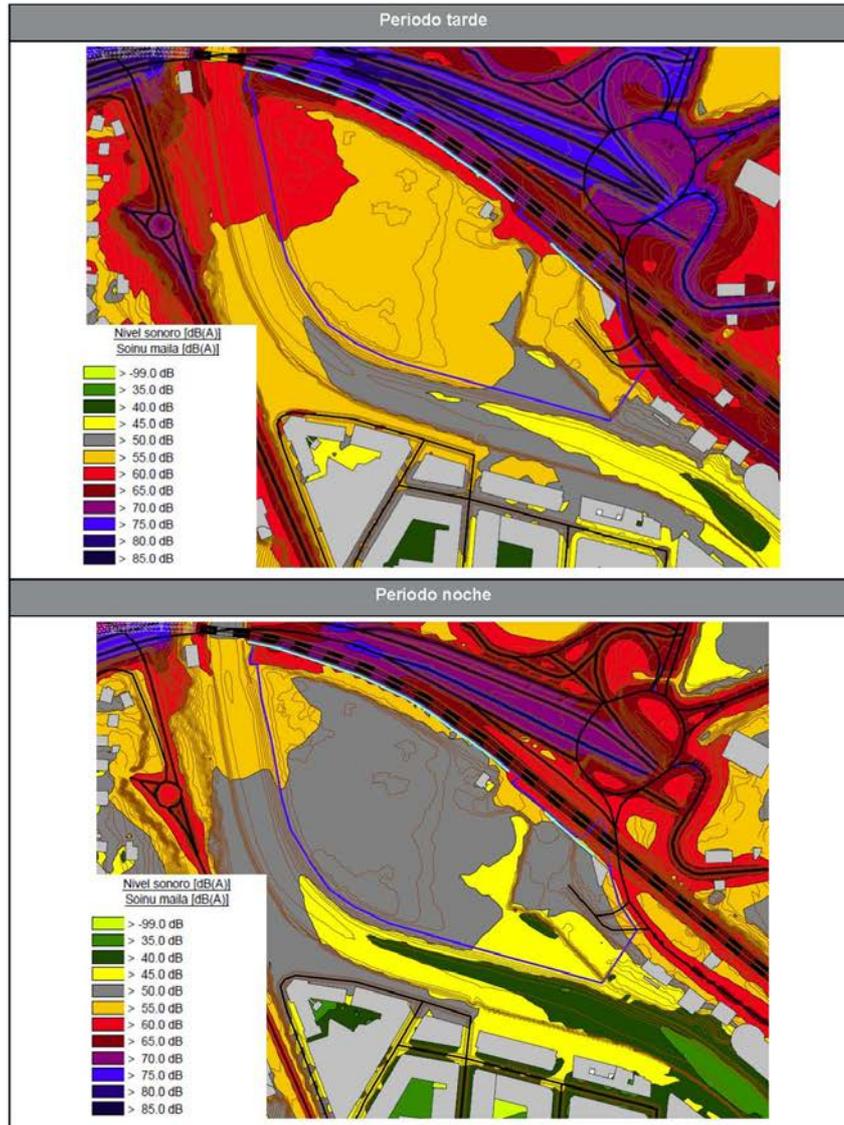


Figura 13: Resultados del Mapa de Ruido en la situación actual.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

En este escenario, los mayores niveles sonoros se dan en el periodo diurno, seguido del vespertino (1 dB inferiores) y del nocturno (7 dB inferiores). Por ello, de cara a la evaluación de los resultados, el periodo más desfavorable es el nocturno, ya que los límites son 10 dB más restrictivos. En dicho periodo, los mayores niveles sonoros se identifican en el límite noroeste del área, estando en torno a 63 dB(A) como consecuencia del ruido generado por la carretera GI-636, ya que es el foco dominante en la zona.

Esto supone que los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas acústicas residenciales (como es el caso) se superan, siendo su valor de 50 dB(A) en periodo noche.

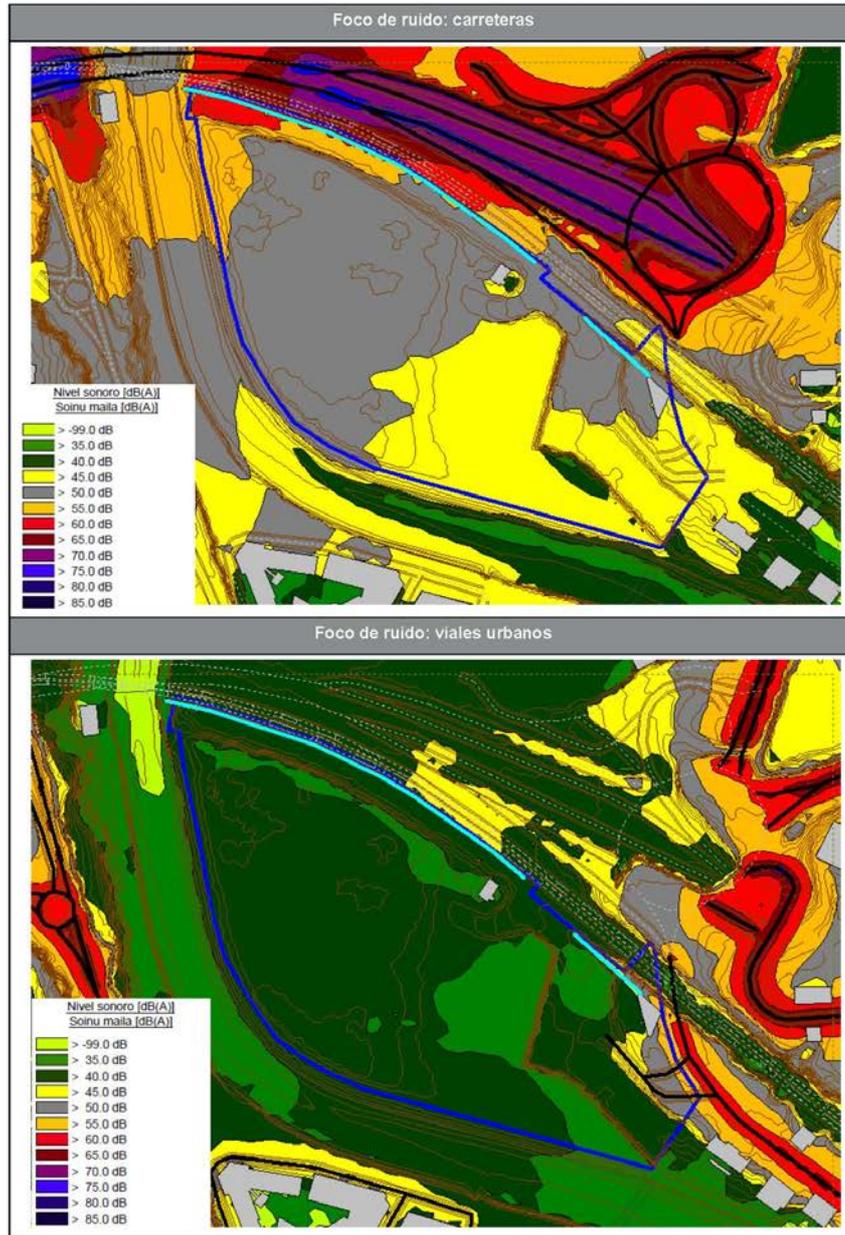
Por lo tanto, para poder desarrollar el área es necesario declararla como Zona de Protección Acústica Especial, siendo este aspecto posible al tratarse de una renovación de suelo urbano. Como consecuencia de esta declaración, es necesario establecer medidas correctoras que permitan la reducción de los niveles sonoros, las cuales se analizan en el escenario futuro a 20 años vista por ser más desfavorable.

En el resto de la parcela, los niveles de ruido obtenidos a nivel de terreno son menores, no obstante, en gran parte del área, se siguen superando los objetivos de calidad acústica aplicables.

A continuación se analiza la incidencia de los diferentes focos de ruido existentes en el entorno, de manera que se pueda conocer la contribución de cada uno de ellos al nivel de ruido global en periodo noche:



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)



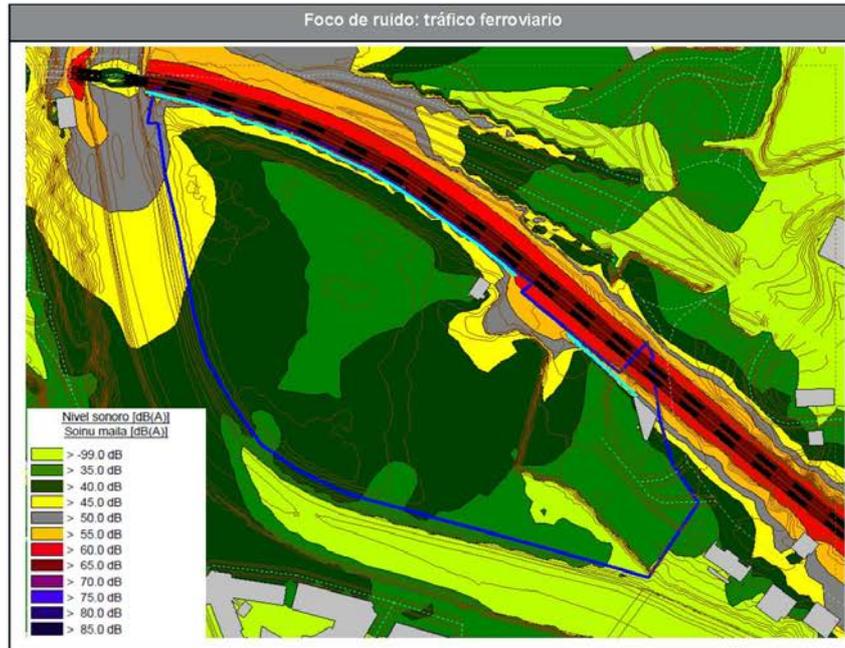


Figura 14: Resultados del Mapa de Ruido en la situación actual. Periodo noche.

Se observa claramente que, a nivel de terreno, el mayor conflicto lo genera la carretera GI-636, que por sí sola hace que se incumplan los objetivos de calidad acústica en buena parte del área.

## 6.2. Análisis de vibraciones

A continuación se presentan los resultados del ensayo del nivel de vibración realizado en el exterior de la parcela que albergará el futuro desarrollo, para verificar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en lo que respecta a vibraciones.

El ensayo se ha llevado a cabo a nivel del terreno, en la ubicación que se presenta a continuación. Esta ubicación se ha seleccionado en base a la proximidad al futuro desarrollo (edificación hotelera – misma separación con el eje ferroviario), donde ha sido posible la colocación del acelerómetro.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)



Figura 15: Ubicación del ensayo de nivel de vibración realizado (imagen obtenida a través de Google Earth).

En el desarrollo del ensayo se ha seguido la metodología especificada en la parte 2 del Anexo II del Decreto 213/2012 para la medida y evaluación de los índices de vibraciones. La metodología del Decreto 213/2012 está basada en las normas UNE EN ISO 8041:2006: *Respuesta humana a las vibraciones. Instrumentos de medida*, UNE ISO 2631-1:2008: *Evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo entero. Parte 1: requisitos generales* y UNE ISO 2631-2:2011 *Vibraciones y choques mecánicos. Evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo entero. Parte 2: Vibración en edificios*.

Se ha realizado una medida en continuo durante la cual han circulado 15 trenes en total, permitiendo obtener el valor de la vibración de fondo inmediatamente antes o después del paso de cada una de ellas.

Para la colocación y correcta fijación del acelerómetro se ha utilizado una masa sísmica debidamente nivelada y posteriormente se ha atornillado el acelerómetro a la misma, orientando el canal "X" o "1" perpendicular al trazado de la infraestructura, el canal "Y" o "2" paralelo al trazado de la infraestructura y el canal "Z" o "3", perpendicular al suelo.

La instrumentación utilizada en este ensayo ha sido:



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

- Analizador de vibraciones SVANTEK modelo SV106. Número de serie 45090. Fecha última calibración: 25/05/2017.
- Acelerómetro SVANTEK modelo SV84. Número de serie D2940. Fecha última calibración: 15/05/2017.
- Shaker SVANTEK modelo SV111. Número de serie 40598. Fecha última calibración: 10/03/2016.
- Estación meteorológica KESTREL 5500 N° de serie 2172863. Fecha última calibración 17/11/2016.
- Distanciómetro láser LEICA DISTO modelo D510. Número de serie 1061647800. Fecha última calibración 27/04/2016.
- GPS Garmin modelo Etrex 10. N° de serie 53D166523. Certificado de conformidad 12/01/2018.

Los pasos seguidos en el tratamiento de datos registrados han sido:

- Obtener el nivel MTVV de las medidas con el foco activo (pasos de trenes).
- Obtener el nivel MTVV de las medidas con el foco inactivo (vibración de fondo).
- Corregir cada medida del foco activo con la medida de foco inactivo correspondiente (vibración de fondo):
  - Si la diferencia entre la vibración del foco activo y el inactivo es menor de 3dB, no se corrige debido a que la vibración no es achacable al foco.
  - Si la diferencia está entre 3dB y 10dB se corrige la medida realizando la resta logarítmica de ambos niveles de vibración.
  - Si la diferencia entre la vibración del foco activo y el inactivo es mayor de 10dB, no se corrige debido a que la vibración es achacable al foco en su totalidad.
- Determinar el eje dominante de la vibración. En el caso de que no exista, se obtiene el vector resultante mediante la suma cuadrática de los diferentes ejes.

Una vez realizado el tratamiento de datos, los resultados obtenidos son los siguientes:



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Medida	Tipo de tren	Fecha y hora	L <sub>3W</sub> canal 1 MTVV[dB]	L <sub>3W</sub> canal 2 MTVV[dB]	L <sub>3W</sub> canal 3 MTVV[dB]	L <sub>3W</sub> MTVV[dB]
1	Cercanías sentido Donostia	08/06/2018 09:14:35	55,5	48,4	51,9	57,6
	Fondo	08/06/2018 09:21:00	40,9	39,4	38,1	
2	Arco sentido Donostia	08/06/2018 09:22:30	55,1	49,1	54,1	58,1
	Fondo	08/06/2018 09:23:05	39,6	41,7	35,2	
3	Cercanías sentido Irun	08/06/2018 09:38:20	51,5	46,4	49,2	54,3
	Fondo	08/06/2018 09:38:50	40,0	36,0	32,1	
4	Cercanías sentido Donostia	08/06/2018 09:41:30	50,7	45,6	49,3	53,7
	Fondo	08/06/2018 09:42:00	38,7	38,3	36,0	
5	Cercanías sentido Donostia	08/06/2018 09:43:05	50,4	43,8	48,4	52,7
	Fondo	08/06/2018 09:43:35	41,2	37,3	36,4	
6	Cercanías sentido Irun	08/06/2018 09:45:35	52,4	44,7	49,5	54,6 <sup>(1)</sup>
	Fondo	08/06/2018 09:46:10	52,1	35,5	35,2	
7	Mercancías (sin carga) sentido Donostia	08/06/2018 09:50:40	54,2	50,3	56,2	59,0
	Fondo	08/06/2018 09:52:15	39,2	36,7	33,0	
8	Cercanías sentido Irun	08/06/2018 10:02:05	56,8	50,9	50,0	58,5
	Fondo	08/06/2018 10:02:25	36,8	39,7	33,0	
9	Cercanías sentido Donostia	08/06/2018 10:41:05	49,8	45,6	49,1	53,0
	Fondo	08/06/2018 10:41:45	40,9	35,0	34,0	
10	Máquina mercancías sentido Donostia	08/06/2018 10:44:10	47,8	46,5	49,9	52,8
	Fondo	08/06/2018 10:44:35	40,9	35,3	35,1	
11	Máquina mercancías sentido Irun	08/06/2018 10:48:00	52,6	47,1	53,4	56,5
	Fondo	08/06/2018 10:47:30	33,6	38,0	36,8	
12	Cercanías sentido Irun	08/06/2018 10:47:30	53,6	48,8	52,3	56,6
	Fondo	08/06/2018 10:51:35	41,0	41,8	33,8	
13	Cercanías sentido Donostia	08/06/2018 10:54:30	56,0	53,4	55,9	59,6
	Fondo	08/06/2018 10:54:10	38,7	49,8	33,1	



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Medida	Tipo de tren	Fecha y hora	L <sub>3w</sub> canal 1 MTVV[dB]	L <sub>3w</sub> canal 2 MTVV[dB]	L <sub>3w</sub> canal 3 MTVV[dB]	L <sub>3w</sub> MTVV[dB]
14	Tren hotel sentido Irun	08/06/2018 10:59:47	62,0	54,9	54,6	63,4
	Fondo	08/06/2018 10:59:27	37,9	43,5	36,8	
15	Mercancías (sin carga) sentido Donostia	08/06/2018 11:03:11	56,9	54,6	59,3	62,1
	Fondo	08/06/2018 11:04:30	43,9	34,3	33,3	

<sup>(1)</sup> El resultado es una cota máxima por la imposibilidad de corregir por la vibración de fondo en alguno de los ejes.

Tabla 14: Resultados del ensayo de niveles de vibración.

Atendiendo a los objetivos de calidad acústica aplicables a vibraciones definidos en el Decreto 213/2012, únicamente se identifican límites al espacio interior habitable de edificaciones de vivienda o usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales. Pese a que las medidas no se han realizado en ambiente interior, se considera que los resultados obtenidos son similares a los que se darán dentro de las nuevas edificaciones.

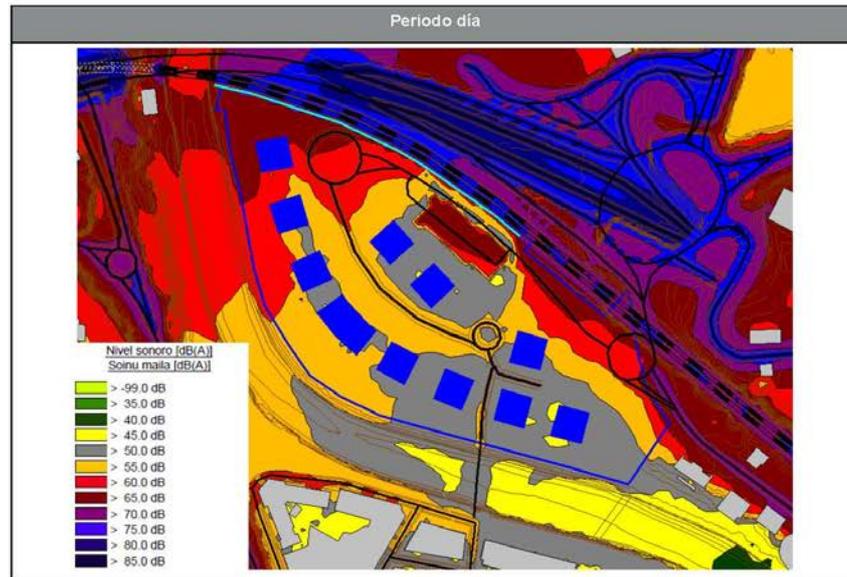
Por lo tanto, teniendo en cuenta que el mayor nivel de vibración registrado ha sido de 63,4 dB (medida 14), se puede asegurar que el nivel de vibraciones generado por la línea ferroviaria no supone un condicionante para la ejecución del futuro desarrollo, ya que el resultado obtenido es claramente inferior al objetivo aplicable (75 dB).



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

### 7. Situación acústica futura (año 2040)

De cara a evaluar los niveles sonoros en el área de estudio en la situación futura conforme con el Decreto 213/2012, se ha realizado la modelización acústica correspondiente. Los Mapas de Ruido obtenidos a 2 metros de altura son los que se presentan a continuación (en el anexo II se presentan para una extensión mayor):





ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

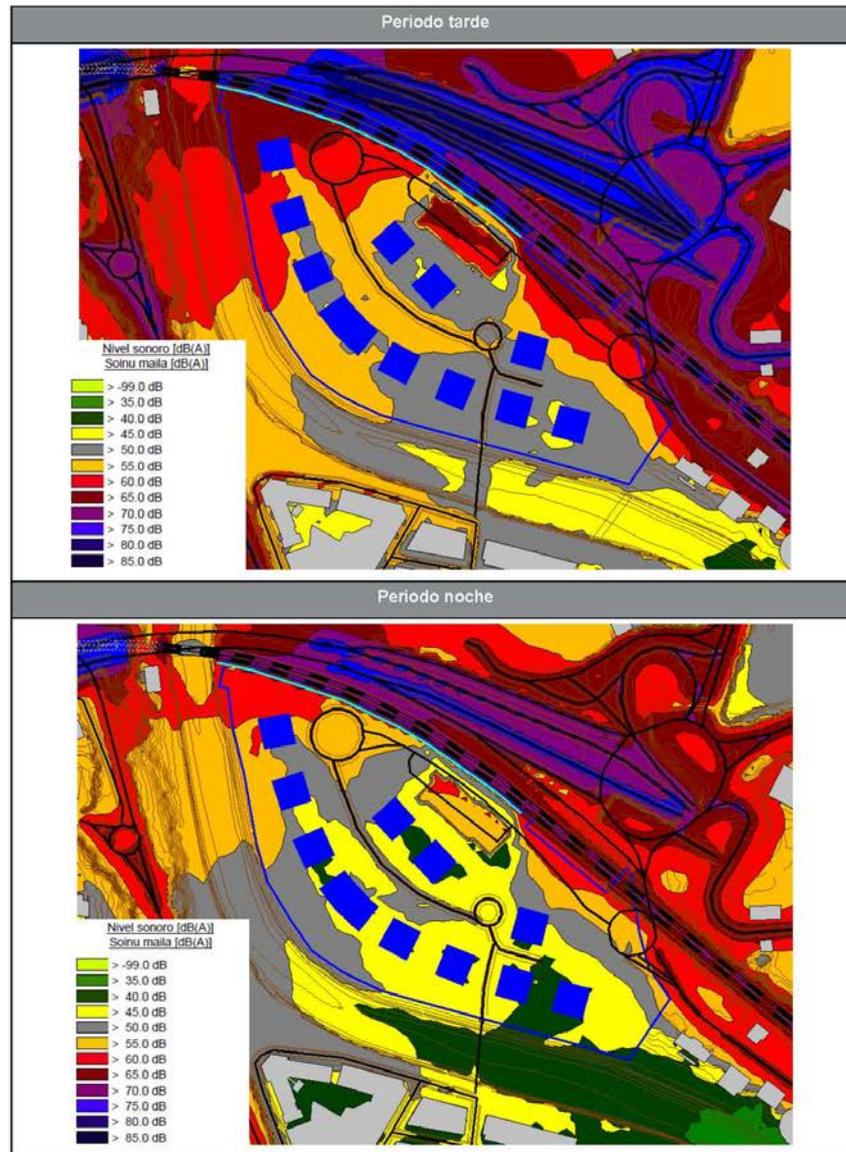


Figura 16: Resultados del Mapa de Ruido en la situación futura.



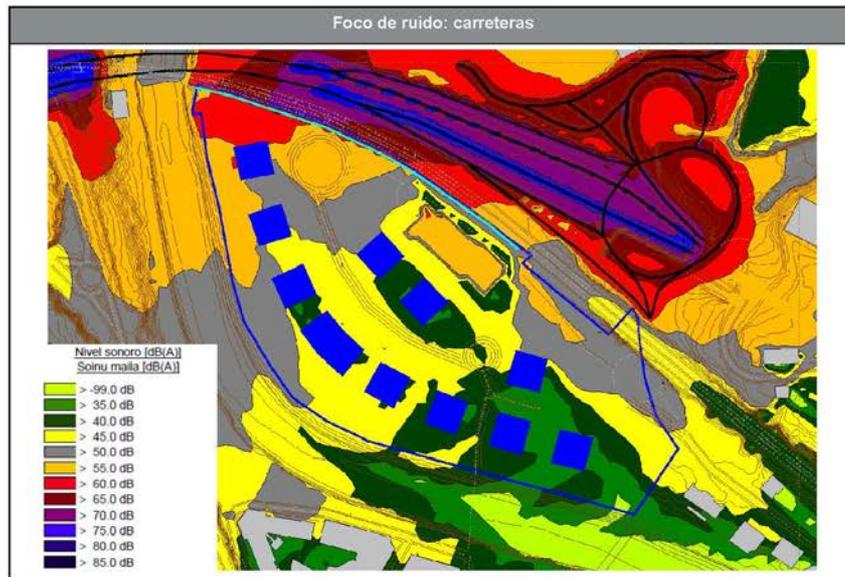
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Alzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

En este escenario, al igual que ocurre en el escenario actual, los mayores niveles sonoros se dan en el periodo diurno, seguido del vespertino (prácticamente iguales) y del nocturno (6 dB inferiores). Por ello, de cara a la evaluación de los resultados, el periodo más desfavorable es el nocturno, ya que los límites son 10 dB más restrictivos. En dicho periodo, los mayores niveles sonoros se identifican en el límite noroeste del área, estando en torno a 64 dB(A) como consecuencia del ruido generado por la carretera GI-636, ya que es el foco dominante en la zona.

Esto supone que los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas acústicas residenciales (como es el caso) se superan, siendo su valor de 50 dB(A) en periodo noche.

En el resto de la parcela, los niveles de ruido obtenidos a nivel de terreno son menores, no superándose los objetivos de calidad acústica aplicables en buena parte del sur del área.

A continuación se analiza la incidencia de los diferentes focos de ruido existentes en el entorno, de manera que se pueda conocer la contribución de cada uno de ellos al nivel de ruido global en periodo noche:





ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

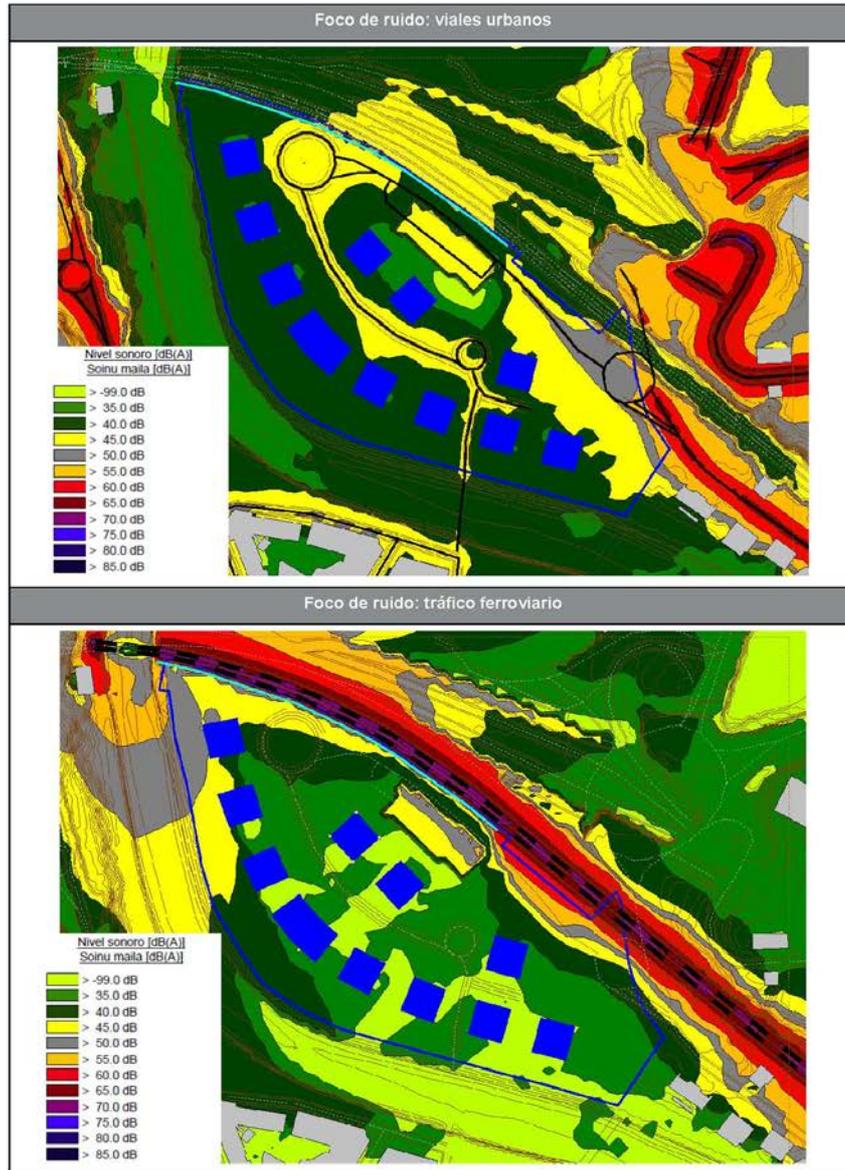


Figura 17: Resultados del Mapa de Ruido en la situación futura. Periodo noche.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Se observa claramente que, a nivel de terreno, el mayor conflicto lo genera la carretera GI-636, que por sí sola hace que se incumplan los objetivos de calidad acústica en buena parte del área.

Para determinar los niveles sonoros en las fachadas de las futuras edificaciones a sus diferentes alturas se ha realizado el Mapa de Ruido de las mismas. Estos niveles sonoros exteriores permiten determinar la consecución de los objetivos de calidad acústica en el exterior en aquellas fachadas con ventanas.

Para una mejor interpretación de los resultados, a continuación se presentan los niveles sonoros a los que están sometidas las diferentes fachadas de los edificios por cada planta para cada periodo de evaluación, resaltando los valores inferiores al OCA:



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Edificio PUT 1/1				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	67	<b>59</b>	<b>60</b>	65
Primera	69	64	61	67
Segunda	71	69	62	67
Tercera	72	70	63	67
Cuarta	73	71	63	67
Quinta	73	71	64	68
Sexta	73	71	64	68
Séptima	73	71	64	68

L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	66	<b>58</b>	<b>60</b>	65
Primera	69	63	61	66
Segunda	71	68	62	67
Tercera	72	70	62	67
Cuarta	72	70	63	67
Quinta	72	70	63	67
Sexta	72	70	63	67
Séptima	72	70	64	67

L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	61	52	54	59
Primera	63	57	55	61
Segunda	65	62	56	61
Tercera	66	64	56	61
Cuarta	66	64	57	61
Quinta	66	64	57	61
Sexta	66	64	57	61
Séptima	66	64	57	61

Tabla 15: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUT 1/1 para cada periodo.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/6				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	63	<b>56</b>	<b>56</b>	62
Primera	64	<b>59</b>	<b>57</b>	63
Segunda	64	62	<b>58</b>	63
Tercera	64	64	<b>59</b>	63
Cuarta	65	66	60	64
Quinta	66	67	60	64
Sexta	67	68	61	64
Séptima	67	68	62	64
Octava	67	68	62	64
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	62	<b>56</b>	<b>56</b>	62
Primera	63	<b>59</b>	<b>57</b>	63
Segunda	63	61	<b>58</b>	63
Tercera	64	63	<b>58</b>	63
Cuarta	65	65	<b>59</b>	63
Quinta	65	66	<b>60</b>	63
Sexta	66	67	61	63
Séptima	66	67	61	63
Octava	66	67	62	64
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	56	<b>50</b>	<b>50</b>	56
Primera	57	53	51	57
Segunda	58	55	52	57
Tercera	58	57	52	57
Cuarta	59	59	53	57
Quinta	59	60	53	57
Sexta	60	60	54	57
Séptima	60	61	55	57
Octava	60	61	55	57

Tabla 16: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/6 para cada periodo.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/5				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	59	54	51	59
Primera	59	57	51	60
Segunda	60	58	52	60
Tercera	60	60	53	60
Cuarta	61	62	54	60
Quinta	63	63	55	61
Sexta	64	64	55	61
Séptima	64	65	55	61
Octava	65	65	57	61
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	58	54	51	59
Primera	59	56	51	59
Segunda	59	58	52	59
Tercera	60	59	52	60
Cuarta	60	61	53	60
Quinta	62	63	54	60
Sexta	63	63	54	60
Séptima	63	64	55	60
Octava	64	64	56	61
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	52	48	45	53
Primera	53	50	44	53
Segunda	53	52	45	53
Tercera	54	54	45	54
Cuarta	54	55	46	54
Quinta	56	57	47	54
Sexta	57	58	48	54
Séptima	57	57	48	54
Octava	57	58	49	54

Tabla 17: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/5 para cada periodo.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Edificio PEC 4/1				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	52	54	55	53
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	52	54	55	53
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	46	48	49	47

Tabla 18: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PEC 4/1 para cada periodo.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/4				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	54	54	52	54
Primera	55	56	54	54
Segunda	56	57	55	52
Tercera	57	58	56	52
Cuarta	58	59	56	53
Quinta	58	59	57	53
Sexta	59	60	57	53
Séptima	59	60	58	53
Octava	60	61	59	55

L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	54	54	52	54
Primera	55	56	54	53
Segunda	56	57	55	51
Tercera	56	58	55	51
Cuarta	57	58	56	52
Quinta	58	58	56	52
Sexta	58	59	57	53
Séptima	59	60	57	53
Octava	60	60	58	55

L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	48	48	46	48
Primera	49	50	48	47
Segunda	50	51	49	45
Tercera	50	52	49	44
Cuarta	51	52	49	45
Quinta	51	52	50	45
Sexta	52	53	50	45
Séptima	52	53	50	45
Octava	53	54	52	48

Tabla 19: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/4 para cada periodo.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/3				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	52	50	52	52
Primera	55	53	53	53
Segunda	57	54	53	54
Tercera	58	55	53	55
Cuarta	59	56	54	55
Quinta	60	57	54	56
Sexta	60	58	53	56
Séptima	60	58	52	56
Octava	61	59	54	58

L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	52	50	52	51
Primera	55	52	53	52
Segunda	56	54	53	54
Tercera	57	54	53	54
Cuarta	58	56	53	55
Quinta	59	56	53	55
Sexta	59	57	52	55
Séptima	59	57	52	55
Octava	60	58	53	57

L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	46	43	46	45
Primera	49	46	46	46
Segunda	51	47	46	47
Tercera	51	48	47	48
Cuarta	52	49	47	49
Quinta	53	50	47	49
Sexta	53	50	45	49
Séptima	53	50	44	49
Octava	54	51	46	51

Tabla 20: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/3 para cada periodo.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/2				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	50	49	53	53
Primera	52	52	53	54
Segunda	54	55	53	55
Tercera	55	56	53	55
Cuarta	56	57	54	56
Quinta	58	58	52	57
Sexta	58	59	52	57
Séptima	58	59	52	57
Octava	59	59	50	58
Novena	60	60	51	58

L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	50	49	52	53
Primera	52	52	53	54
Segunda	54	55	53	54
Tercera	55	56	53	54
Cuarta	56	56	53	55
Quinta	57	57	52	56
Sexta	58	58	51	55
Séptima	58	58	51	56
Octava	58	59	50	56
Novena	59	59	50	57

L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	43	42	46	47
Primera	45	45	46	48
Segunda	48	48	47	48
Tercera	49	49	47	49
Cuarta	50	50	47	50
Quinta	51	50	45	50
Sexta	51	51	45	50
Séptima	51	51	44	50
Octava	52	52	43	50
Novena	52	52	43	51

Tabla 21: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/2 para cada periodo.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/1				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	51	52	50	50
Primera	55	54	51	53
Segunda	58	57	51	54
Tercera	60	59	51	55
Cuarta	61	60	52	55
Quinta	61	60	52	56
Sexta	62	60	52	57
Séptima	62	60	50	58
Octava	63	61	48	58
Novena	63	61	50	59
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	51	51	50	50
Primera	55	54	50	53
Segunda	57	57	51	54
Tercera	59	59	51	54
Cuarta	60	59	51	54
Quinta	61	60	52	55
Sexta	61	60	52	56
Séptima	62	60	49	57
Octava	62	60	48	58
Novena	63	60	50	59
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	45	45	44	44
Primera	48	47	44	46
Segunda	51	50	44	47
Tercera	52	52	45	47
Cuarta	53	52	45	48
Quinta	54	53	45	49
Sexta	54	53	45	49
Séptima	55	53	43	50
Octava	55	53	42	52
Novena	56	53	44	53

Tabla 22: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/1 para cada periodo.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/9				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	56	53	52	56
Primera	60	57	54	58
Segunda	62	58	54	60
Tercera	63	60	55	60
Cuarta	64	62	57	61
Quinta	65	62	57	62
Sexta	65	63	57	62
Séptima	66	63	58	63
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	56	53	52	55
Primera	59	57	53	57
Segunda	61	58	54	59
Tercera	62	59	55	59
Cuarta	63	61	56	60
Quinta	64	62	56	61
Sexta	65	62	56	61
Séptima	65	63	57	62
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	50	46	46	50
Primera	54	50	47	52
Segunda	55	52	47	54
Tercera	56	53	48	54
Cuarta	57	55	50	54
Quinta	58	55	50	55
Sexta	58	56	50	55
Séptima	59	56	50	56

Tabla 23: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/9 para cada periodo.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/8				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	51	53	52	52
Primera	52	55	54	54
Segunda	56	59	57	54
Tercera	59	62	58	55
Cuarta	62	64	59	55
Quinta	63	65	60	56
Sexta	64	66	61	57
Séptima	65	67	61	58
Octava	65	67	62	58
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	50	53	52	52
Primera	52	55	54	53
Segunda	55	59	57	54
Tercera	58	61	58	54
Cuarta	61	63	58	54
Quinta	62	64	59	55
Sexta	63	65	60	56
Séptima	63	66	61	57
Octava	64	66	61	58
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	44	47	46	45
Primera	45	49	48	47
Segunda	50	53	50	47
Tercera	53	55	51	47
Cuarta	55	57	51	48
Quinta	56	58	52	48
Sexta	56	59	53	49
Séptima	57	59	54	50
Octava	58	60	54	52

Tabla 24: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/8 para cada periodo.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/7				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	58	55	52	52
Primera	60	58	55	53
Segunda	62	62	58	54
Tercera	64	65	60	55
Cuarta	66	66	61	56
Quinta	67	67	62	57
Sexta	68	69	62	58
Séptima	68	69	63	59
Octava	68	69	64	60
Novena	68	69	64	61
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	57	55	52	52
Primera	59	58	55	53
Segunda	61	61	58	53
Tercera	63	64	59	54
Cuarta	65	66	60	55
Quinta	66	66	61	56
Sexta	67	68	62	57
Séptima	67	68	63	58
Octava	67	68	63	59
Novena	68	68	63	60
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	52	49	46	45
Primera	54	52	49	46
Segunda	55	55	51	47
Tercera	57	58	52	48
Cuarta	59	59	53	49
Quinta	60	60	54	50
Sexta	60	61	55	51
Séptima	61	61	56	52
Octava	61	62	56	53
Novena	61	62	56	54

Tabla 25: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/7 para cada periodo.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Como puede observarse, salvo en la edificación PEC 4/1, que es de uso dotacional, en todas las edificaciones restantes se superan los objetivos de calidad acústica en alguna de sus fachadas y, por lo tanto, así como por los niveles de ruido obtenidos a 2 metros sobre el nivel del terreno, para poder desarrollar el área es necesario declararla como Zona de Protección Acústica Especial, siendo este aspecto posible al tratarse de una renovación de suelo urbano.

A continuación se pueden observar de forma gráfica los niveles sonoros en fachadas en periodo noche:

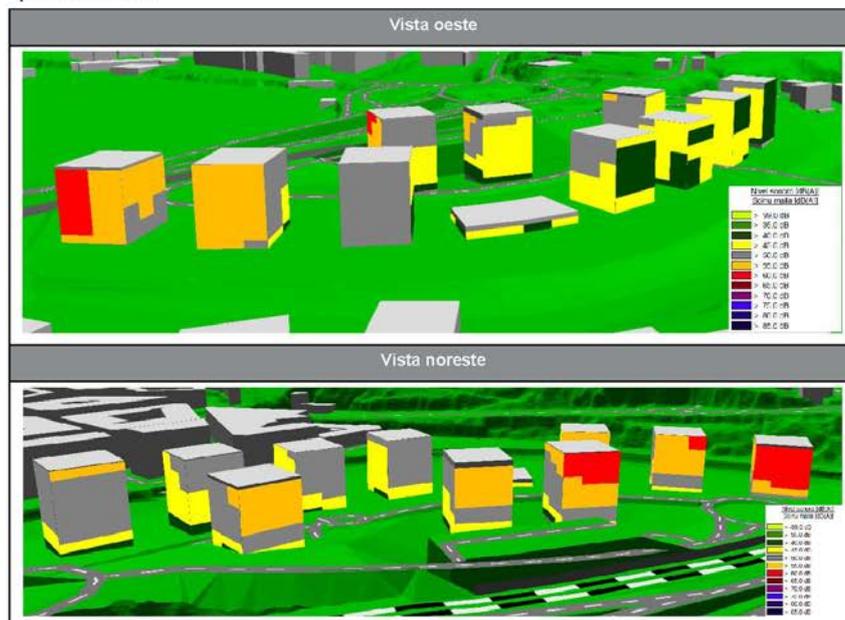
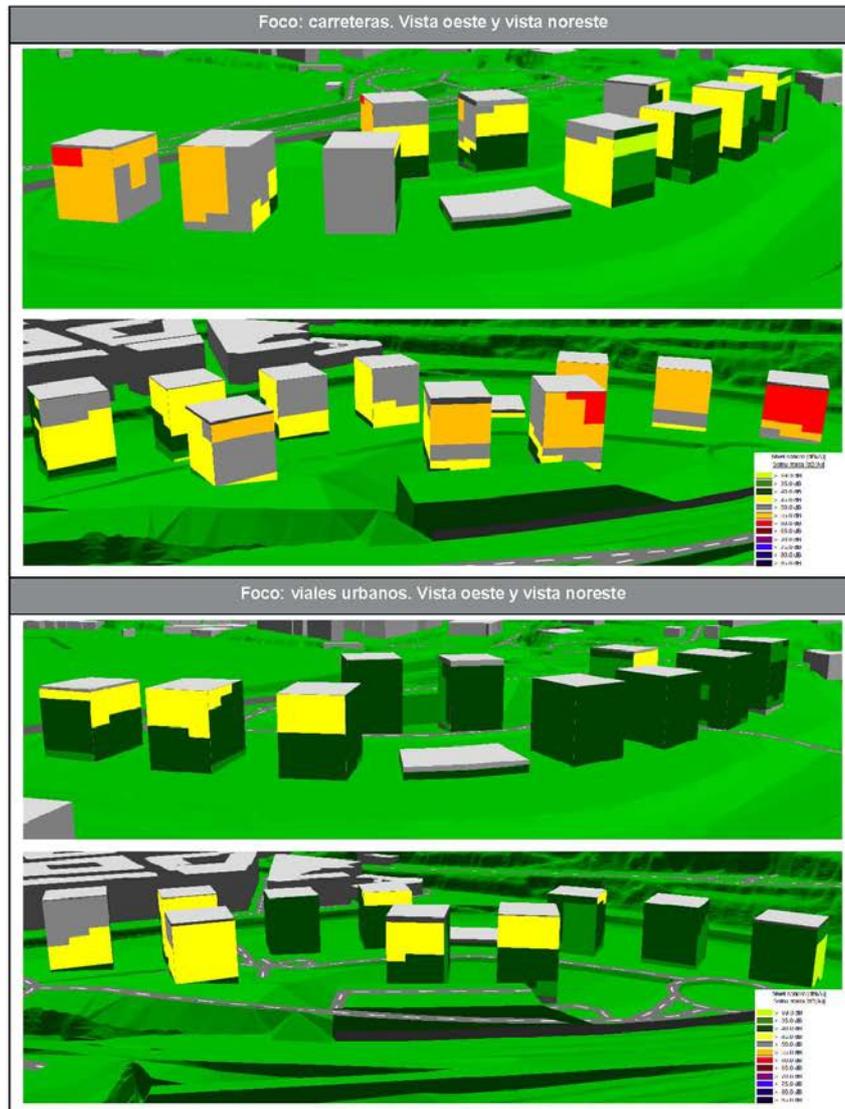


Figura 18. Niveles sonoros incidentes en fachada en la situación futura para todos los focos. Periodo noche.

Al igual que se ha realizado con los mapas de ruido, se analizan a continuación los niveles incidentes en fachadas en periodo noche para cada foco de ruido existente en el entorno:



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)



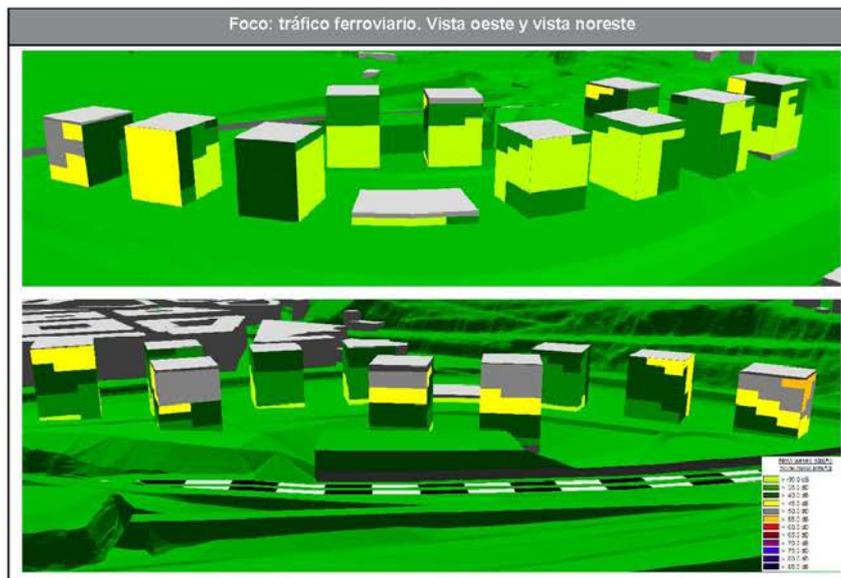


Figura 19. Niveles sonoros incidentes en fachada en la situación futura por foco. Periodo noche.

Como se puede observar y tal y como ocurre con los niveles en terreno, los mayores niveles en fachada son causados por el ruido del tráfico de la carretera GI-636.

### 7.1. Estudio de alternativas

Se han analizado 2 alternativas de ordenación del área, siendo:

- Alternativa 1: ordenación contemplada en el P.E.R.I. de 2007.
- Alternativa 2: ordenación previa facilitada por el cliente.

Para la comparación de dichas alternativas se atiende al periodo noche debido a que es el más desfavorable desde el punto de vista del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica. A continuación se presentan los resultados del mapa de ruido calculado a 2 metros de altura de las alternativa 1 y 2.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

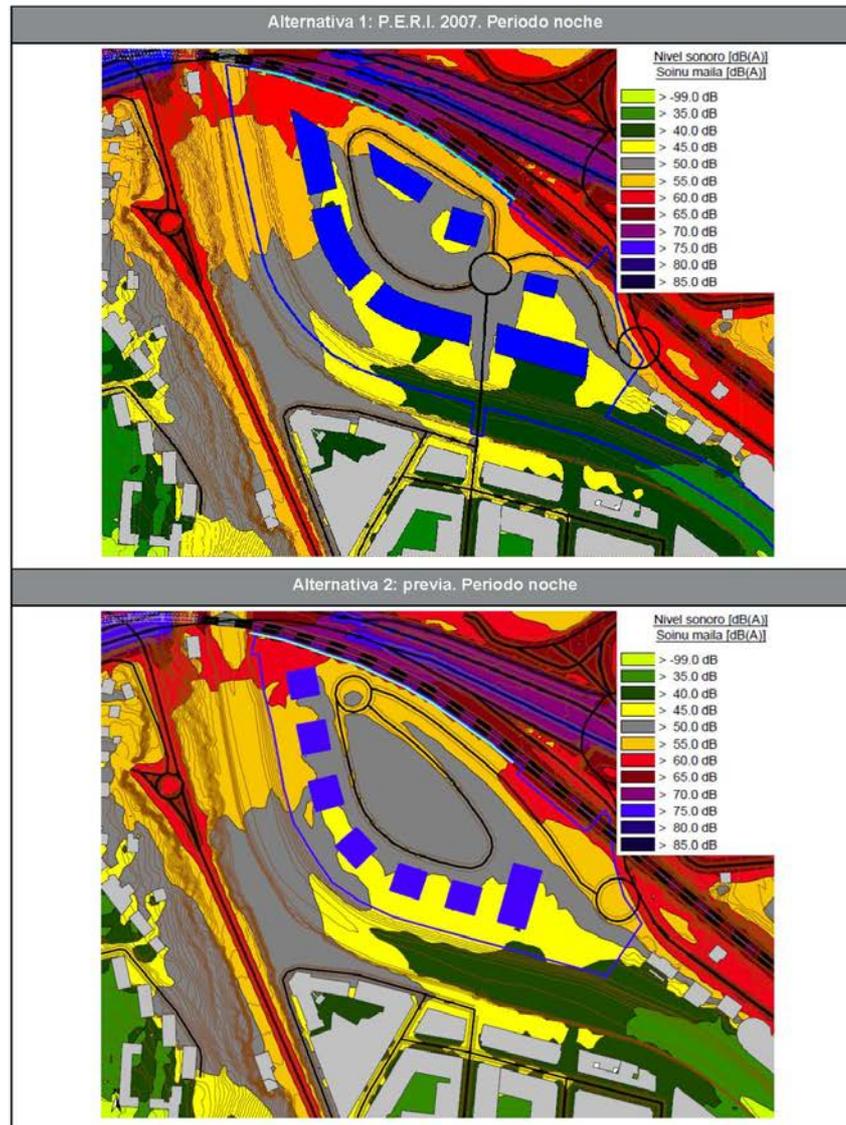


Figura 20: Resultados del Mapa de Ruido de las alternativas analizadas en periodo noche.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Como puede observarse, la situación acústica a nivel de terreno es prácticamente igual independiente de la alternativa o solución final considerada. En los tres casos, el nivel de ruido medio es de 52 dB(A).

Analizados los niveles sonoros incidentes en fachada:

- la alternativa 1 presenta unos valores medios de 49 dB(A), siendo los mayores de 66 dB(A),
- la alternativa 2 presenta unos valores medios de 52 dB(A), siendo los mayores de 67 dB(A),
- la solución final presenta unos valores medios de 52 dB(A), siendo los mayores de 66 dB(A).

Por lo tanto, puesto que a nivel de terreno todos los escenarios analizados son equivalentes y que independientemente del considerado va a ser necesario dotar a las fachadas de un aislamiento que permita, al menos, cumplir los objetivos de calidad acústica en el interior de las viviendas, no se identifica un escenario como claramente más propicio desde el punto de vista acústico.

En cualquier caso, el proyecto constructivo de las viviendas deberá tener en cuenta que las fachadas orientadas al sur y sus zonas lindantes presentan unos niveles de ruido inferiores y por lo tanto, los recintos sensibles (dormitorios y salones) deberán orientarse hacia las mismas, en la medida de lo posible.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Alzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

## 8. Situación futura con medidas correctoras (año 2040)

Teniendo en cuenta que el foco dominante en la zona es la carretera GI-636, cualquier medida correctora deberá centrarse en la mitigación de los niveles de ruido generados por dicho foco.

La reducción de la velocidad por dicha vía (o el soterramiento de la misma) excede del ámbito de actuación del promotor, además de que pasar de una velocidad de circulación de 80 km/h a 60 km/h supondría una mejora algo inferior a 2 dB, insuficiente para la consecución de los objetivos de calidad acústica aplicables.

Por lo tanto, la única medida correctora que puede suponer una mejora considerable de la situación acústica a nivel de terreno es el apantallamiento de dicha vía.

Se analizan diferentes ubicaciones y alturas de pantalla acústica, siendo la ubicación que ofrece una mayor mejora aquella que discurre lo más próxima al eje de la carretera GI-636 en su margen próximo al futuro desarrollo, desde el viaducto sobre el río Oiartzun, continuando por la salida de dicha carretera a Oiartzun y llegando hasta el paso de cebra situado en Jaizkibel Hiribidea. Todo ello con una longitud total de 398 metros y un coeficiente de absorción  $\alpha$  de 0,5, de tal modo que se minimicen posibles efectos negativos de la reflexión generada por la misma.

Otras ubicaciones de pantalla, como por ejemplo en la mediana de la GI-636, suponen una ligera mejora que no justifica su consideración en base al coste económico de la misma.

Además de esta pantalla, se ha considerado que el muro de cerramiento de la vía ferroviaria, de 3 metros de altura, tendrá una continuidad en la zona noreste del área hasta la nueva rotonda este, ubicándose en la cota de terreno más alta posible, aunque se acerque al vial proyectado. Los resultados de diferentes alturas de la pantalla acústica indicada anteriormente, presentan a continuación:



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

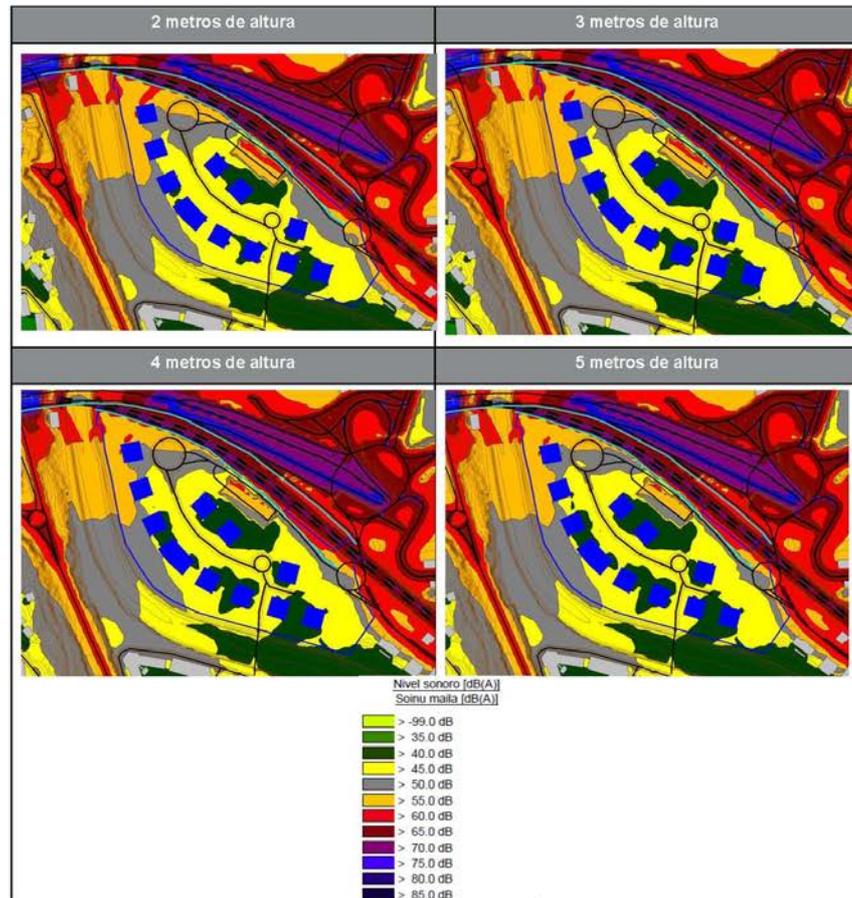


Figura 21. Mapas de ruido en periodo noche con las pantallas analizadas.

**PROINAC**  
PROYECTOS INGENIERIA ACUSTICA

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

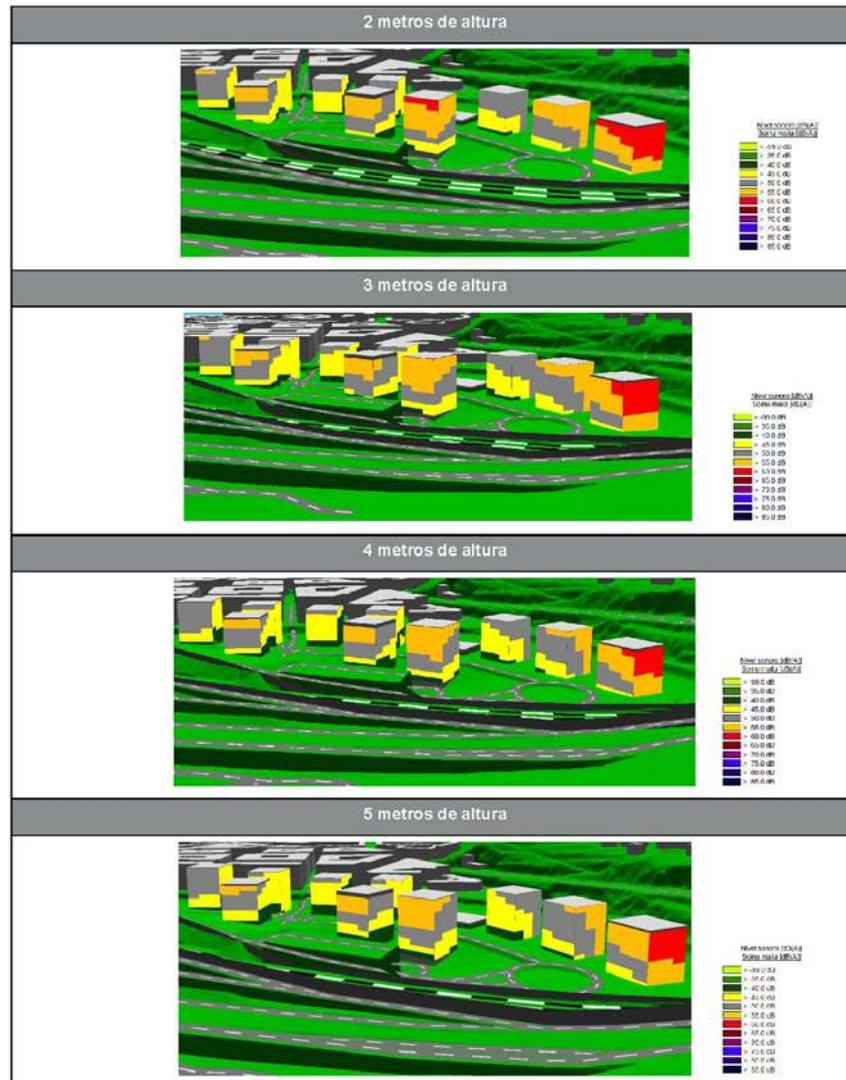


Figura 22. Niveles en fachada desde la vista noreste (más desfavorables) en periodo noche con las pantallas analizadas.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

A la vista de los resultados obtenidos, como es lógico, a mayor altura de pantalla, los niveles de ruido obtenidos son menores. Pese a ello, se considera que la altura óptima que maximiza la relación coste beneficio es de 4 metros de altura.

Considerando estas medidas correctoras, los niveles de ruido a nivel de terreno generados por el foco dominante en la zona (carretera GI-636) se reducen considerablemente:



Figura 23. Niveles de ruido en periodo noche generados por la carretera GI-636.

Así mismo, la afección de la línea ferroviaria se verá minorada ligeramente, a excepción de la zona del aparcamiento que empeorará como consecuencia de la reflexión del foco en la pantalla considerada en la carretera GI-636:

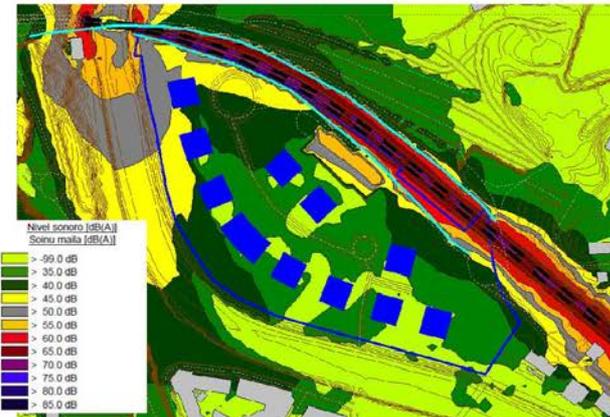


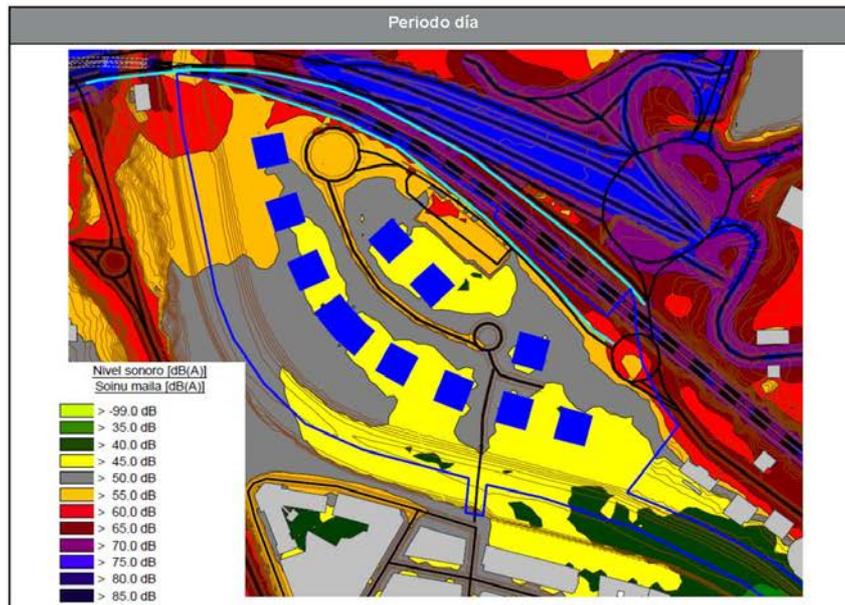
Figura 24. Niveles de ruido en periodo noche generados por la línea ferroviaria de A.D.I.F.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Cabe destacar que la zona del aparcamiento no presentará un uso estancial.

De cara a evaluar los niveles sonoros en el área de estudio tras la ejecución de las medidas correctoras definidas anteriormente, conforme con el Decreto 213/2012, se ha realizado la modelización acústica correspondiente. Los Mapas de Ruido obtenidos a 2 metros de altura son los que se presentan a continuación (en el anexo II se presentan para una extensión mayor):





ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

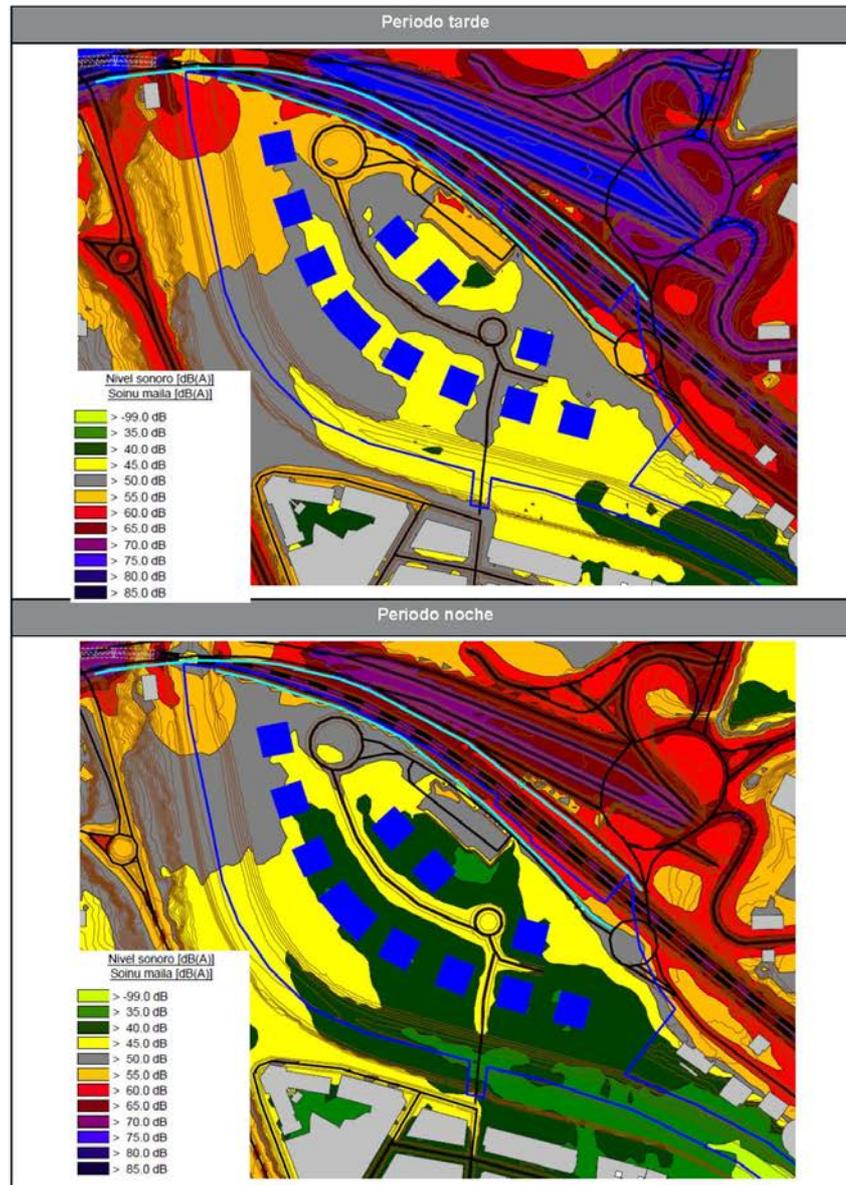


Figura 25: Resultados del Mapa de Ruido en la situación futura con medidas correctoras.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

En este escenario, al igual que ocurre en el escenario actual, los mayores niveles sonoros se dan en el periodo diurno, seguido del vespertino (prácticamente iguales) y del nocturno (5 dB inferiores). Por ello, de cara a la evaluación de los resultados, el periodo más desfavorable es el nocturno, ya que los límites son 10 dB más restrictivos. En dicho periodo, los mayores niveles sonoros se identifican en la zona noroeste del área, estando en torno a 61 dB(A) como consecuencia del ruido generado por la carretera GI-636, seguido del generado por la línea ferroviaria. Además, en la zona noroeste los niveles sonoros se reducen en torno a 2 dB y aumenta la zona en la que se cumplen los objetivos de calidad acústica.

Aun así, siguen existiendo zonas en las que se superan los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas acústicas residenciales (como es el caso), siendo su valor de 50 dB(A) en periodo noche.

Para determinar los niveles sonoros en las fachadas de las futuras edificaciones a sus diferentes alturas se ha realizado el Mapa de Ruido de las mismas. Estos niveles sonoros exteriores permiten determinar la consecución de los objetivos de calidad acústica en el exterior en aquellas fachadas con ventanas.

Para una mejor interpretación de los resultados, a continuación se presentan los niveles sonoros a los que están sometidas las diferentes fachadas de los edificios por cada planta para cada periodo de evaluación indicando la mejora con respecto a la situación sin medidas correctoras (se resaltan los valores que cumplen el objetivo de calidad acústica):



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Edificio PUT 1/1				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	64 (-3)	<b>54 (-5)</b>	<b>60 (=)</b>	64 (-1)
Primera	66 (-3)	<b>58 (-6)</b>	<b>60 (-1)</b>	66 (-1)
Segunda	67 (-4)	61 (-8)	<b>60 (-2)</b>	66 (-1)
Tercera	67 (-5)	62 (-8)	61 (-2)	66 (-1)
Cuarta	67 (-6)	64 (-7)	61 (-2)	66 (-1)
Quinta	68 (-5)	65 (-6)	62 (-2)	67 (-1)
Sexta	68 (-5)	66 (-5)	62 (-2)	67 (-1)
Séptima	69 (-4)	67 (-4)	62 (-2)	67 (-1)
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	64 (-2)	<b>54 (-4)</b>	<b>59 (-1)</b>	64 (-1)
Primera	65 (-4)	<b>57 (-6)</b>	<b>60 (-1)</b>	65 (-1)
Segunda	66 (-5)	<b>60 (-8)</b>	<b>60 (-2)</b>	66 (-1)
Tercera	66 (-6)	61 (-9)	<b>60 (-2)</b>	66 (-1)
Cuarta	67 (-5)	64 (-6)	61 (-2)	66 (-1)
Quinta	67 (-5)	64 (-6)	61 (-2)	66 (-1)
Sexta	68 (-4)	65 (-5)	61 (-2)	66 (-1)
Séptima	69 (-3)	66 (-4)	62 (-2)	66 (-1)
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	58 (-3)	<b>48 (-4)</b>	53 (-1)	58 (-1)
Primera	60 (-3)	51 (-6)	54 (-1)	59 (-2)
Segunda	60 (-5)	55 (-7)	54 (-2)	60 (-1)
Tercera	61 (-5)	56 (-8)	54 (-2)	60 (-1)
Cuarta	61 (-5)	58 (-6)	55 (-2)	60 (-1)
Quinta	62 (-4)	59 (-5)	55 (-2)	60 (-1)
Sexta	62 (-4)	59 (-5)	55 (-2)	60 (-1)
Séptima	63 (-3)	61 (-3)	55 (-2)	60 (-1)

Tabla 26: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUT 1/1 para cada periodo con medidas correctoras.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/6				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	62 (-1)	<b>53 (-3)</b>	<b>56 (=)</b>	62 (=)
Primera	63 (-1)	<b>55 (-4)</b>	<b>56 (-1)</b>	63 (=)
Segunda	63 (-1)	<b>57 (-5)</b>	<b>57 (-1)</b>	63 (=)
Tercera	64 (=)	<b>58 (-6)</b>	<b>57 (-2)</b>	63 (=)
Cuarta	64 (-1)	<b>59 (-7)</b>	<b>57 (-3)</b>	64 (=)
Quinta	64 (-2)	<b>60 (-7)</b>	<b>58 (-2)</b>	64 (=)
Sexta	64 (-3)	61 (-7)	<b>59 (-2)</b>	64 (=)
Séptima	64 (-3)	62 (-6)	<b>59 (-3)</b>	64 (=)
Octava	65 (-2)	63 (-5)	<b>60 (-2)</b>	64 (=)
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	62 (=)	<b>52 (-4)</b>	<b>55 (-1)</b>	62 (=)
Primera	63 (=)	<b>55 (-4)</b>	<b>56 (-1)</b>	62 (-1)
Segunda	63 (=)	<b>56 (-5)</b>	<b>56 (-2)</b>	63 (=)
Tercera	63 (-1)	<b>57 (-6)</b>	<b>57 (-1)</b>	63 (=)
Cuarta	63 (-2)	<b>58 (-7)</b>	<b>57 (-2)</b>	63 (=)
Quinta	63 (-2)	<b>59 (-7)</b>	<b>58 (-2)</b>	63 (=)
Sexta	63 (-3)	<b>60 (-7)</b>	<b>58 (-3)</b>	63 (=)
Séptima	64 (-2)	61 (-6)	<b>58 (-3)</b>	63 (=)
Octava	64 (-2)	62 (-5)	<b>59 (-3)</b>	63 (-1)
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	56 (=)	<b>46 (-4)</b>	<b>49 (-1)</b>	56 (=)
Primera	57 (=)	<b>49 (-4)</b>	<b>50 (-1)</b>	57 (=)
Segunda	57 (-1)	<b>50 (-5)</b>	<b>50 (-2)</b>	57 (=)
Tercera	57 (-1)	52 (-5)	<b>50 (-2)</b>	57 (=)
Cuarta	57 (-2)	53 (-6)	51 (-2)	57 (=)
Quinta	58 (-1)	54 (-6)	51 (-2)	57 (=)
Sexta	58 (-2)	54 (-6)	52 (-2)	57 (=)
Séptima	58 (-2)	55 (-6)	52 (-3)	57 (=)
Octava	58 (-2)	56 (-5)	53 (-2)	57 (=)

Tabla 27: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/6 para cada periodo con medidas correctoras.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/5				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	58 (-1)	50 (-4)	51 (=)	59 (=)
Primera	59 (=)	52 (-5)	51 (=)	60 (=)
Segunda	59 (-1)	54 (-4)	52 (=)	60 (=)
Tercera	60 (=)	55 (-5)	52 (-1)	60 (=)
Cuarta	60 (-1)	56 (-6)	53 (-1)	60 (=)
Quinta	61 (-2)	57 (-6)	54 (-1)	61 (=)
Sexta	61 (-3)	58 (-6)	54 (-1)	61 (=)
Séptima	61 (-3)	58 (-7)	54 (-1)	61 (=)
Octava	62 (-3)	59 (-6)	55 (-2)	61 (=)
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	58 (=)	49 (-5)	51 (=)	59 (=)
Primera	58 (-1)	51 (-5)	51 (=)	59 (=)
Segunda	59 (=)	53 (-5)	51 (-1)	60 (+1)
Tercera	59 (-1)	54 (-5)	52 (=)	60 (=)
Cuarta	60 (=)	54 (-7)	52 (-1)	60 (=)
Quinta	60 (-2)	55 (-8)	53 (-1)	60 (=)
Sexta	60 (-3)	56 (-7)	53 (-1)	61 (+1)
Séptima	60 (-3)	57 (-7)	53 (-2)	61 (+1)
Octava	61 (-3)	57 (-7)	55 (-1)	61 (=)
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	52 (=)	43 (-5)	45 (=)	53 (=)
Primera	53 (=)	46 (-4)	44 (=)	53 (=)
Segunda	53 (=)	47 (-5)	44 (-1)	54 (+1)
Tercera	53 (-1)	48 (-6)	45 (=)	54 (=)
Cuarta	54 (=)	49 (-6)	45 (-1)	54 (=)
Quinta	54 (-2)	50 (-7)	46 (-1)	54 (=)
Sexta	54 (-3)	51 (-7)	46 (-2)	54 (=)
Séptima	55 (-2)	52 (-5)	46 (-2)	54 (=)
Octava	55 (-2)	52 (-6)	48 (-1)	55 (+1)

Tabla 28: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/5 para cada periodo con medidas correctoras.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Edificio PEC 4/1				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	50 (-2)	50 (-4)	53 (-2)	54 (+1)
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	50 (-2)	49 (-5)	53 (-2)	53 (=)
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	43 (-3)	43 (-5)	46 (-3)	47 (=)

Tabla 29: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PEC 4/1 para cada periodo con medidas correctoras.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/4				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	53 (-1)	50 (-4)	48 (-4)	53 (-1)
Primera	53 (-2)	51 (-5)	49 (-5)	53 (-1)
Segunda	53 (-3)	53 (-4)	52 (-3)	52 (=)
Tercera	53 (-4)	54 (-4)	53 (-3)	52 (=)
Cuarta	54 (-4)	55 (-4)	54 (-2)	53 (=)
Quinta	54 (-4)	55 (-4)	54 (-3)	53 (=)
Sexta	55 (-4)	57 (-3)	55 (-2)	53 (=)
Séptima	55 (-4)	57 (-3)	56 (-2)	53 (=)
Octava	56 (-4)	59 (-2)	58 (-1)	55 (=)
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	53 (-1)	49 (-5)	48 (-4)	53 (-1)
Primera	53 (-2)	51 (-5)	49 (-5)	53 (=)
Segunda	52 (-4)	53 (-4)	52 (-3)	51 (=)
Tercera	52 (-4)	54 (-4)	53 (-2)	51 (=)
Cuarta	53 (-4)	55 (-3)	54 (-2)	52 (=)
Quinta	54 (-4)	55 (-3)	54 (-2)	52 (=)
Sexta	54 (-4)	56 (-3)	54 (-3)	53 (=)
Séptima	55 (-4)	57 (-3)	55 (-2)	53 (=)
Octava	56 (-4)	58 (-2)	57 (-1)	54 (-1)
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	47 (-1)	43 (-5)	41 (-5)	47 (-1)
Primera	47 (-2)	45 (-5)	43 (-5)	46 (-1)
Segunda	46 (-4)	47 (-4)	45 (-4)	45 (=)
Tercera	45 (-5)	48 (-4)	47 (-2)	44 (=)
Cuarta	46 (-5)	48 (-4)	47 (-2)	45 (=)
Quinta	47 (-4)	48 (-4)	47 (-3)	45 (=)
Sexta	47 (-5)	49 (-4)	48 (-2)	45 (=)
Séptima	47 (-5)	50 (-3)	49 (-1)	45 (=)
Octava	49 (-4)	52 (-2)	50 (-2)	47 (-1)

Tabla 30: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/4 para cada periodo con medidas correctoras.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/3				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	50 (-2)	49 (-1)	52 (-1)	50 (-2)
Primera	51 (-4)	51 (-2)	52 (-1)	50 (-3)
Segunda	52 (-5)	52 (-2)	53 (=)	50 (-4)
Tercera	54 (-4)	53 (-2)	53 (=)	51 (-4)
Cuarta	55 (-4)	54 (-2)	53 (-1)	52 (-3)
Quinta	56 (-4)	54 (-3)	53 (-1)	52 (-4)
Sexta	57 (-3)	55 (-3)	52 (-1)	53 (-3)
Séptima	58 (-2)	56 (-2)	52 (=)	53 (-3)
Octava	59 (-2)	57 (-2)	54 (=)	55 (-3)
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	49 (-3)	49 (-1)	52 (=)	49 (-2)
Primera	51 (-4)	50 (-2)	52 (-1)	50 (-2)
Segunda	52 (-4)	51 (-3)	52 (-1)	50 (-4)
Tercera	54 (-3)	53 (-1)	52 (-1)	51 (-3)
Cuarta	55 (-3)	54 (-2)	53 (=)	51 (-4)
Quinta	55 (-4)	54 (-2)	53 (=)	51 (-4)
Sexta	55 (-4)	54 (-3)	52 (=)	52 (-3)
Séptima	56 (-3)	55 (-2)	52 (=)	52 (-3)
Octava	57 (-3)	56 (-2)	53 (=)	55 (-2)
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	43 (-3)	43 (=)	45 (-1)	43 (-2)
Primera	45 (-4)	44 (-2)	46 (=)	43 (-3)
Segunda	46 (-5)	45 (-2)	46 (=)	43 (-4)
Tercera	47 (-4)	46 (-2)	46 (-1)	44 (-4)
Cuarta	48 (-4)	47 (-2)	46 (-1)	45 (-4)
Quinta	49 (-4)	47 (-3)	46 (-1)	45 (-4)
Sexta	49 (-4)	47 (-3)	45 (=)	45 (-4)
Séptima	50 (-3)	48 (-2)	44 (=)	46 (-3)
Octava	51 (-3)	49 (-2)	46 (=)	49 (-2)

Tabla 31: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/3 para cada periodo con medidas correctoras.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/2				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	50 (=)	49 (=)	53 (=)	53 (=)
Primera	52 (=)	52 (=)	53 (=)	54 (=)
Segunda	53 (-1)	54 (-1)	53 (=)	54 (-1)
Tercera	53 (-2)	54 (-2)	53 (=)	54 (-1)
Cuarta	55 (-1)	56 (-1)	54 (=)	55 (-1)
Quinta	56 (-2)	57 (-1)	52 (=)	54 (-3)
Sexta	57 (-1)	58 (-1)	52 (=)	53 (-4)
Séptima	57 (-1)	58 (-1)	51 (-1)	54 (-3)
Octava	58 (-1)	59 (=)	50 (=)	55 (-3)
Novena	59 (-1)	59 (-1)	51 (=)	56 (-2)
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	49 (-1)	49 (=)	52 (=)	53 (=)
Primera	52 (=)	52 (=)	53 (=)	53 (-1)
Segunda	53 (-1)	53 (-2)	53 (=)	53 (-1)
Tercera	53 (-2)	54 (-2)	53 (=)	54 (=)
Cuarta	55 (-1)	56 (=)	53 (=)	54 (-1)
Quinta	56 (-1)	57 (=)	52 (=)	52 (-4)
Sexta	56 (-2)	57 (-1)	51 (=)	52 (-3)
Séptima	57 (-1)	58 (=)	51 (=)	52 (-4)
Octava	57 (-1)	58 (-1)	49 (-1)	53 (-3)
Novena	58 (-1)	59 (=)	50 (=)	54 (-3)
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	43 (=)	42 (=)	46 (=)	47 (=)
Primera	45 (=)	45 (=)	46 (=)	47 (-1)
Segunda	46 (-2)	46 (-2)	46 (-1)	47 (-1)
Tercera	46 (-3)	47 (-2)	47 (=)	47 (-2)
Cuarta	48 (-2)	49 (-1)	47 (=)	48 (-2)
Quinta	49 (-2)	50 (=)	45 (=)	47 (-3)
Sexta	49 (-2)	50 (-1)	44 (-1)	46 (-4)
Séptima	49 (-2)	50 (-1)	44 (=)	47 (-3)
Octava	50 (-2)	51 (-1)	42 (-1)	48 (-2)
Novena	51 (-1)	51 (-1)	43 (=)	49 (-2)

Tabla 32: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/2 para cada periodo con medidas correctoras.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/1				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	50 (-1)	51 (-1)	49 (-1)	49 (-1)
Primera	53 (-2)	53 (-1)	50 (-1)	51 (-2)
Segunda	56 (-2)	56 (-1)	51 (=)	52 (-2)
Tercera	59 (-1)	58 (-1)	51 (=)	53 (-2)
Cuarta	60 (-1)	59 (-1)	51 (-1)	54 (-1)
Quinta	60 (-1)	60 (-1)	52 (=)	54 (-2)
Sexta	61 (-1)	60 (=)	52 (=)	55 (-2)
Séptima	62 (=)	60 (=)	49 (=)	56 (-2)
Octava	62 (-1)	61 (=)	48 (=)	57 (-1)
Novena	63 (=)	61 (=)	50 (=)	58 (-1)
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	50 (-1)	51 (=)	49 (-1)	48 (-2)
Primera	53 (-2)	53 (-1)	50 (=)	51 (-2)
Segunda	56 (-1)	56 (-1)	50 (-1)	52 (-2)
Tercera	58 (-1)	58 (-1)	51 (=)	53 (-1)
Cuarta	59 (-1)	59 (=)	51 (=)	53 (-1)
Quinta	60 (-1)	59 (-1)	51 (-1)	54 (-1)
Sexta	60 (-1)	59 (-1)	51 (-1)	54 (-2)
Séptima	61 (-1)	60 (=)	49 (=)	55 (-2)
Octava	62 (=)	60 (=)	48 (=)	56 (-2)
Novena	62 (-1)	60 (=)	50 (=)	57 (=)
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	44 (-1)	45 (=)	43 (-1)	43 (-1)
Primera	46 (-2)	47 (=)	44 (=)	44 (-2)
Segunda	49 (-2)	49 (-1)	44 (=)	45 (-2)
Tercera	51 (-1)	51 (-1)	44 (-1)	46 (-1)
Cuarta	52 (-1)	52 (=)	45 (=)	47 (-1)
Quinta	53 (-1)	52 (-1)	45 (=)	47 (-2)
Sexta	53 (-1)	52 (-1)	45 (=)	47 (-2)
Séptima	54 (-1)	53 (=)	42 (-1)	48 (-2)
Octava	55 (=)	53 (=)	42 (=)	50 (-2)
Novena	55 (-1)	53 (=)	44 (=)	51 (-2)

Tabla 33: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/1 para cada periodo con medidas correctoras.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/9				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	50 (-6)	52 (-1)	51 (-1)	50 (-6)
Primera	52 (-8)	54 (-3)	52 (-2)	51 (-7)
Segunda	57 (-5)	56 (-2)	53 (-1)	53 (-7)
Tercera	59 (-4)	58 (-2)	54 (-1)	55 (-5)
Cuarta	60 (-4)	60 (-2)	55 (-2)	56 (-5)
Quinta	62 (-3)	61 (-1)	55 (-2)	57 (-5)
Sexta	63 (-2)	62 (-1)	55 (-2)	58 (-4)
Séptima	64 (-2)	63 (=)	56 (-2)	59 (-4)
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	50 (-6)	52 (-1)	51 (-1)	50 (-5)
Primera	52 (-7)	54 (-3)	52 (-1)	51 (-6)
Segunda	57 (-4)	56 (-2)	52 (-2)	52 (-7)
Tercera	58 (-4)	58 (-1)	53 (-2)	53 (-6)
Cuarta	59 (-4)	59 (-2)	54 (-2)	54 (-6)
Quinta	61 (-3)	60 (-2)	54 (-2)	56 (-5)
Sexta	63 (-2)	62 (=)	55 (-1)	57 (-4)
Séptima	64 (-1)	63 (=)	55 (-2)	57 (-5)
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	N	E	S	O
Bajo	43 (-7)	46 (=)	44 (-2)	44 (-6)
Primera	46 (-8)	47 (-3)	45 (-2)	45 (-7)
Segunda	51 (-4)	50 (-2)	46 (-1)	47 (-7)
Tercera	52 (-4)	51 (-2)	46 (-2)	48 (-6)
Cuarta	53 (-4)	52 (-3)	47 (-3)	49 (-5)
Quinta	55 (-3)	53 (-2)	47 (-3)	51 (-4)
Sexta	57 (-1)	55 (-1)	48 (-2)	52 (-3)
Séptima	58 (-1)	56 (=)	48 (-2)	53 (-3)

Tabla 34: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/9 para cada periodo con medidas correctoras.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/8				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	50 (-1)	49 (-4)	50 (-2)	51 (-1)
Primera	51 (-1)	51 (-4)	52 (-2)	52 (-2)
Segunda	53 (-3)	55 (-4)	55 (-2)	53 (-1)
Tercera	55 (-4)	48 (-4)	56 (-2)	54 (-1)
Cuarta	57 (-5)	60 (-4)	57 (-2)	54 (-1)
Quinta	59 (-4)	62 (-3)	58 (-2)	54 (-2)
Sexta	60 (-4)	63 (-3)	60 (-1)	54 (-3)
Séptima	61 (-4)	64 (-3)	61 (=)	55 (-3)
Octava	62 (-3)	65 (-2)	61 (-1)	56 (-2)
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	50 (=)	48 (-5)	50 (-2)	50 (-2)
Primera	51 (-1)	51 (-4)	52 (-2)	52 (-1)
Segunda	52 (-3)	55 (-4)	55 (-2)	53 (-1)
Tercera	54 (-4)	57 (-4)	56 (-2)	53 (-1)
Cuarta	55 (-6)	59 (-4)	57 (-1)	53 (-1)
Quinta	57 (-5)	61 (-3)	58 (-1)	53 (-2)
Sexta	59 (-4)	62 (-3)	59 (-1)	53 (-3)
Séptima	59 (-4)	63 (-3)	60 (-1)	54 (-3)
Octava	60 (-4)	64 (-2)	61 (=)	55 (-3)
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	43 (-1)	42 (-5)	43 (-3)	44 (-1)
Primera	44 (-1)	45 (-4)	45 (-3)	45 (-2)
Segunda	46 (-4)	49 (-4)	48 (-2)	46 (-1)
Tercera	48 (-5)	52 (-3)	49 (-2)	46 (-1)
Cuarta	51 (-4)	53 (-4)	50 (-1)	47 (-1)
Quinta	52 (-4)	55 (-3)	51 (-1)	47 (-1)
Sexta	54 (-2)	57 (-2)	53 (=)	47 (-2)
Séptima	54 (-3)	57 (-2)	54 (=)	47 (-3)
Octava	55 (-3)	58 (-2)	54 (=)	48 (-4)

Tabla 35: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/8 para cada periodo con medidas correctoras.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Edificio PUR 3/7				
L <sub>d</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	<b>54 (-4)</b>	<b>52 (-3)</b>	<b>50 (-2)</b>	<b>51 (-1)</b>
Primera	<b>55 (-5)</b>	<b>54 (-4)</b>	<b>52 (-3)</b>	<b>52 (-1)</b>
Segunda	<b>57 (-5)</b>	<b>58 (-4)</b>	<b>56 (-2)</b>	<b>53 (-1)</b>
Tercera	<b>58 (-6)</b>	<b>60 (-5)</b>	<b>57 (-3)</b>	<b>53 (-2)</b>
Cuarta	<b>59 (-7)</b>	62 (-4)	<b>58 (-3)</b>	<b>53 (-3)</b>
Quinta	61 (-6)	64 (-3)	<b>60 (-2)</b>	<b>54 (-3)</b>
Sexta	61 (-7)	64 (-5)	61 (-1)	<b>54 (-4)</b>
Séptima	62 (-6)	65 (-4)	62 (-1)	<b>55 (-4)</b>
Octava	63 (-5)	66 (-3)	63 (-1)	<b>56 (-4)</b>
Novena	65 (-3)	67 (-2)	64 (=)	<b>57 (-4)</b>
L <sub>e</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	<b>53 (-4)</b>	<b>51 (-4)</b>	<b>50 (-2)</b>	<b>50 (-2)</b>
Primera	<b>54 (-5)</b>	<b>54 (-4)</b>	<b>52 (-3)</b>	<b>51 (-2)</b>
Segunda	<b>56 (-5)</b>	<b>58 (-3)</b>	<b>56 (-2)</b>	<b>52 (-1)</b>
Tercera	<b>57 (-6)</b>	<b>59 (-5)</b>	<b>57 (-2)</b>	<b>52 (-2)</b>
Cuarta	<b>58 (-7)</b>	61 (-5)	<b>58 (-2)</b>	<b>52 (-3)</b>
Quinta	<b>59 (-7)</b>	63 (-3)	<b>60 (-1)</b>	<b>53 (-3)</b>
Sexta	<b>60 (-7)</b>	63 (-5)	61 (-1)	<b>53 (-4)</b>
Séptima	61 (-6)	64 (-4)	62 (-1)	<b>53 (-5)</b>
Octava	62 (-5)	65 (-3)	62 (-1)	<b>55 (-4)</b>
Novena	64 (-4)	66 (-2)	63 (=)	<b>57 (-3)</b>
L <sub>n</sub> [dB(A)]				
Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	<b>47 (-5)</b>	<b>45 (-4)</b>	<b>44 (-2)</b>	<b>44 (-1)</b>
Primera	<b>49 (-5)</b>	<b>48 (-4)</b>	<b>46 (-3)</b>	<b>45 (-1)</b>
Segunda	<b>50 (-5)</b>	52 (-3)	<b>49 (-2)</b>	<b>45 (-2)</b>
Tercera	52 (-5)	54 (-4)	<b>50 (-2)</b>	<b>46 (-2)</b>
Cuarta	53 (-6)	56 (-3)	51 (-2)	<b>46 (-3)</b>
Quinta	54 (-6)	57 (-3)	54 (=)	<b>46 (-4)</b>
Sexta	55 (-5)	58 (-3)	55 (=)	<b>47 (-4)</b>
Séptima	56 (-5)	59 (-2)	55 (-1)	<b>47 (-5)</b>
Octava	57 (-4)	59 (-3)	56 (=)	<b>49 (-4)</b>
Novena	58 (-3)	60 (-2)	56 (=)	51 (-3)

Tabla 36: Niveles sonoros incidentes en las fachadas de la futura edificación PUR 3/7 para cada periodo con medidas correctoras.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

La representación 3D de estos niveles puede apreciarse en la figura 22 para el caso de pantalla de 4 metros de altura.

Como puede observarse, las medidas correctoras propuesta permiten reducir hasta en 9 dB los mayores niveles de ruido incidentes en fachadas, siendo la reducción media de 3 dB. A pesar de ello, será necesario dotar a las edificaciones de un aislamiento de fachada que permita, al menos, alcanzar el objetivo de calidad acústica en el ambiente interior de las edificaciones.

Estos niveles sonoros exteriores, además de determinar la consecución de los objetivos de calidad acústica en el exterior, condicionan el aislamiento de fachada requerido por el Código Técnico de la Edificación (ver apartado 3 del presente documento), y el necesario para la consecución de los objetivos de calidad acústica en el interior de la edificación.

En el Documento Básico de Habitabilidad frente al Ruido del Código Técnico de la Edificación, el valor de aislamiento mínimo de fachada,  $D_{2m,nT,Atr}$ , que permite cumplir los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones viene definido en función de los niveles  $L_d$  del mapa de niveles sonoros o Mapa de Ruido. Esta relación se define en la tabla 2.1 del citado documento (ver apartado 3). Por lo tanto, el valor de aislamiento de cada fachada deberá ser el que se indica a continuación:

- $D_{2m,nT,Atr} \geq 37$  dB(A) en dormitorios y  $D_{2m,nT,Atr} \geq 32$  dB(A) en estancias:
  - Edificio PUT 1/1
    - Plantas primera a quinta, fachadas norte y oeste
    - Planta sexta y séptima, fachadas norte, este y oeste.
  - Edificio PUR 3/7
    - Plantas octava y novena, fachada noreste
- $D_{2m,nT,Atr} \geq 32$  dB(A) en dormitorios y  $D_{2m,nT,Atr} \geq 30$  dB(A) en estancias:
  - Edificio PUT 1/1
    - Planta baja, fachadas norte y oeste
    - Planta primera, fachada norte
    - Planta segunda, fachada este.
    - Planta tercera, cuarta y quinta, fachadas este y sur.
    - Plantas sexta y séptima, fachada sur.
  - Edificio PUR 3/6
    - Plantas baja a quinta, fachadas norte y oeste
    - Plantas sexta a octava, fachadas norte, este y oeste.
  - Edificio PUR 3/5
    - Plantas quinta a octava, fachadas noroeste y suroeste



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

- Edificio PUR 3/1
    - Plantas sexta y séptima, fachada norte
    - Plantas octava y novena, fachadas norte y este.
  - Edificio PUR 3/9
    - Plantas quinta a séptima, fachadas norte y este.
  - Edificio PUR 3/8
    - Plantas quinta y sexta, fachada noreste
    - Planta séptima y octava, fachadas noroeste., noreste y sureste
  - Edificio PUR 3/7
    - Planta cuarta, fachada noreste
    - Planta quinta, fachadas noroeste y noreste.
    - Plantas sexta y séptima, fachadas noroeste, noreste y sureste.
    - Planta octava y novena, fachadas noroeste y sureste.
- $D_{2m,nT,Atr} \geq 30$  dB(A): para el resto de casos (tanto para dormitorios como para estancias).

Con la información del % de huecos se aplica la tabla 3.4 del Documento Básico de Habitabilidad frente al Ruido del Código Técnico de la Edificación para conocer el índice de aislamiento  $R_{A,tr}$  mínimo que tiene que tener cada una de las partes de las fachadas (parte ciega y huecos, entendiéndose como tal las ventanas con sus correspondientes capialzados y posibles aperturas de ventilación).

### 8.1. Justificación del cumplimiento de los niveles de ruido en el interior de viviendas.

Teniendo en cuenta que el cumplimiento de la exigencia de aislamiento indicada por el Documento Básico de Habitabilidad frente al Ruido del Código Técnico de la Edificación implica ya el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones según el Real Decreto 1367/2007 y que los objetivos de calidad acústica para el interior de viviendas reflejados en el Decreto 213/2012 son coincidentes (así como los límites de ruido definidos en la Ordenan Municipal de ruidos y vibraciones), no sería necesario justificar que se cumplirán dichos objetivos de calidad acústica.

Pese a ello y a petición del Ayuntamiento de Errenteria, a continuación se justifica el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en interior indicados por el Real Decreto 1367/2007, por el Decreto 213/2012 y por la Ordenanza Municipal, siendo de 40 dB(A) en los periodos día y tarde y de 30 dB(A) en periodo noche. Para ello, se aplica el siguiente cálculo:



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

$$L2 = L1 + 3 - D_{2m,nT,Atr}$$

donde:

L2 es el nivel de ruido en interior que se quiere obtener,

L1 + 3 es el nivel en fachada obtenido mediante el método de cálculo +3 dB debido a la reflexión en la fachada,

D<sub>2m,nT,Atr</sub> es el aislamiento mínimo exigido por el DB-CTE.

Planta	N	E	S	O
Bajo	58+3-32 = 29	48+3-30 = 21	53+3-30 = 26	58+3-32 = 29
Primera	60+3-37 = 26	51+3-30 = 24	54+3-30 = 27	59+3-37 = 25
Segunda	60+3-37 = 26	55+3-32 = 26	54+3-30 = 27	60+3-37 = 26
Tercera	61+3-37 = 27	56+3-32 = 27	54+3-32 = 25	60+3-37 = 26
Cuarta	61+3-37 = 27	58+3-32 = 29	55+3-32 = 26	60+3-37 = 26
Quinta	62+3-37 = 28	59+3-32 = 30	55+3-32 = 26	60+3-37 = 26
Sexta	62+3-37 = 28	59+3-37 = 25	55+3-32 = 26	60+3-37 = 26
Séptima	63+3-37 = 29	61+3-37 = 27	55+3-32 = 26	60+3-37 = 26

Tabla 37: Cálculo de los niveles de ruido en interior de la futura edificación PUT 1/1 en periodo noche.

Planta	N	E	S	O
Bajo	56+3-32 = 27	46+3-30 = 19	49+3-30 = 22	56+3-32 = 27
Primera	57+3-32 = 28	49+3-30 = 19	50+3-30 = 23	57+3-32 = 28
Segunda	57+3-32 = 28	50+3-30 = 23	50+3-30 = 23	57+3-32 = 28
Tercera	57+3-32 = 28	52+3-30 = 25	50+3-30 = 23	57+3-32 = 28
Cuarta	57+3-32 = 28	53+3-30 = 26	51+3-30 = 24	57+3-32 = 28
Quinta	58+3-32 = 29	54+3-30 = 27	51+3-30 = 24	57+3-32 = 28
Sexta	58+3-32 = 29	54+3-32 = 25	52+3-30 = 25	57+3-32 = 28
Séptima	58+3-32 = 29	55+3-32 = 26	52+3-30 = 25	57+3-32 = 28
Octava	58+3-32 = 29	56+3-32 = 27	53+3-30 = 26	57+3-32 = 28

Tabla 38: Cálculo de los niveles de ruido en interior de la futura edificación PUT 3/6 en periodo noche.

Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	52+3-30 = 25	43+3-30 = 16	45+3-30 = 18	53+3-30 = 26
Primera	53+3-30 = 26	46+3-30 = 19	44+3-30 = 17	53+3-30 = 26
Segunda	53+3-30 = 26	47+3-30 = 20	44+3-30 = 17	54+3-30 = 27
Tercera	53+3-30 = 26	48+3-30 = 21	45+3-30 = 18	54+3-30 = 27
Cuarta	54+3-30 = 27	49+3-30 = 22	45+3-30 = 18	54+3-30 = 27
Quinta	54+3-32 = 25	50+3-30 = 23	46+3-30 = 19	54+3-32 = 25
Sexta	54+3-32 = 25	51+3-30 = 24	46+3-30 = 19	54+3-32 = 25
Séptima	55+3-32 = 26	52+3-30 = 25	46+3-30 = 19	54+3-32 = 25
Octava	55+3-32 = 26	52+3-30 = 25	48+3-30 = 21	55+3-32 = 26

Tabla 39: Cálculo de los niveles de ruido en interior de la futura edificación PUT 3/5 en periodo noche.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	43+3-30 = 26	43+3-30 = 26	46+3-30 = 19	47+3-30 = 20

Tabla 40: Cálculo de los niveles de ruido en interior de la futura edificación PEC 4/1 en periodo noche.

Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	47+3-30 = 20	43+3-30 = 16	41+3-30 = 14	47+3-30 = 20
Primera	47+3-30 = 20	45+3-30 = 18	43+3-30 = 16	46+3-30 = 19
Segunda	46+3-30 = 19	47+3-30 = 20	45+3-30 = 18	45+3-30 = 18
Tercera	45+3-30 = 18	48+3-30 = 21	47+3-30 = 20	44+3-30 = 17
Cuarta	46+3-30 = 19	48+3-30 = 21	47+3-30 = 20	45+3-30 = 18
Quinta	47+3-30 = 20	48+3-30 = 21	47+3-30 = 20	45+3-30 = 18
Sexta	47+3-30 = 20	49+3-30 = 22	48+3-30 = 21	45+3-30 = 18
Séptima	47+3-30 = 20	50+3-30 = 23	49+3-30 = 22	45+3-30 = 18
Octava	49+3-30 = 22	52+3-30 = 25	50+3-30 = 23	47+3-30 = 20

Tabla 41: Cálculo de los niveles de ruido en interior de la futura edificación PUR 3/4 en periodo noche.

Planta	N	E	S	O
Bajo	43+3-30 = 16	43+3-30 = 16	45+3-30 = 18	43+3-30 = 16
Primera	45+3-30 = 18	44+3-30 = 17	46+3-30 = 19	43+3-30 = 16
Segunda	46+3-30 = 19	45+3-30 = 18	46+3-30 = 19	43+3-30 = 16
Tercera	47+3-30 = 20	46+3-30 = 19	46+3-30 = 19	44+3-30 = 17
Cuarta	48+3-30 = 21	47+3-30 = 20	46+3-30 = 19	45+3-30 = 18
Quinta	49+3-30 = 22	47+3-30 = 20	46+3-30 = 19	45+3-30 = 18
Sexta	49+3-30 = 22	47+3-30 = 20	45+3-30 = 18	45+3-30 = 18
Séptima	50+3-30 = 23	48+3-30 = 21	44+3-30 = 17	46+3-30 = 19
Octava	51+3-30 = 24	49+3-30 = 22	46+3-30 = 19	49+3-30 = 19

Tabla 42: Cálculo de los niveles de ruido en interior de la futura edificación PUR 3/3 en periodo noche.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Planta	N	E	S	O
Bajo	43+3-30 = 16	42+3-30 = 15	46+3-30 = 19	47+3-30 = 20
Primera	45+3-30 = 18	45+3-30 = 18	46+3-30 = 19	47+3-30 = 20
Segunda	46+3-30 = 19	46+3-30 = 19	46+3-30 = 19	47+3-30 = 20
Tercera	46+3-30 = 19	47+3-30 = 20	47+3-30 = 20	47+3-30 = 20
Cuarta	48+3-30 = 21	49+3-30 = 22	47+3-30 = 20	48+3-30 = 21
Quinta	49+3-30 = 22	50+3-30 = 23	45+3-30 = 18	47+3-30 = 20
Sexta	49+3-30 = 22	50+3-30 = 23	44+3-30 = 17	46+3-30 = 19
Séptima	49+3-30 = 22	50+3-30 = 23	44+3-30 = 17	47+3-30 = 20
Octava	50+3-30 = 23	51+3-30 = 24	42+3-30 = 15	48+3-30 = 21
Novena	51+3-30 = 24	51+3-30 = 24	43+3-30 = 16	49+3-30 = 22

Tabla 43: Cálculo de los niveles de ruido en interior de la futura edificación PUR 3/2 en periodo noche.

Planta	N	E	S	O
Bajo	44+3-30 = 17	45+3-30 = 18	43+3-30 = 16	43+3-30 = 16
Primera	46+3-30 = 19	47+3-30 = 20	44+3-30 = 17	44+3-30 = 17
Segunda	49+3-30 = 22	49+3-30 = 22	44+3-30 = 17	45+3-30 = 18
Tercera	51+3-30 = 24	51+3-30 = 24	44+3-30 = 17	46+3-30 = 19
Cuarta	52+3-30 = 25	52+3-30 = 25	45+3-30 = 18	47+3-30 = 20
Quinta	53+3-30 = 26	52+3-30 = 25	45+3-30 = 18	47+3-30 = 20
Sexta	53+3-32 = 24	52+3-30 = 25	45+3-30 = 18	47+3-30 = 20
Séptima	54+3-32 = 25	53+3-30 = 26	42+3-30 = 15	48+3-30 = 21
Octava	55+3-32 = 26	53+3-32 = 24	42+3-30 = 15	50+3-30 = 23
Novena	55+3-32 = 26	53+3-32 = 24	44+3-30 = 17	51+3-30 = 24

Tabla 44: Cálculo de los niveles de ruido en interior de la futura edificación PUR 3/1 en periodo noche.

Planta	N	E	S	O
Bajo	43+3-30 = 16	46+3-30 = 19	44+3-30 = 17	44+3-30 = 17
Primera	46+3-30 = 19	47+3-30 = 20	45+3-30 = 18	45+3-30 = 18
Segunda	51+3-30 = 24	50+3-30 = 23	46+3-30 = 19	47+3-30 = 20
Tercera	52+3-30 = 25	51+3-30 = 24	46+3-30 = 19	48+3-30 = 21
Cuarta	53+3-30 = 26	52+3-30 = 25	47+3-30 = 20	49+3-30 = 22
Quinta	55+3-32 = 26	53+3-32 = 24	47+3-30 = 20	51+3-30 = 24
Sexta	57+3-32 = 28	55+3-32 = 26	48+3-30 = 21	52+3-30 = 25
Séptima	58+3-32 = 29	56+3-32 = 27	48+3-30 = 21	53+3-30 = 26

Tabla 45: Cálculo de los niveles de ruido en interior de la futura edificación PUR 3/9 en periodo noche.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	43+3-30 = 16	42+3-30 = 15	43+3-30 = 16	44+3-30 = 17
Primera	44+3-30 = 17	45+3-30 = 18	45+3-30 = 18	45+3-30 = 18
Segunda	46+3-30 = 19	49+3-30 = 22	48+3-30 = 21	46+3-30 = 19
Tercera	48+3-30 = 21	52+3-30 = 25	49+3-30 = 22	46+3-30 = 19
Cuarta	51+3-30 = 24	53+3-30 = 26	50+3-30 = 23	47+3-30 = 20
Quinta	52+3-30 = 25	55+3-32 = 26	51+3-30 = 24	47+3-30 = 20
Sexta	54+3-30 = 27	57+3-32 = 28	53+3-30 = 26	47+3-30 = 20
Séptima	54+3-32 = 25	57+3-32 = 28	54+3-32 = 25	47+3-30 = 20
Octava	55+3-32 = 26	58+3-32 = 29	54+3-32 = 25	48+3-30 = 21

Tabla 46: Cálculo de los niveles de ruido en interior de la futura edificación PUR 3/8 en periodo noche.

Planta	NO	NE	SE	SO
Bajo	47+3-30 = 20	45+3-30 = 18	44+3-30 = 17	44+3-30 = 17
Primera	49+3-30 = 22	48+3-30 = 21	46+3-30 = 19	45+3-30 = 18
Segunda	50+3-30 = 23	52+3-30 = 25	49+3-30 = 22	45+3-30 = 18
Tercera	52+3-30 = 25	54+3-30 = 27	50+3-30 = 23	46+3-30 = 19
Cuarta	53+3-30 = 26	56+3-32 = 27	51+3-30 = 24	46+3-30 = 19
Quinta	54+3-32 = 25	57+3-32 = 28	54+3-30 = 27	46+3-30 = 19
Sexta	55+3-32 = 26	58+3-32 = 29	55+3-32 = 26	47+3-30 = 20
Séptima	56+3-32 = 27	59+3-32 = 30	55+3-32 = 26	47+3-30 = 20
Octava	57+3-32 = 28	59+3-37 = 25	56+3-32 = 27	49+3-30 = 22
Novena	58+3-32 = 29	60+3-37 = 26	56+3-32 = 27	51+3-30 = 24

Tabla 47: Cálculo de los niveles de ruido en interior de la futura edificación PUR 3/7 en periodo noche.

Por lo tanto, queda justificado que el cumplimiento del aislamiento exigido por el CTE garantiza el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones definidos en el Real Decreto 1367/2007 o Decreto 213/2012, así como los límites definidos en la Ordenanza Municipal de Ruido y Vibraciones.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Erreterria (Gipuzkoa)

## 9. Contenido de la declaración de ZPAE y Plan Asociado

Tal y como detalla el Decreto 213/2012 en su artículo 45 (apartado b) la declaración de zona de protección acústica especial deberá venir acompañada del siguiente contenido:

- Delimitación del área: la totalidad de la misma.
- Identificación de los focos emisores acústicos y su contribución acústica: el foco de ruido dominante en el ámbito es la carretera GI-636. No obstante, una vez ejecutadas las medidas correctoras propuestas en este documento, pasará a ser la línea ferroviaria de ADIF.
- Plan zonal en los términos previstos en el artículo 46 del Decreto 213/2012. El presente estudio forma el plan zonal, el cual se focaliza en:
  - Ejecución de pantalla acústica que discurre lo más próxima al eje de la carretera GI-636 en su margen próximo al futuro desarrollo desde el viaducto sobre el río Oiartzun, continuando por la salida de dicha carretera a Oiartzun y llegando hasta el paso de cebrera situado en Jaizkibel Hiribidea. Todo ello con una longitud total de 398 metros, una altura de 4 metros y un coeficiente de absorción  $\alpha$  de 0,5.
  - Ejecución del muro de cerramiento de la vía ferroviaria a lo largo del todo el límite noreste de manera continua.
  - Limitación de la velocidad de circulación a 30 km/h en los viales a ejecutar en el ámbito del desarrollo.
  - Dotar a las fachadas del aislamiento necesario para que al menos se alcancen los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones.

El promotor del ámbito deberá ejecutar las medidas correctoras indicadas en el plan zonal. La valoración económica de dichas medidas correctoras, así como la mejora en términos de población, deberá ser analizada en la definición del plan zonal.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

## 10. Conclusiones

El presente informe detalla los resultados de la Modificación del Estudio de Impacto Acústico del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa), que albergará 9 edificaciones residenciales, una edificación hotelera y una edificación dotacional, aplicando la metodología de cálculo acorde con lo reflejado en el Decreto 213/2012, utilizando el modelo de cálculo CadnaA v.2019 MR2 y considerando la mejor información de partida disponible.

Los focos acústicos considerados han sido el tráfico de la carretera GI-636, el tráfico de los viales urbanos Jaizkibel Hiribidea, Nafarroa Hiribidea, Iztieta Pasealekua y del resto de viales del entorno, así como el paso de trenes de Renfe por la línea ferroviaria.

Del análisis de los resultados obtenidos se desprenden las siguientes conclusiones en relación a la consecución de los objetivos de calidad acústica en el área:

- En la situación actual, en el área de estudio, se superan los objetivos de calidad acústica en ambiente exterior a 2 metros de altura en buena parte del área. En lo que respecta a niveles de vibraciones, no se superan los objetivos de calidad acústica aplicables.
- Como norma general, para un escenario futuro a 20 años vista, los niveles sonoros aumentarán en torno a 1 dB. Debido a ello, se superarán los objetivos de calidad acústica en ambiente exterior a 2 metros de altura en buena parte del área.
- En todas las nuevas edificaciones se superan los objetivos de calidad acústica aplicables en alguna de sus fachadas, salvo en la de uso dotacional.
- Analizadas alternativas de ordenación del área, no se identifica una que mejore la situación acústica claramente.

Por lo anteriormente expuesto, será necesario declarar el área como Zona de Protección acústica Especial. En lo referente a dicha declaración, el contenido de la misma deberá prever:

- Delimitación del área: la totalidad de la misma.
- Identificación de los focos emisores acústicos y su contribución acústica: el foco de ruido dominante en el ámbito es la carretera GI-636.
- Plan zonal en los términos previstos en el artículo 46 del Decreto 213/2012. El presente estudio forma el plan zonal, el cual se focaliza en:
  - Ejecución de pantalla acústica que discurre lo más próxima al eje de la carretera GI-636 en su margen próximo al futuro desarrollo desde el viaducto sobre el río Oiartzun, continuando por la salida de dicha carretera a



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

Oiartzun y llegando hasta el paso de cebrá situado en Jaizkibel Hiribidea. Todo ello con una longitud total de 398 metros, una altura de 4 metros y un coeficiente de absorción  $\alpha$  de 0,5.

- Ejecución del muro de cerramiento de la vía ferroviaria, de 3 metros de altura, a lo largo del todo el límite noreste de manera continua.
- Limitación de la velocidad de circulación a 30 km/h en los viales a ejecutar en el ámbito del desarrollo.
- Dotar a las fachadas del aislamiento necesario para que al menos se alcancen los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones, siendo éste de:
  - $D_{2m,nT,Atr} \geq 37$  dB(A) en dormitorios y  $D_{2m,nT,Atr} \geq 32$  dB(A) en estancias:
    - Edificio PUT 1/1
      - Plantas primera a quinta, fachadas norte y oeste
      - Planta sexta y séptima, fachadas norte, este y oeste.
    - Edificio PUR 3/7
      - Plantas octava y novena, fachada noreste
  - $D_{2m,nT,Atr} \geq 32$  dB(A) en dormitorios y  $D_{2m,nT,Atr} \geq 30$  dB(A) en estancias:
    - Edificio PUT 1/1
      - Planta baja, fachadas norte y oeste
      - Planta primera, fachada norte
      - Planta segunda, fachada este.
      - Planta tercera, cuarta y quinta, fachadas este y sur.
      - Plantas sexta y séptima, fachada sur.
    - Edificio PUR 3/6
      - Plantas baja a quinta, fachadas norte y oeste
      - Plantas sexta a octava, fachadas norte, este y oeste.
    - Edificio PUR 3/5
      - Plantas quinta a octava, fachadas noroeste y suroeste
    - Edificio PUR 3/1
      - Plantas sexta y séptima, fachada norte
      - Plantas octava y novena, fachadas norte y este.
    - Edificio PUR 3/9
      - Plantas quinta a séptima, fachadas norte y este.
    - Edificio PUR 3/8
      - Plantas quinta y sexta, fachada noreste



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Alzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

- Planta séptima y octava, fachadas noroeste., noreste y sureste
- o Edificio PUR 3/7
  - Planta cuarta, fachada noreste
  - Planta quinta, fachadas noroeste y noreste.
  - Plantas sexta y séptima, fachadas noroeste, noreste y sureste.
  - Planta octava y novena, fachadas noroeste y sureste.
- $D_{2m,nT,Atr} \geq 30$  dB(A): para el resto de casos (tanto para dormitorios como para estancias).

El promotor del ámbito deberá ejecutar las medidas correctoras indicadas en el plan zonal. La valoración económica de dichas medidas correctoras, así como la mejora en términos de población, deberá ser analizada en la definición del plan zonal.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

## Anexo I: Resultados de los aforos

## Evaluación de Tráfico

powered by 

Autor	
Institución	PROINAC
Departamento	
Calle	Plaza Ibaiondo, 1. Oficina 107-4
Código Postal	48940
Ciudad	Leioa
País	España
Contacto	Sergio Carnicero
Teléfono	+34-946548246
E-Mail	s.carnicero@proinac.net



Construido con DataCollect Webreporter versión 1.0 en 22/06/2018 13:46:08

Sitio		Intervalo de tiempo	
Nombre	IZTIETA	Fecha de Inicio	07/06/2018 15:00
Dir. Entrante (nombre)	ÚNICA	Fecha de finalización	08/06/2018 12:59
Dir. Saliente (nombre)	---	Días	Jue, Vie
Fijar Límite de velocidad		Intervalo de tiempo	60 minutos
Comentario	IZTIETA.sdr	Estructura de la hora / día	00:00 - 23:59
Tipo de equipo	SDR Traffic+		

### Longitud clases [L en m]

ÚNICA			
Tiempo	Σ	CAR	LONG
07:00-18:59	346	342	4
19:00-22:59	142	142	0
23:00-23:59	4	3	1
00:00-06:59	15	12	3
00:00-24:00	507	499	8

### Cifras de velocidad [V en km/h]

	Vmin	Vmax	Vavg	V15	V50	V85	Vexc %
ÚNICA	10	54	26	19	26	34	24.1

#### Descripciones

Vmin: Velocida Mínima

Vmax: Velocida Máxima

Vavg: Velocidad promedio

V15: Velocidad crítica para el primer15% de los vehículos

V50: Velocidad crítica para el primer50% de los vehículos

V85: Velocidad crítica para el primer85% de los vehículos

Vexc %: El exceso de velocidad en%

[www.datacollect.com](http://www.datacollect.com)

## Evaluación de Tráfico

powered by 

### Autor

Institución PROINAC  
 Departamento  
 Calle Plaza Ibaondo, 1. Oficina 107-4  
 Código Postal 48940  
 Ciudad Leioa  
 País España  
 Contacto Sergio Carnicero  
 Teléfono +34-946548246  
 E-Mail s.carnicero@proinac.net



Construido con **DataCollect Webreporter** versión 1.0 en 22/06/2018 13:46:08

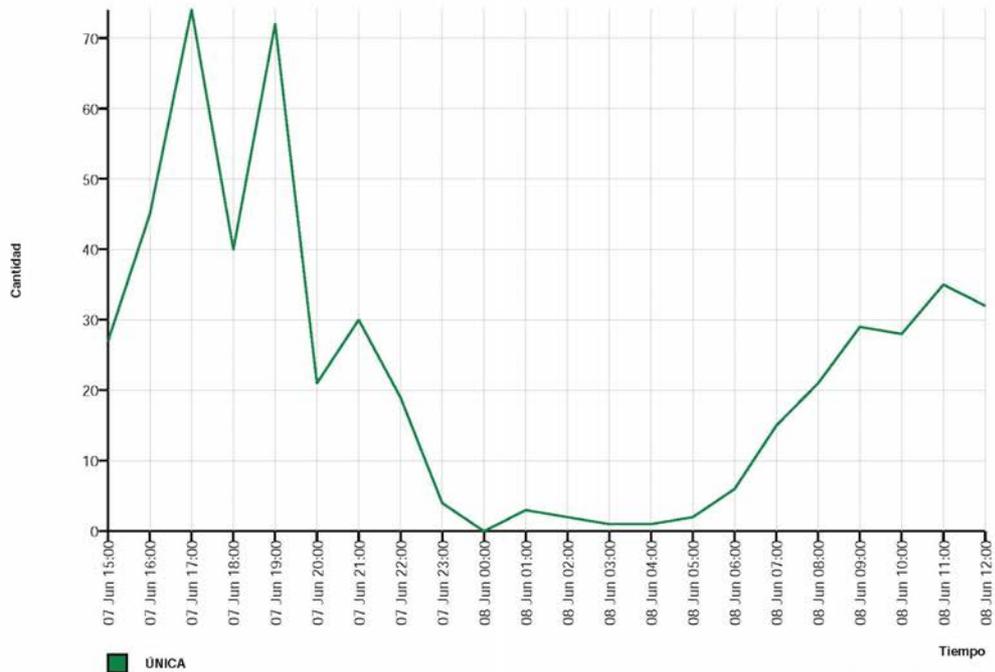
### Sitio

Nombre IZTIETA  
 Dir. Entrante (nombre) ÚNICA  
 Dir. Saliente (nombre) ---  
 Fijar Límite de velocidad   
 Comentario IZTIETA.sdr  
 Tipo de equipo SDR Traffic+

### Intervalo de tiempo

Fecha de Inicio 07/06/2018 15:00  
 Fecha de finalización 08/06/2018 12:59  
 Días Jue, Vie  
 Intervalo de tiempo 60 minutos  
 Estructura de la hora / día 00:00 - 23:59

### Tiempo Curva de Variación



[www.datacollect.com](http://www.datacollect.com)

## Evaluación de Tráfico

powered by 

### Autor

Institución	PROINAC
Departamento	
Calle	Plaza Ibaiondo, 1. Oficina 107-4
Código Postal	48940
Ciudad	Leioa
País	España
Contacto	Sergio Carnicero
Teléfono	+34-946548246
E-Mail	s.carnicero@proinac.net



Construido con **DataCollect Webreporter** versión 1.0 en 22/06/2018 13:46:08

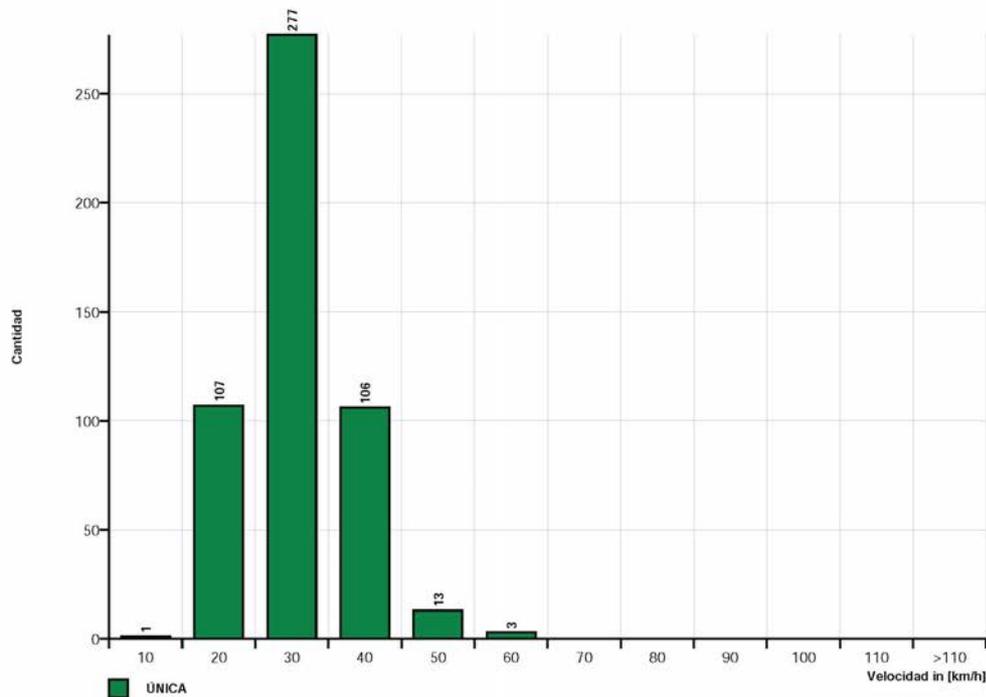
### Sitio

Nombre	IZTIETA
Dir. Entrante (nombre)	ÚNICA
Dir. Saliente (nombre)	---
Fijar Límite de velocidad	
Comentario	IZTIETA.sdr
Tipo de equipo	SDR Traffic+

### Intervalo de tiempo

Fecha de Inicio	07/06/2018 15:00
Fecha de finalización	08/06/2018 12:59
Días	Jue, Vie
Intervalo de tiempo	60 minutos
Estructura de la hora / día	00:00 - 23:59

### Velocidad Histograma



[www.datacollect.com](http://www.datacollect.com)

## Evaluación de Tráfico

powered by 

### Autor

Institución	PROINAC
Departamento	
Calle	Plaza Ibaiondo, 1. Oficina 107-4
Código Postal	48940
Ciudad	Leioa
País	España
Contacto	Sergio Carnicero
Teléfono	+34-946548246
E-Mail	s.carnicero@proinac.net



Construido con [DataCollect Webreporter](#) versión 1.0 en 22/06/2018 13:46:08

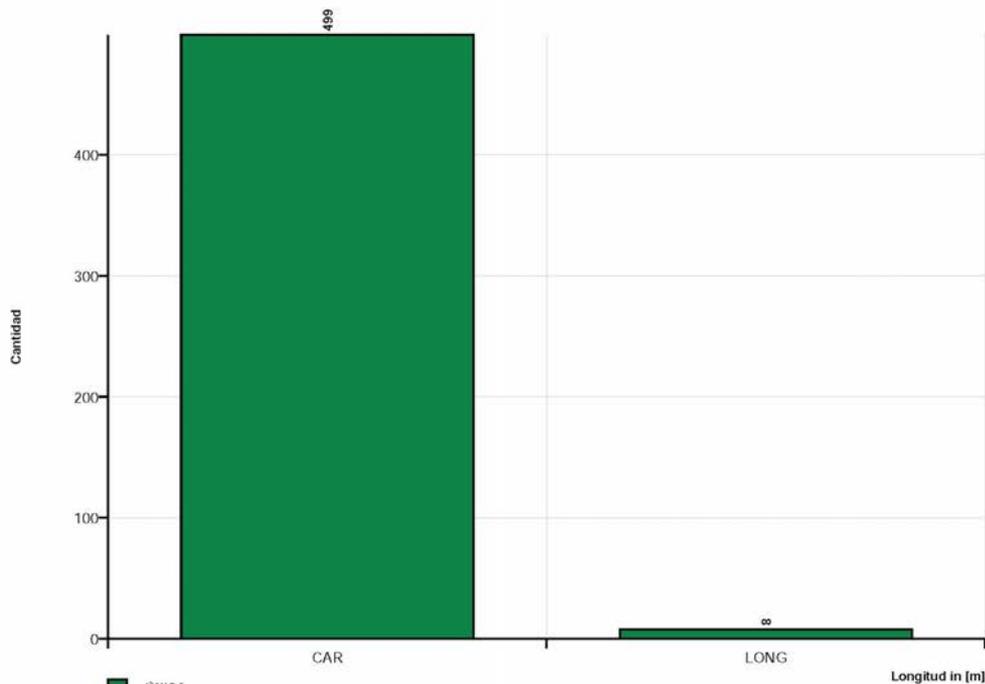
### Sitio

Nombre	IZTIETA
Dir. Entrante (nombre)	ÚNICA
Dir. Saliente (nombre)	---
Fijar Límite de velocidad	
Comentario	IZTIETA.sdr
Tipo de equipo	SDR Traffic+

### Intervalo de tiempo

Fecha de Inicio	07/06/2018 15:00
Fecha de finalización	08/06/2018 12:59
Días	Jue, Vie
Intervalo de tiempo	60 minutos
Estructura de la hora / día	00:00 - 23:59

### Longitud Histograma



[www.datacollect.com](http://www.datacollect.com)

## Evaluación de Tráfico

powered by 

Autor	
Institución	PROINAC
Departamento	
Calle	Plaza Ibaiondo, 1. Oficina 107-4
Código Postal	48940
Ciudad	Leioa
País	España
Contacto	Sergio Carnicero
Teléfono	+34-946548246
E-Mail	s.carnicero@proinac.net



Construido con DataCollect Webreporter versión 1.0 en 22/06/2018 13:26:43

Sitio		Intervalo de tiempo	
Nombre	NAFARROA	Fecha de Inicio	06/06/2018 11:00
Dir. Entrante (nombre)	DE ERRETERIA	Fecha de finalización	07/06/2018 10:59
Dir. Saliente (nombre)	A ERRETERIA	Días	Mie, Jue
Fijar Límite de velocidad	<b>30</b>	Intervalo de tiempo	60 minutos
Comentario	NAFARR00.sdr	Estructura de la hora / día	00:00 - 23:59
Tipo de equipo	SDR Traffic+		

### Longitud clases [L en m]

DE ERRETERIA				A ERRETERIA			
Tiempo	Σ	CAR	LONG	Tiempo	Σ	CAR	LONG
07:00-18:59	3844	3650	194	07:00-18:59	3666	3490	176
19:00-22:59	965	915	50	19:00-22:59	1080	1021	59
23:00-23:59	47	47	0	23:00-23:59	83	79	4
00:00-06:59	388	376	12	00:00-06:59	254	245	9
00:00-24:00	5253	4997	256	00:00-24:00	5092	4842	250

### Cifras de velocidad [V en km/h]

	Vmin	Vmax	Vavg	V15	V50	V85	Vexc %
DE ERRETERIA	14	76	38	33	38	44	92.4
A ERRETERIA	13	76	36	30	36	43	83.2

#### Descripciones

Vmin: Velocida Mínima

Vmax: Velocida Máxima

Vavg: Velocidad promedio

V15: Velocidad crítica para el primer15% de los vehículos

V50: Velocidad crítica para el primer50% de los vehículos

V85: Velocidad crítica para el primer85% de los vehículos

Vexc %: El exceso de velocidad en%

[www.datacollect.com](http://www.datacollect.com)

## Evaluación de Tráfico

powered by 

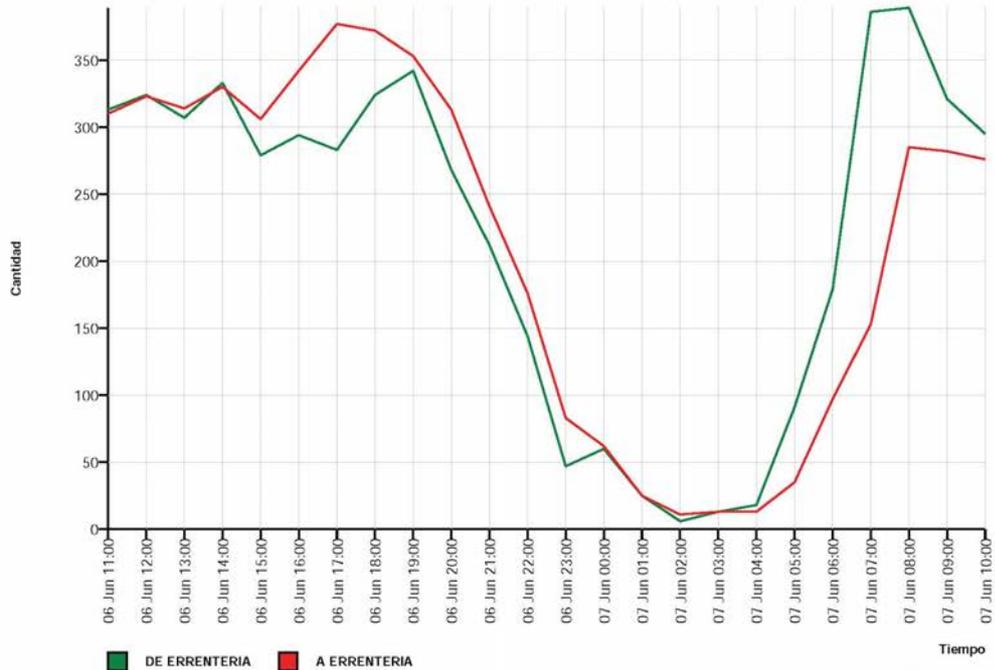
Autor	
Institución	PROINAC
Departamento	
Calle	Plaza Ibaiondo, 1. Oficina 107-4
Código Postal	48940
Ciudad	Leioa
País	España
Contacto	Sergio Carnicero
Teléfono	+34-946548246
E-Mail	s.carnicero@proinac.net



Construido con **DataCollect Webreporter** versión 1.0 en 22/06/2018 13:26:43

Sitio		Intervalo de tiempo	
Nombre	NAFARROA	Fecha de Inicio	06/06/2018 11:00
Dir. Entrante (nombre)	DE ERRETERIA	Fecha de finalización	07/06/2018 10:59
Dir. Saliente (nombre)	A ERRETERIA	Días	Mie, Jue
Fijar Límite de velocidad		Intervalo de tiempo	60 minutos
Comentario	NAFARR00.sdr	Estructura de la hora / día	00:00 - 23:59
Tipo de equipo	SDR Traffic+		

### Tiempo Curva de Variación



[www.datacollect.com](http://www.datacollect.com)

## Evaluación de Tráfico

powered by 

### Autor

Institución PROINAC  
 Departamento  
 Calle Plaza Ibaondo, 1. Oficina 107-4  
 Código Postal 48940  
 Ciudad Leioa  
 País España  
 Contacto Sergio Carnicero  
 Teléfono +34-946548246  
 E-Mail s.carnicero@proinac.net



Construido con DataCollect Webreporter versión 1.0 en 22/06/2018 13:26:43

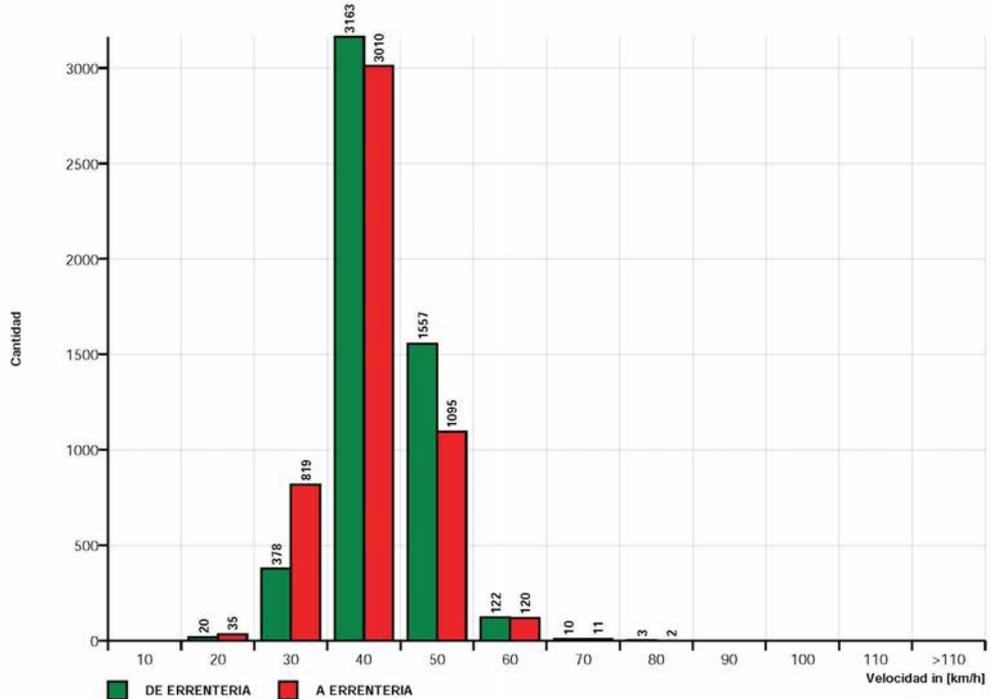
### Sitio

Nombre NAFARROA  
 Dir. Entrante (nombre) DE ERRENTERIA  
 Dir. Saliente (nombre) A ERRENTERIA  
 Fijar Límite de velocidad   
 Comentario NAFARR00.sdr  
 Tipo de equipo SDR Traffic+

### Intervalo de tiempo

Fecha de Inicio 06/06/2018 11:00  
 Fecha de finalización 07/06/2018 10:59  
 Días Mie, Jue  
 Intervalo de tiempo 60 minutos  
 Estructura de la hora / día 00:00 - 23:59

### Velocidad Histograma



[www.datacollect.com](http://www.datacollect.com)

## Evaluación de Tráfico

powered by 

### Autor

Institución	PROINAC
Departamento	
Calle	Plaza Ibaiondo, 1. Oficina 107-4
Código Postal	48940
Ciudad	Leioa
País	España
Contacto	Sergio Carnicero
Teléfono	+34-946548246
E-Mail	s.carnicero@proinac.net



Construido con **DataCollect Webreporter** versión 1.0 en 22/06/2018 13:26:43

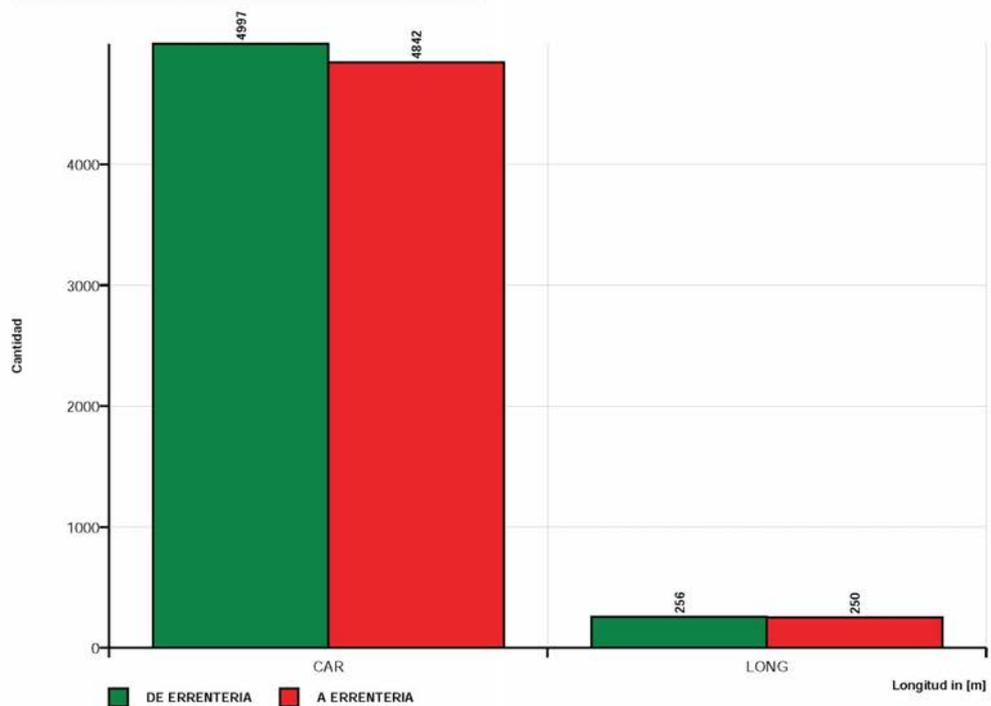
### Sitio

Nombre	NAFARROA
Dir. Entrante (nombre)	DE ERRETERIA
Dir. Saliente (nombre)	A ERRETERIA
Fijar Límite de velocidad	
Comentario	NAFARR00.sdr
Tipo de equipo	SDR Traffic+

### Intervalo de tiempo

Fecha de Inicio	06/06/2018 11:00
Fecha de finalización	07/06/2018 10:59
Días	Mie, Jue
Intervalo de tiempo	60 minutos
Estructura de la hora / día	00:00 - 23:59

### Longitud Histograma



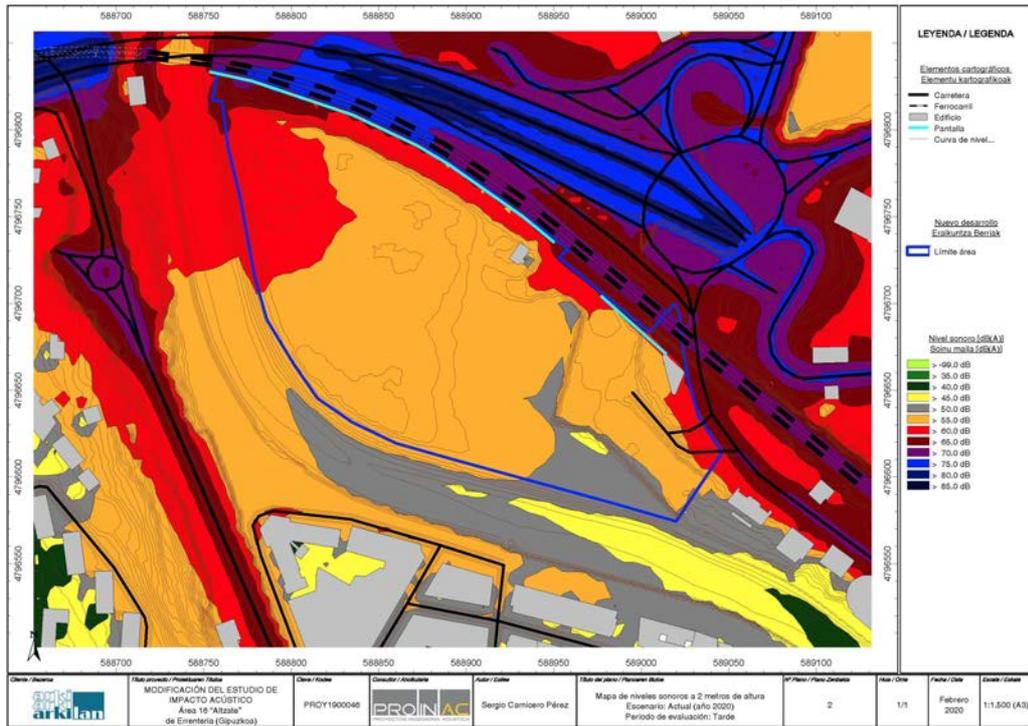
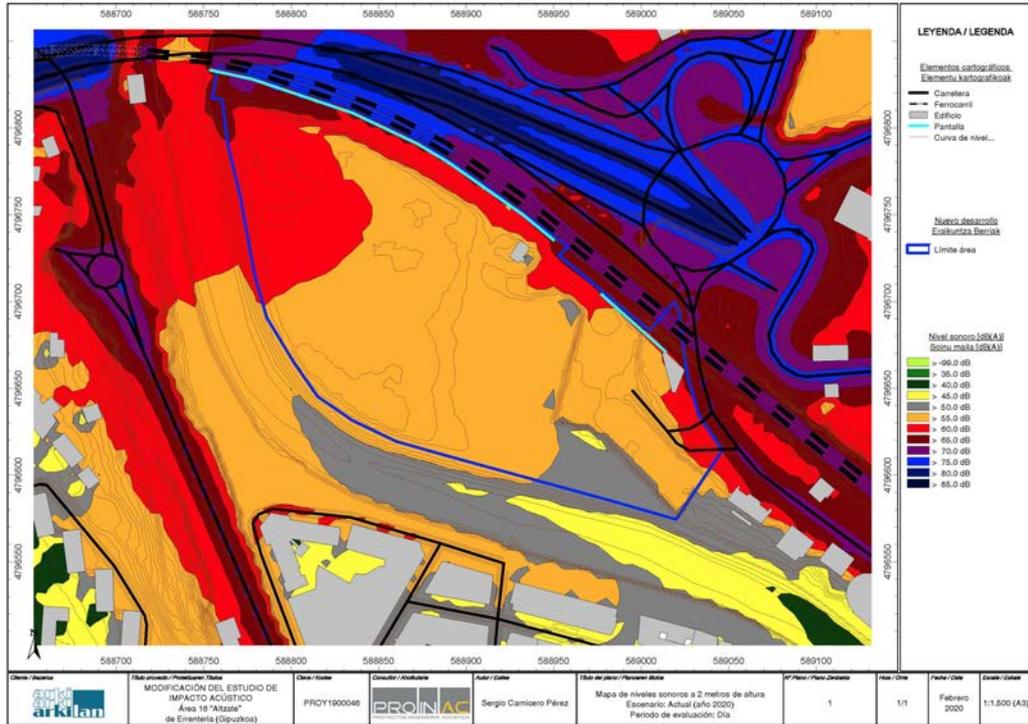
[www.datacollect.com](http://www.datacollect.com)



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO  
 Del Área 16 "Altzate" de Errenteria (Gipuzkoa)

## Anexo II: Mapas de ruido

- 1: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación actual (año 2020): L<sub>día</sub>
- 2: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación actual (año 2020): L<sub>tarde</sub>
- 3: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación actual (año 2020): L<sub>noche</sub>
- 4: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación futura (año 2040): L<sub>día</sub>
- 5: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación futura (año 2040): L<sub>tarde</sub>
- 6: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación futura (año 2040): L<sub>noche</sub>
- 7: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación futura con medidas correctoras (año 2040): L<sub>día</sub>
- 8: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación futura con medidas correctoras (año 2040): L<sub>tarde</sub>
- 9: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación futura con medidas correctoras (año 2040): L<sub>noche</sub>

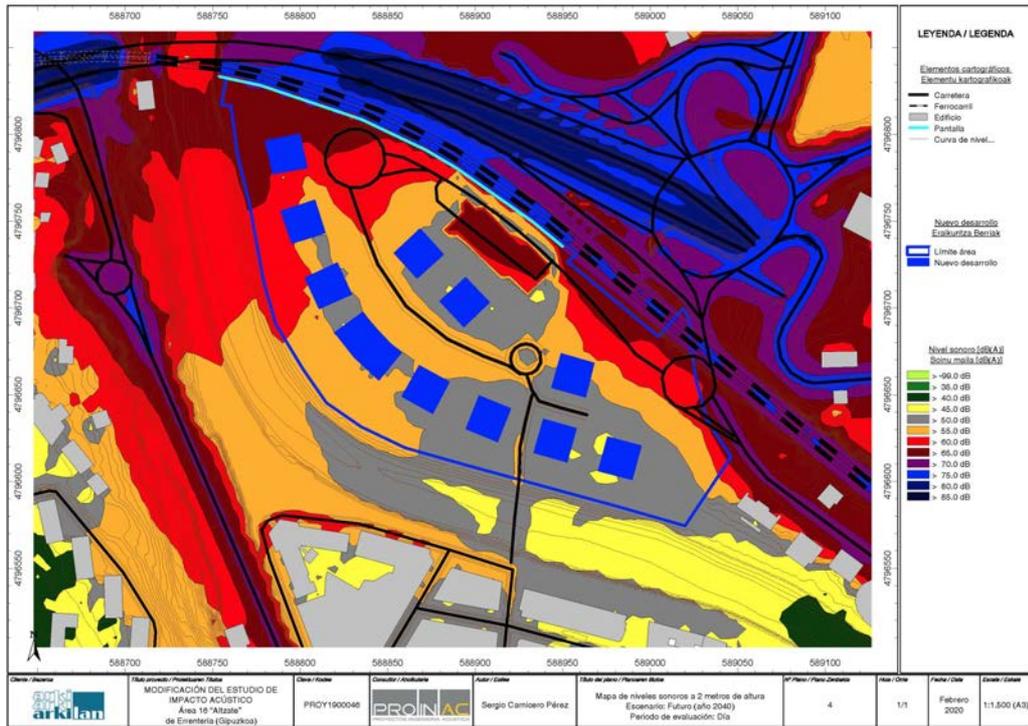
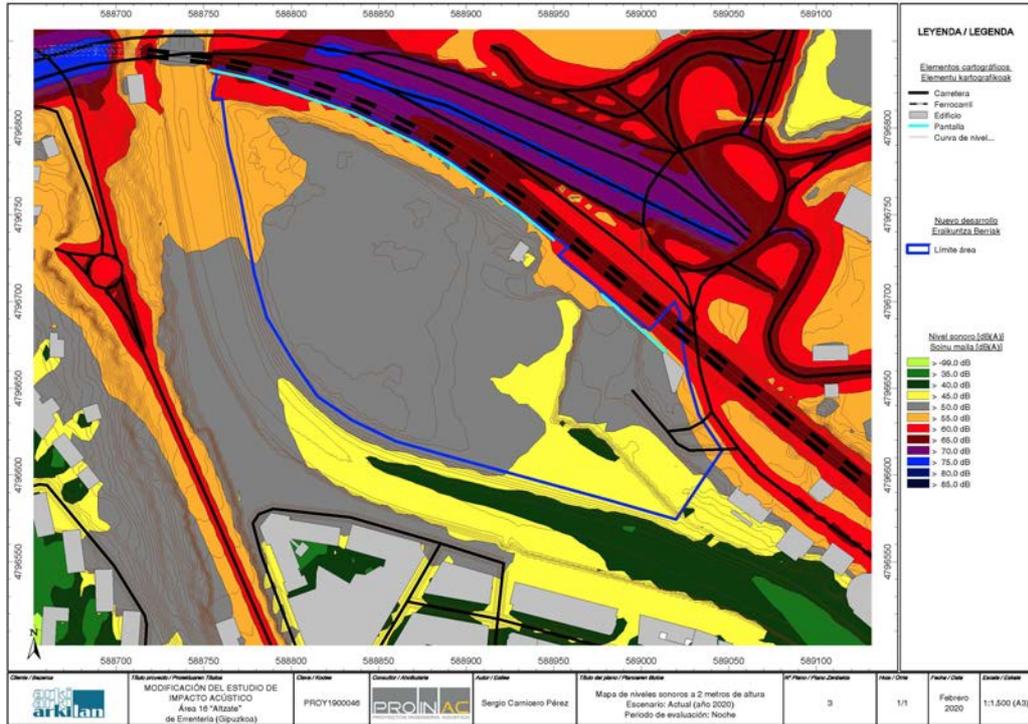


REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN  
 ENDARA  
 PÉREZ-SASIA FALCES

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

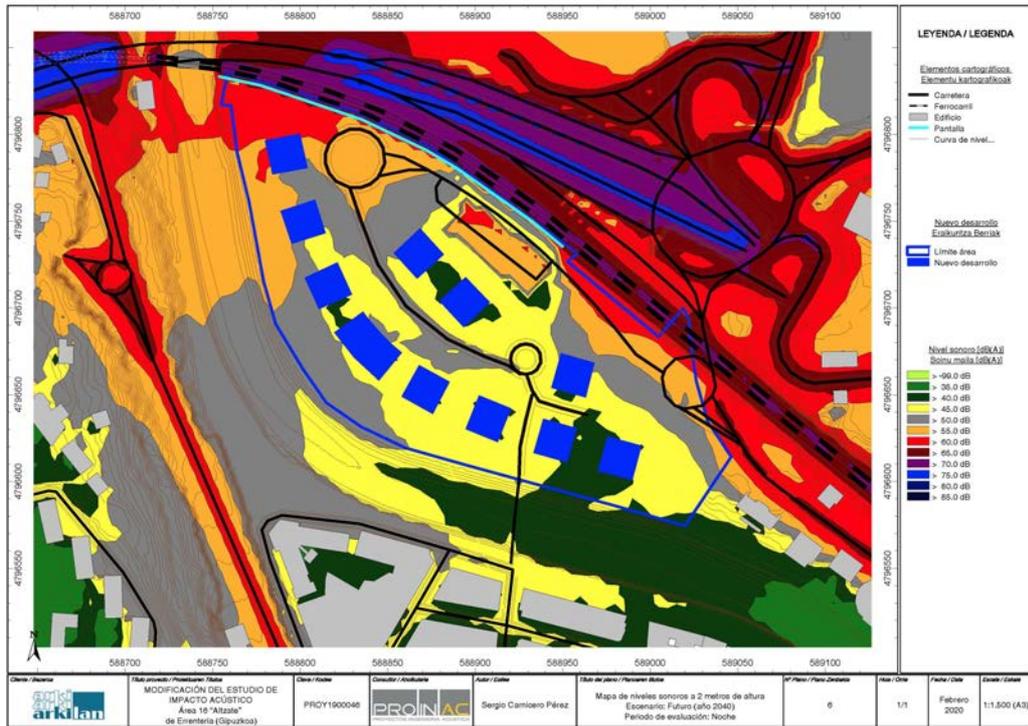
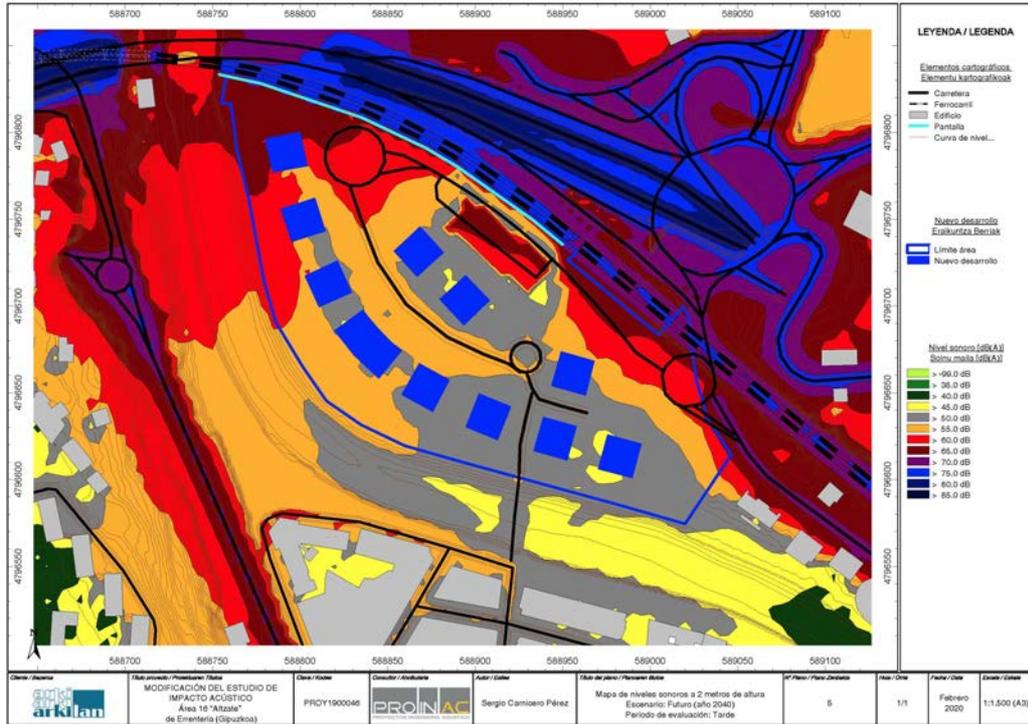


REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN  
 ENDARA  
 PÉREZ-SASIA FALCES

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

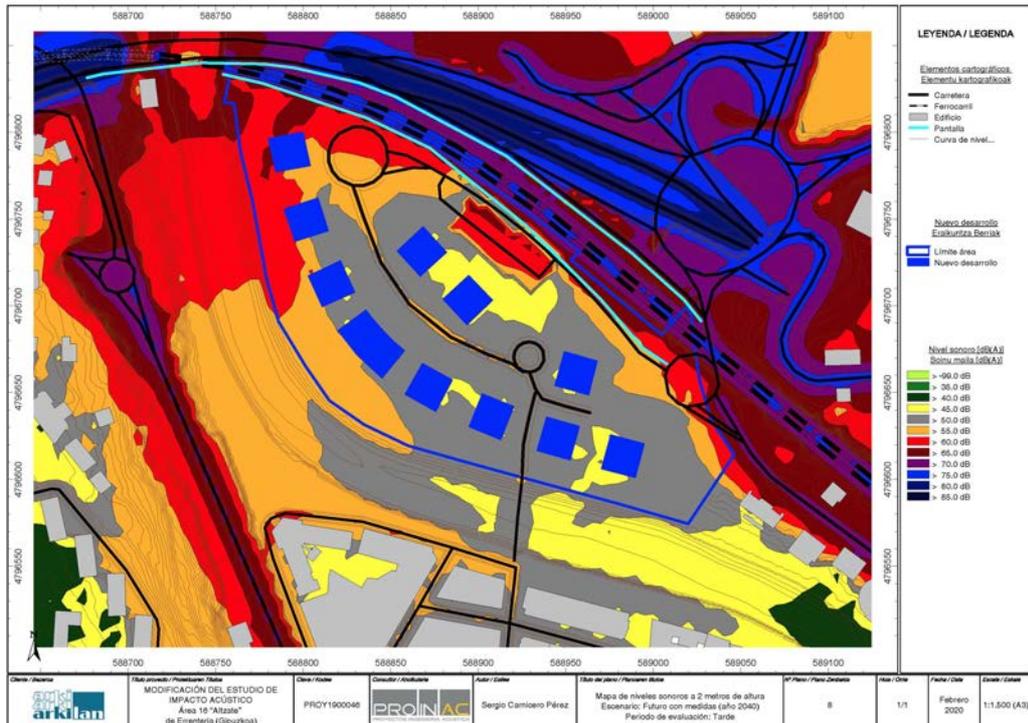
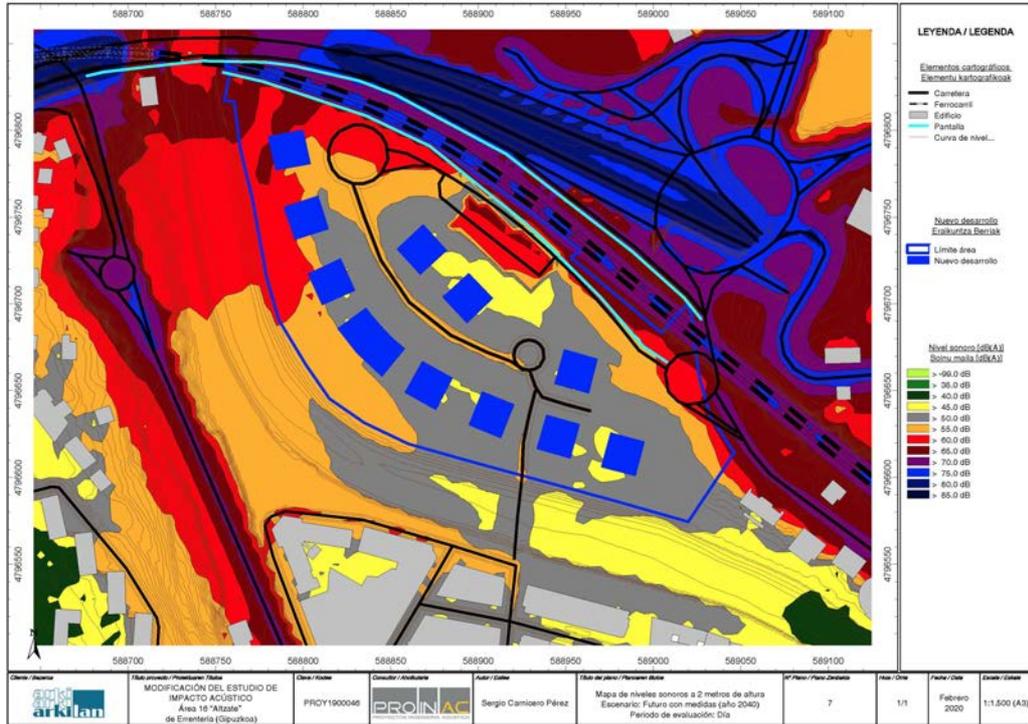


REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN  
ENDARA  
PÉREZ-SASIA FALCES

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE

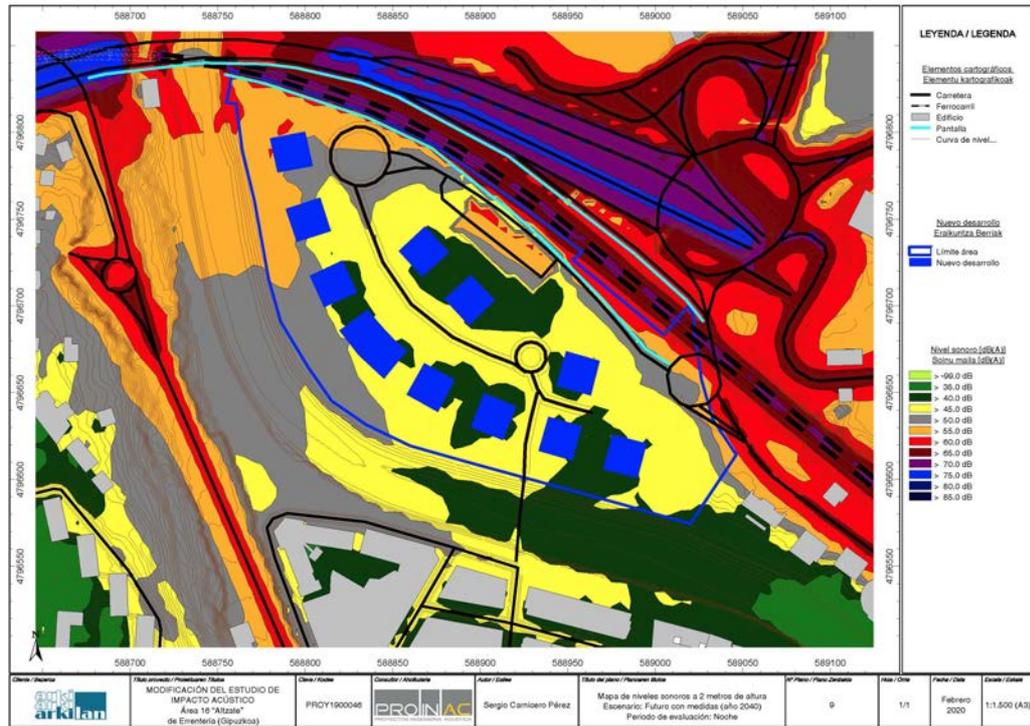


REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN  
 ENDARA  
 PÉREZ-SASIA FALCES

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE



REDACTOR

PROMOTOR

ARKILAN  
ENDARA  
PÉREZ-SASIA FALCES

JUNTA DE CONCERTACIÓN DE ALTZATE