

**Estudio de impacto acústico
asociado a la modificación
puntual de las NN.SS. de
Legorreta (Gipuzkoa)
relativa a la zona de Iztator**

Peticionario:

KREAN



Estudio de impacto acústico asociado a la modificación puntual de las NN.SS. de Legorreta (Gipuzkoa) relativa a la zona de Iztator

Objeto: Certificación de autoría

Autor del Estudio:



Azucena de la Cruz Lecanda
71178112-N
Grado en Geografía y Ordenación del Territorio
Departamento IDI y Medio Ambiente
Audiotec Ingeniería Acústica

Ana Esther Espinel Valdivieso
09283043-J
Administradora única

Ana Esther Espinel Valdivieso, como administradora única de Audiotec Ingeniería Acústica SA certifica que el autor de este estudio es el que figura en este documento.

Mayo de 2022

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. OBJETO | 1 |
| 2. REFERENCIAS LEGALES Y NORMATIVA | 2 |
| 3. ANÁLISIS DE LAS FUENTES SONORAS | 5 |
| 3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO..... | 5 |
| 3.2. PRINCIPALES FOCOS DE RUIDO | 6 |
| 3.3. ANTECEDENTES..... | 7 |
| 3.4. SIMULACIÓN ACÚSTICA Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS | 8 |
| 3.4.1. Recopilación y estudio de la información | 8 |
| 3.4.2. Objetivos de calidad acústica aplicables | 9 |
| 3.4.3. Creación del modelo predictivo | 9 |
| 3.4.4. Cálculo de la situación actual | 11 |
| 3.4.4.1. Análisis de resultados..... | 12 |
| 3.4.5. Cálculo de la situación futura | 14 |
| 3.4.5.1. Análisis de resultados..... | 15 |
| 4. ESTUDIOS DE ALTERNATIVAS | 20 |
| 5. DEFINICIÓN DE MEDIDAS | 21 |
| 6. EVALUACIÓN DE VIBRACIONES | 22 |
| 6.1. Procedimientos y normas empleadas | 22 |
| 6.2. Selección del punto de medida | 23 |
| 6.3. Instrumentación empleada | 23 |
| 6.4. Resultados obtenidos TREN DE PASAJEROS | 23 |
| 6.5. Resultados obtenidos TREN de mercancías | 24 |
| 7. CONCLUSIONES | 25 |

ANEXOS

ANEXO I: PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA ACTUAL

ANEXO II: PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA

1. OBJETO

El estudio acústico que a continuación se presenta tiene como objetivo principal satisfacer las exigencias establecidas, en lo referente a futuros desarrollos, en el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, para el desarrollo urbanístico de la modificación puntual de las Normas Subsidiarias de Legorreta (Gipuzkoa) relativa a la zona Iztator.

En especial, se tendrá en cuenta lo expuesto en los artículos 30, 37 y 42 del Decreto 213/2012, de 16 de octubre.

2. REFERENCIAS LEGALES Y NORMATIVA

A la hora de realizar este estudio, así como el presente informe, se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

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

La **Directiva 2002/49/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, define el ruido ambiental como el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales como los descritos en el anexo I de la Directiva 96/71/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.

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

El ámbito de aplicación de dicha directiva se define en su artículo 2. Ésta se aplicará al ruido ambiental al que estén expuestos los seres humanos en particular en zonas urbanizadas, en parques públicos u otras zonas tranquilas en una aglomeración, en zonas tranquilas en campo abierto en las

proximidades de centros escolares y en los alrededores de hospitales, y en otros edificios y lugares vulnerables al ruido.

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

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

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

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

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

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

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

El **Decreto 213/2012**, de 16 de octubre, de Contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, tiene como principal finalidad el desarrollo de lo estipulado en la normativa estatal al respecto y, entre otros aspectos, regular la calidad acústica en relación con las infraestructuras que son de su competencia de conformidad con el artículo 11.1.a) del Estatuto de Autonomía. El Decreto 213/2012, define los procedimientos y desarrolla los aspectos que permiten completar la legislación estatal y la normativa autonómica recogida en la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, concretamente, el Capítulo II dedicado a la protección del aire, ruido y vibraciones y, en concreto, su artículo 32.

El artículo 37, establece que 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 un Estudio de Impacto Acústico.

En el ámbito del Decreto 213/2012, se entiende como futuro desarrollo cualquier actuación urbanística donde se prevea la realización de alguna obra o edificio que vaya a requerir de una licencia prevista en el apartado b) del artículo 207 de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo; esto es:

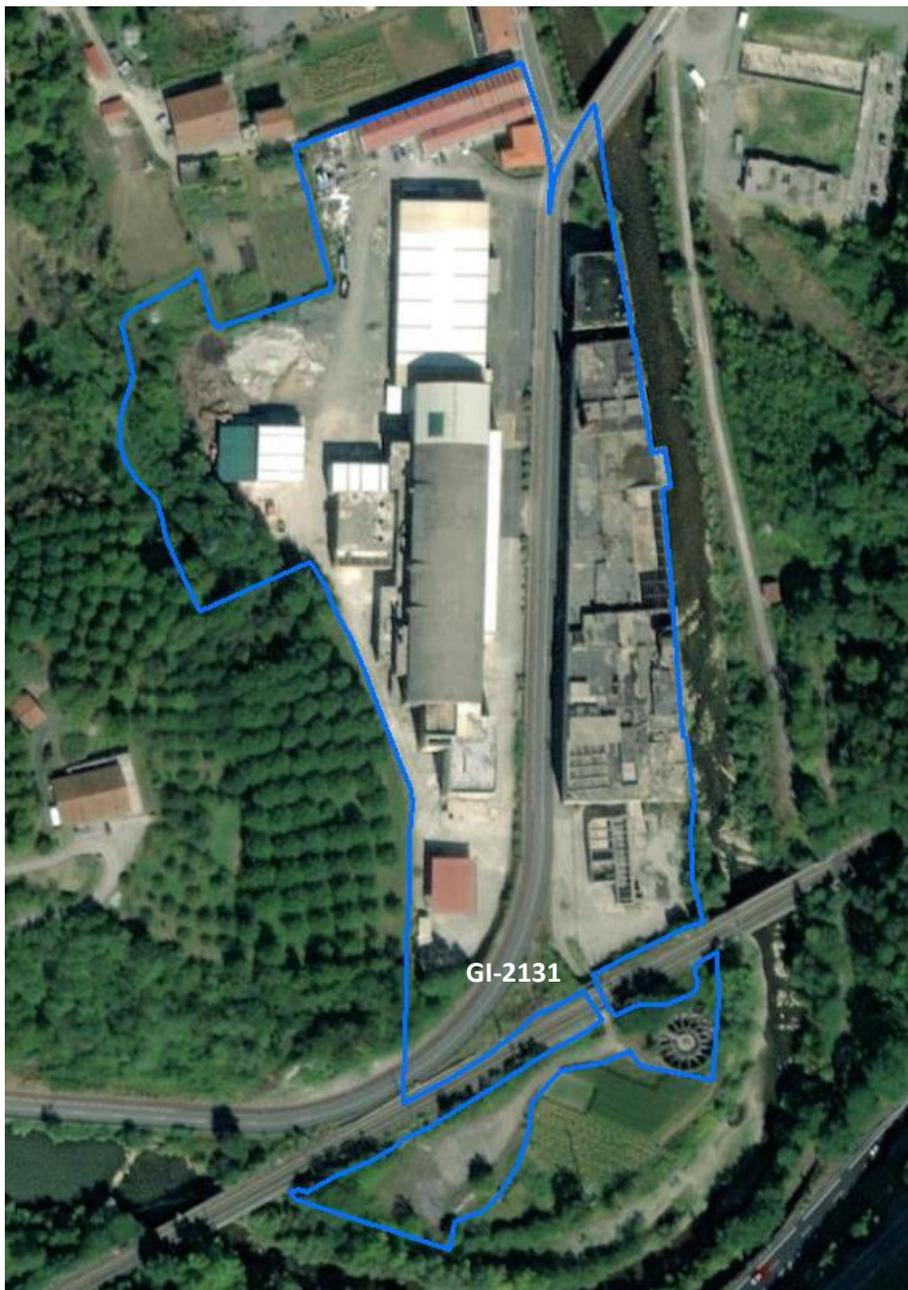
“b). Las obras de construcción, edificación e implantación de instalaciones de toda clase de nueva Planta.”

En el artículo 42, se establece que en aquellos futuros desarrollos urbanísticos, en los que se prevea la construcción de edificaciones a menos de 75 m 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.

3. ANÁLISIS DE LAS FUENTES SONORAS

3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de trabajo del presente estudio acústico comprende la zona de Ajoain donde se pretende realizar una modificación de las Normas Subsidiarias de Legorreta (Gipuzkoa). Su localización puede verse en la siguiente imagen resaltada en azul:



Delimitación del área de estudio

3.2. PRINCIPALES FOCOS DE RUIDO

En el área objeto de estudio se prevé el desarrollo de área industrial. Los principales focos de ruido son los siguientes:

- GI-2131 (antigua Carretera Nacional 1): es una vía cercana a la zona objeto de estudio, tiene un tráfico moderado y vertebrada la localidad de Legorreta.
- Calles y caminos locales: son las vías circundantes, su volumen de tráfico es bajo de forma general.
- N-1: vía cercana al área de estudio que soporta un volumen de tráfico muy alto, con un alto porcentaje de vehículos pesados. Se encuentra a aproximadamente 125 m de la zona.
- Línea ferroviaria Madrid-Hendaya: línea operada por Renfe que da servicio de cercanías, media y larga distancia y mercancías. Se encuentra a aproximadamente a 125 m de la zona.

Para caracterizar acústicamente las infraestructuras viarias citadas anteriormente, los datos más importantes a obtener son el volumen de tráfico y la velocidad de paso. Para la velocidad de paso se han cogido los límites de velocidad impuestos en los tramos objeto de estudio. Por otro lado, el volumen de tráfico se ha caracterizado mediante el Índice Medio Diario (IMD) de vehículos. Como fuente de información se ha tomado la red de estaciones de aforo del Departamento de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Gipuzkoa, publicadas en el Estudio de tráfico 2019. No se han considerado los datos más recientes (2020) debido a que se encuentran sesgados por las restricciones de movilidad de la pandemia de SARS-COVID19. Los viales donde no existe información se han caracterizado siempre considerando la situación más desfavorable.

A continuación se presentan los datos empleados de IMD que se han utilizado de aforos oficiales:

| VÍA | IMD | Velocidad (Km/h) |
|---------|--------|------------------|
| N-1 | 34.452 | 100 |
| GI-2131 | 1.700 | 50 |

Características de las principales infraestructuras

Para caracterizar acústicamente el ferrocarril se han consultado los datos a RENFE y ADIF y se han obtenido los pasos de trenes según período horario. Además se han caracterizado los trenes con la información obtenida.

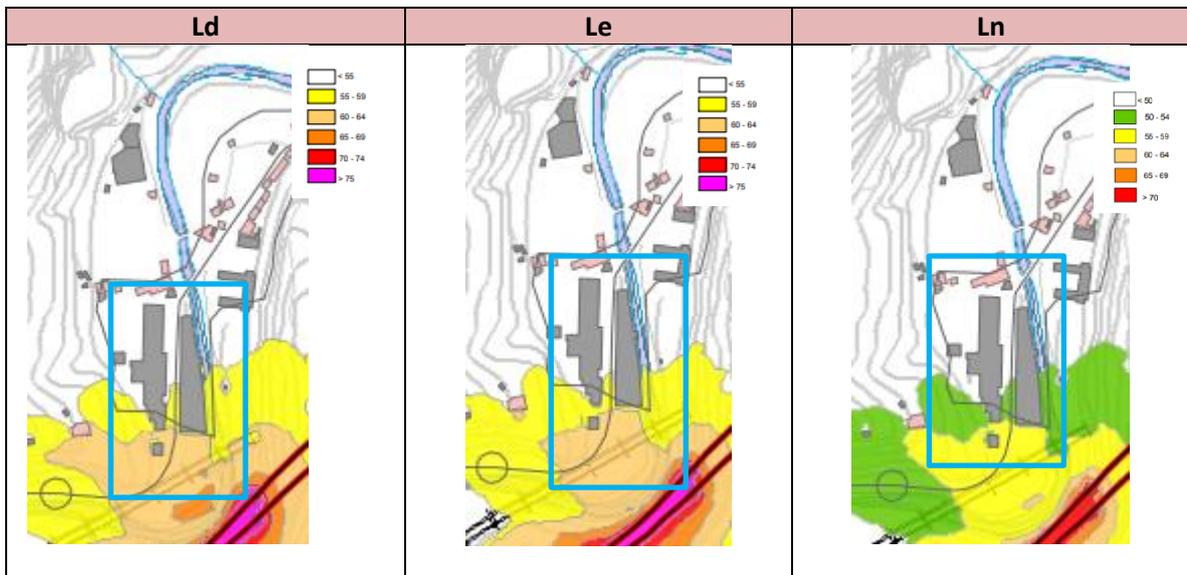
3.3. ANTECEDENTES

La N-1 es una de las vías próximas a la zona de estudio con mucho tránsito de vehículos por lo que se han realizado mapas de ruido con anterioridad.

Se ha de tener en cuenta el hecho de que el mapa de ruido elaborado anteriormente ofrece una visión preliminar sobre el área de estudio muy valioso, tal y como puede verse a continuación.

En las siguientes imágenes, puede verse el área de estudio y los niveles sonoros a los que está expuesta. En este caso, no se hará un análisis exhaustivo de la situación acústica, ya que su estudio en situación actual y en horizonte a 20 años, se tratará más adelante, teniendo un cariz informativo en este apartado.

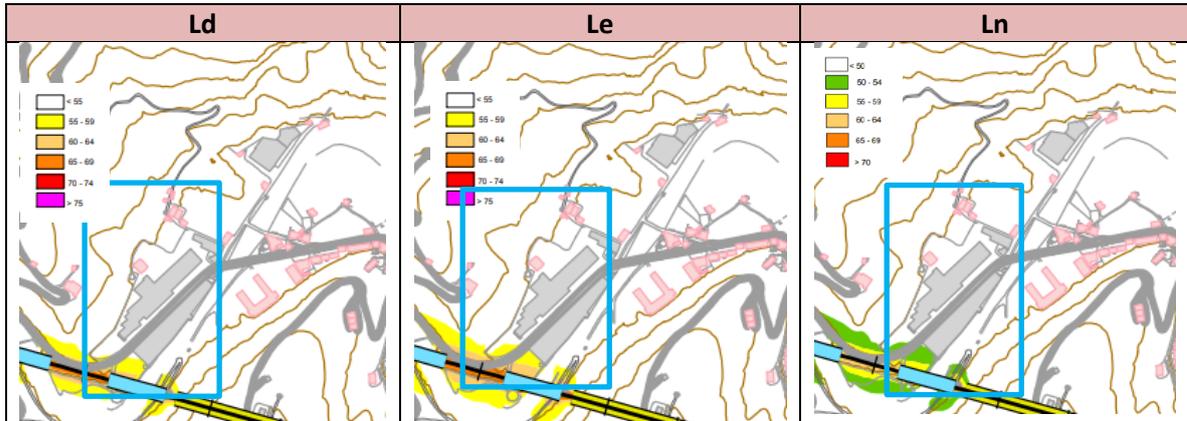
Mapa Estratégico de ruido de la N-1 (2017)



Para la línea de ferrocarril también existe mapa de ruido. Al igual que para la N-1, se ha de tener en cuenta el hecho de que el mapa de ruido elaborado anteriormente ofrece una visión preliminar sobre el área de estudio muy valioso, tal y como puede verse a continuación.

En las siguientes imágenes, con carácter informativo en este apartado, puede verse la zona de estudio y los niveles sonoros a los que está expuesta.

Mapa Estratégico de ruido (2016)



En este caso se trata de un estudio detallado de un área concreto, y se ha de estudiar el efecto global de todos los focos de ruido sobre el área de estudio, no individualmente; por estos motivos, se estima necesario realizar una simulación de la situación actual con valores lo más actualizados posibles para garantizar un análisis adecuado.

3.4. SIMULACIÓN ACÚSTICA Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS

Tras concretar el alcance de los trabajos, realizar un análisis de la normativa aplicable y describir el ámbito del estudio, se ha abordado la creación de un modelo digital que permita estimar los niveles de ruido que caracterizan la situación acústica. Para ello, se han seguido las siguientes etapas:

3.4.1. Recopilación y estudio de la información

Primeramente se ha recopilado toda la información necesaria para el correcto desarrollo de los trabajos. Entre la información obtenida, se encuentra la siguiente:

- Información cartográfica: edificios, barreras, obstáculos, curvas de nivel, etc.
- Información sobre urbanismo.
- Ortofotos del área de estudio.
- Información de los aforos de tráfico de las carreteras contempladas y de los flujos de ferrocarril.
- Recopilación de información de otras fuentes de ruido presentes en la zona.

3.4.2. Objetivos de calidad acústica aplicables

El Decreto 213/2012, en su Anexo I, Parte 1 Tabla A, fija los objetivos de calidad acústica para cada tipo de área acústica. Los siguientes objetivos de calidad se refieren a áreas urbanizadas existentes:

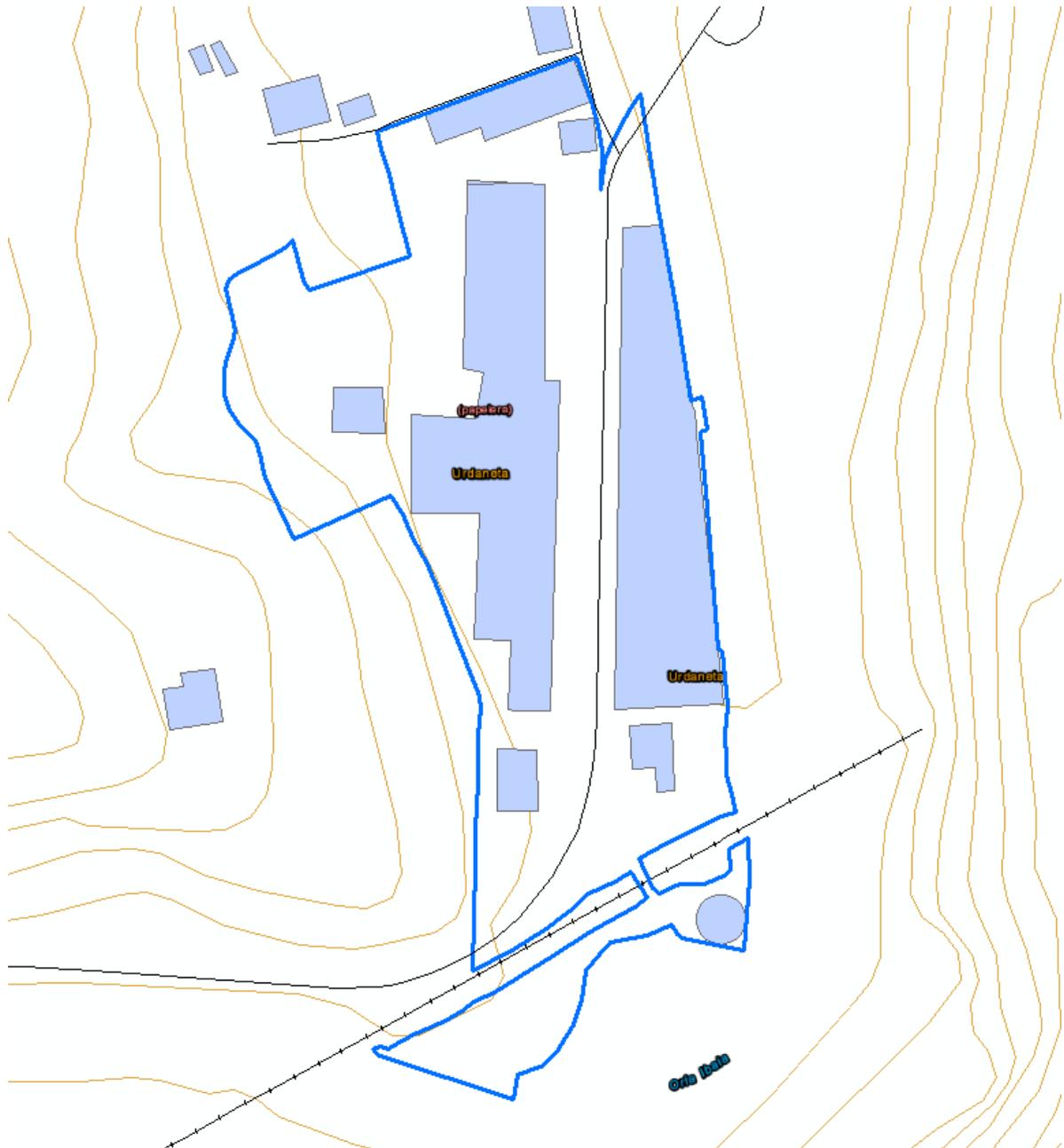
| Tipo de área acústica Áreas urbanizadas | | Índices de ruido | | |
|--|---|------------------|-----|-----|
| | | Ld | Le | Ln |
| E | Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo sanitario, docente y cultural que requiera protección contra la contaminación acústica | 60 | 60 | 50 |
| A | Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial. | 65 | 65 | 55 |
| D | Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c) | 70 | 70 | 65 |
| C | Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos | 73 | 73 | 63 |
| B | Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial | 75 | 75 | 65 |
| F | Ámbitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen (1) | (1) | (1) | (1) |

(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.
 En relación a la elaboración de los Mapas de Ruido a los que se refieren los apartados 1 y del artículo 10, la evaluación acústica se efectuará considerando los calores de la presenta tabla referenciados a 4 metros de altura sobre el terreno.

Según el artículo 31.2, las áreas acústicas para las que se prevea un futuro desarrollo urbanístico, incluidos los casos de recalificación de usos urbanísticos, tendrán objetivos de calidad acústica en el espacio exterior 5 dBA más restrictivos que las áreas urbanizadas existentes.

3.4.3. Creación del modelo predictivo

A partir de la documentación recopilada y de la cartografía propia se ha realizado un modelo digital del terreno en 3D de la zona objeto de estudio. En dicho modelo se han trazado las infraestructuras viarias, los edificios, los muros y el resto de información cartográfica de interés. A continuación puede verse una imagen del modelo generado:



Modelo digital de la zona de estudio

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

Para ello, se han caracterizado acústicamente los elementos cartográficos y se han definido los siguientes parámetros de cálculo:

- Método de cálculo: CNOSSOS-EU (Método común de evaluación del ruido en Europa), para carreteras, y para ferrocarril.

- Propiedades de absorción del aire: standard.
- Condiciones meteorológicas: Interim default (D=50%; E=75%; N=100%).
- Propiedades de absorción del terreno: 0,5.
- Número de reflexiones consideradas: 2.
- Definición del radio de cálculo: 500 m

Por último, se ha definido un grid o malla de cálculo, que cubre toda la zona de estudio, en el que se obtendrá un valor sonoro a 2 metros de altura sobre el nivel del suelo que se emplearán para generar las curvas isófonas que representen la situación acústica de la zona de estudio. El paso de malla utilizado es 2x2.

3.4.4. Cálculo de la situación actual

Una vez creado el modelo predictivo, con la misma configuración de propiedades y atributos empleada, se ha procedido a realizar los cálculos acústicos para obtener los valores sonoros en el ámbito de estudio en la situación actual.

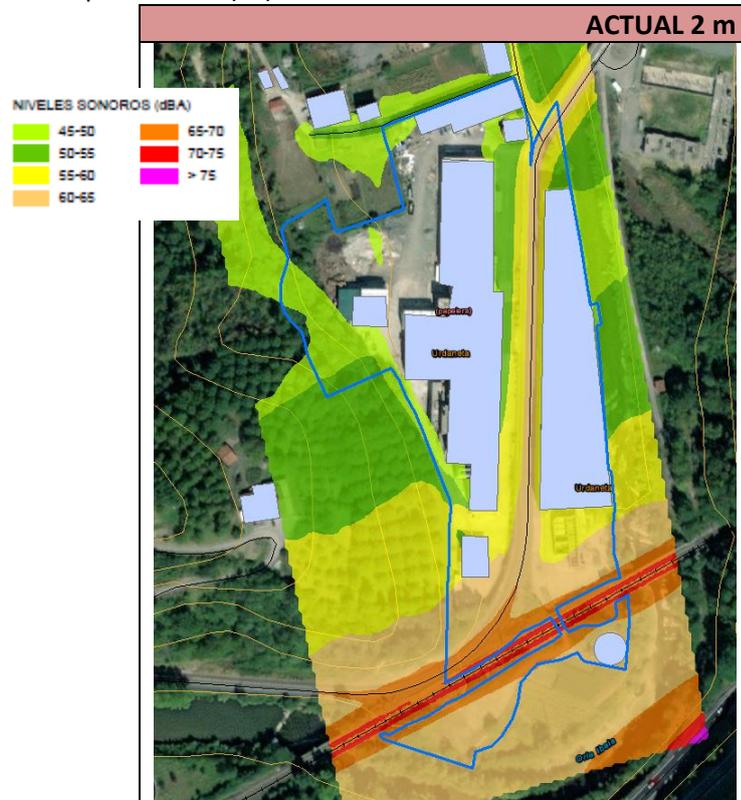
Para ello, se han distinguido los tres periodos temporales que establece la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre evaluación y gestión ambiental. Esto es, periodo día de 7:00 – 19:00 h, periodo tarde de 19:00 – 23:00 h y periodo noche de 23:00 – 07:00 h correspondiendo 12 horas al día, 4 a la tarde y 8 a la noche. El cálculo de los indicadores se ha realizado a 2 metros y a 4 metros de altura sobre el nivel del suelo, tal y como se especifica en el Decreto 213/2012.

Una vez realizados los cálculos, se han extraído los valores de la malla de cálculo y se han procesado para crear diversos mapas de curvas isófonas para los indicadores Ld (día), Le (tarde) y Ln (noche). En el [Anexo I](#) del presente documento se recogen los 3 planos mencionados anteriormente.

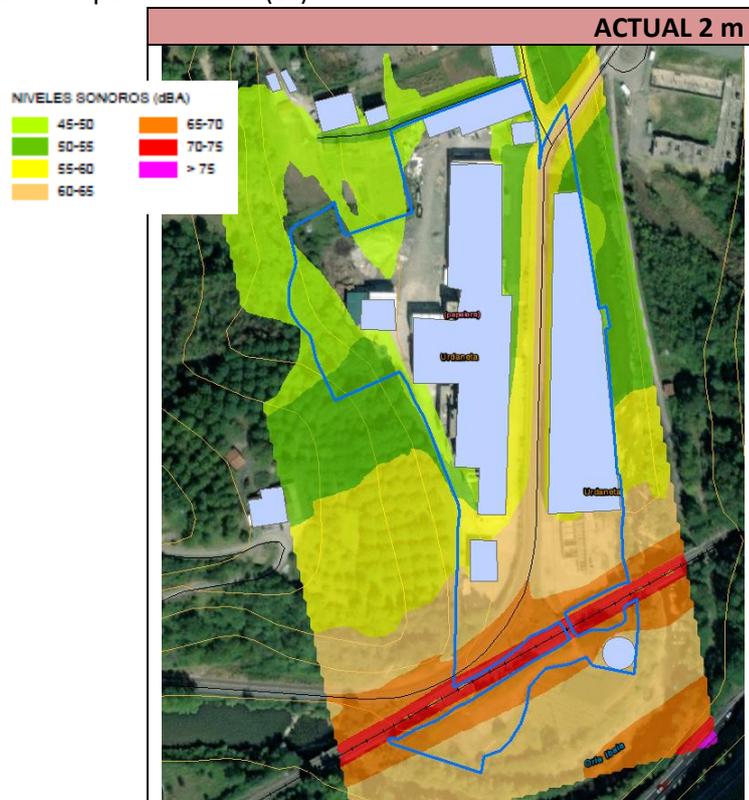
En base a los resultados obtenidos, en el siguiente apartado se exponen los mapas de curvas isófonas, para los tres periodos temporales, que caracterizan la situación acústica del área objeto de estudio.

3.4.4.1. Análisis de resultados.

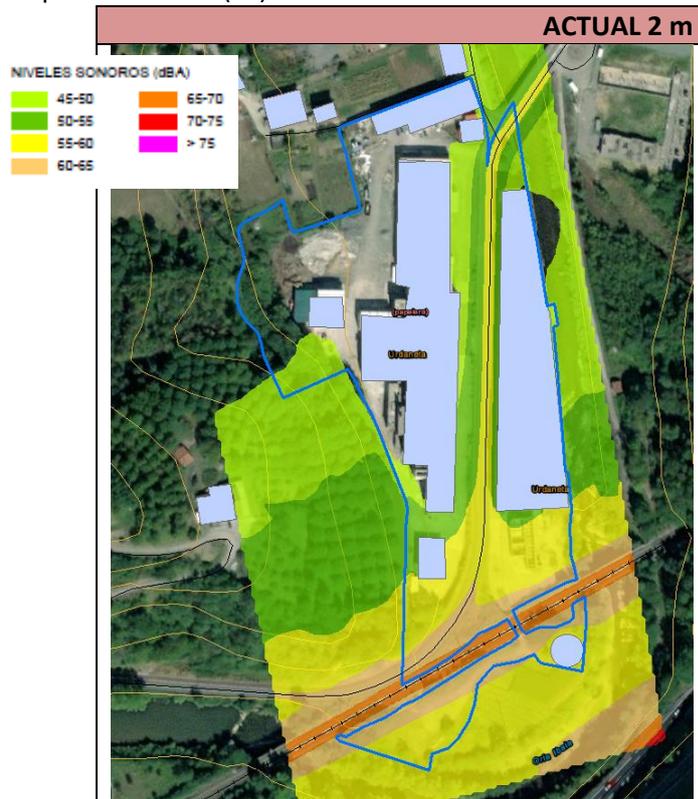
Niveles sonoros en período día (Ld)



Niveles sonoros en período tarde (Le)



Niveles sonoros en período noche (Ln)



Los niveles de ruido llegan en día y tarde hasta los 65-70 dBA en las zonas donde se prevé el desarrollo, y en el periodo noche llegan hasta los 55-60 dBA.



La tipología acústica para el ámbito, es tipo industrial por lo que según el Anexo I, Parte 1, Tabla 1, los límites que se deben tener en cuenta son los de la siguiente tabla:

| | Tipo de área acústica Futuro desarrollo urbanístico | Índices de ruido | | |
|---|---|------------------|----|----|
| | | Ld | Le | Ln |
| B | Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial | 70 | 70 | 60 |

- (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.
 En relación a la elaboración de los Mapas de Ruido a los que se refieren los apartados 1 y del artículo 10, la evaluación acústica se efectuará considerando los valores de la presenta tabla referenciados a 4 metros de altura sobre el terreno.

Por lo tanto, no se superan los valores durante los períodos día, tarde y noche para 2 m de altura.

3.4.5. Cálculo de la situación futura

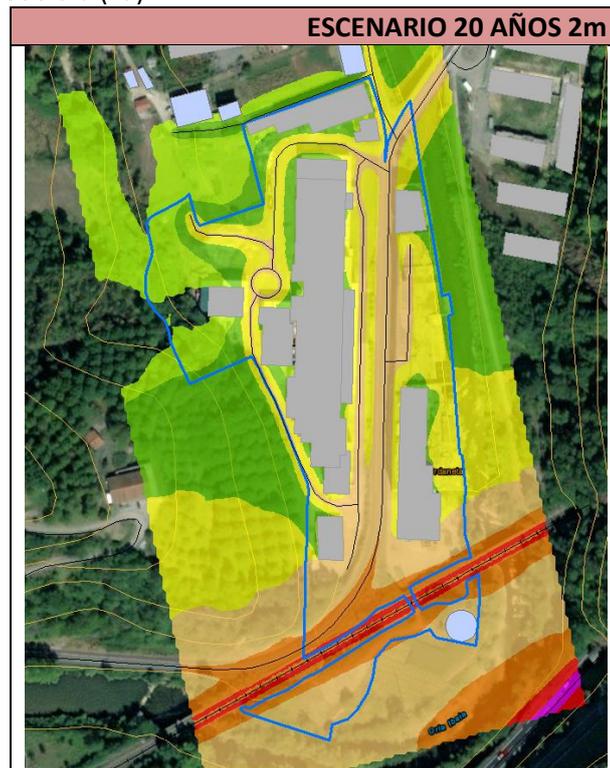
Siguiendo la misma metodología y atributos empleados para el cálculo de la situación actual; pero considerando los cambios estimados que podrían darse en el escenario futuro a 20 años vista, se ha procedido al cálculo de la situación futura.

Para la estimación del tráfico en las diferentes vías de comunicación que pueden afectar sobre el área de estudio, se ha considerado se ha estimado un aumento generalizado del 28,8% en el volumen de tráfico, tal y como establece la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.

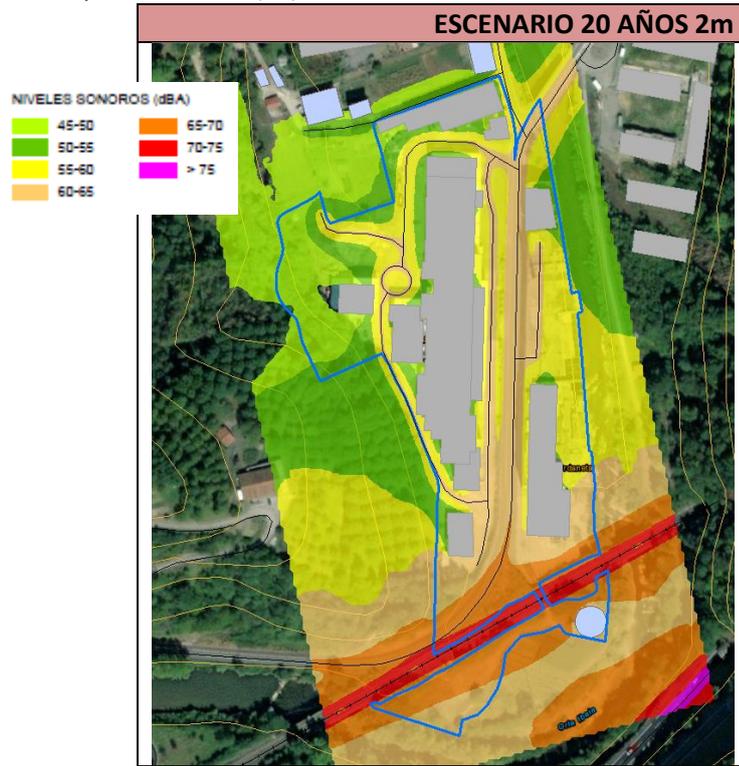
Igualmente, se han distinguido los tres periodos temporales que establece la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre evaluación y gestión ambiental. Esto es, periodo día de 7:00 – 19:00 h, periodo tarde de 19:00 – 23:00 h y periodo noche de 23:00 – 07:00 h correspondiendo 12 horas al día, 4 a la tarde y 8 a la noche.

3.4.5.1. Análisis de resultados.

Niveles sonoros en período día (Ld)



Niveles sonoros en período tarde (Le)



Niveles sonoros en período noche (Ln)



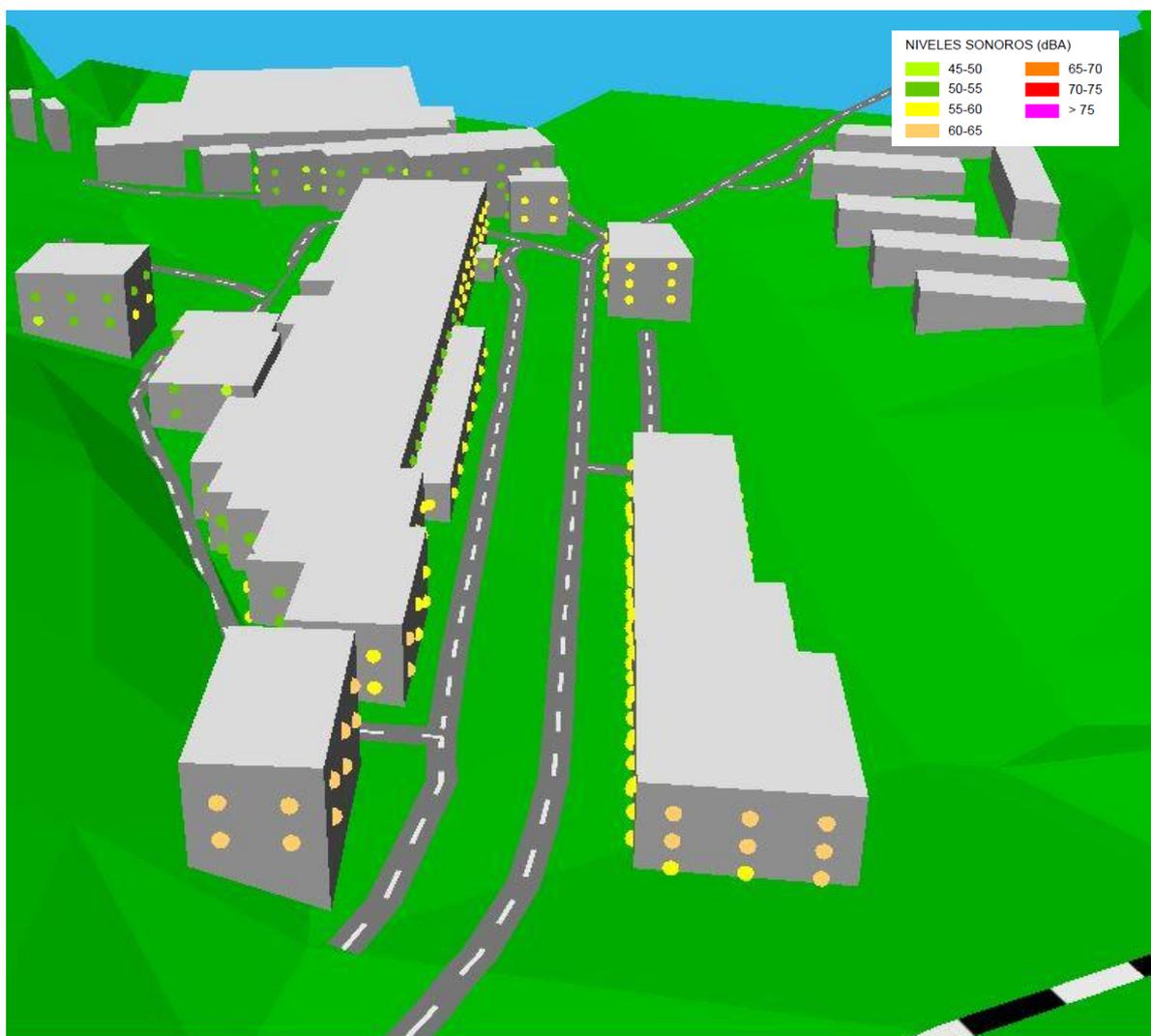
Los niveles de ruido llegan en día y tarde hasta los 60-65 dBA en las zonas de desarrollo, y en el periodo noche llegan hasta los 55-60 dBA.

Los mapas de curvas isófonas para los indicadores Ld (día), Le (tarde) y Ln (noche) se encuentran en el Anexo II del presente documento.

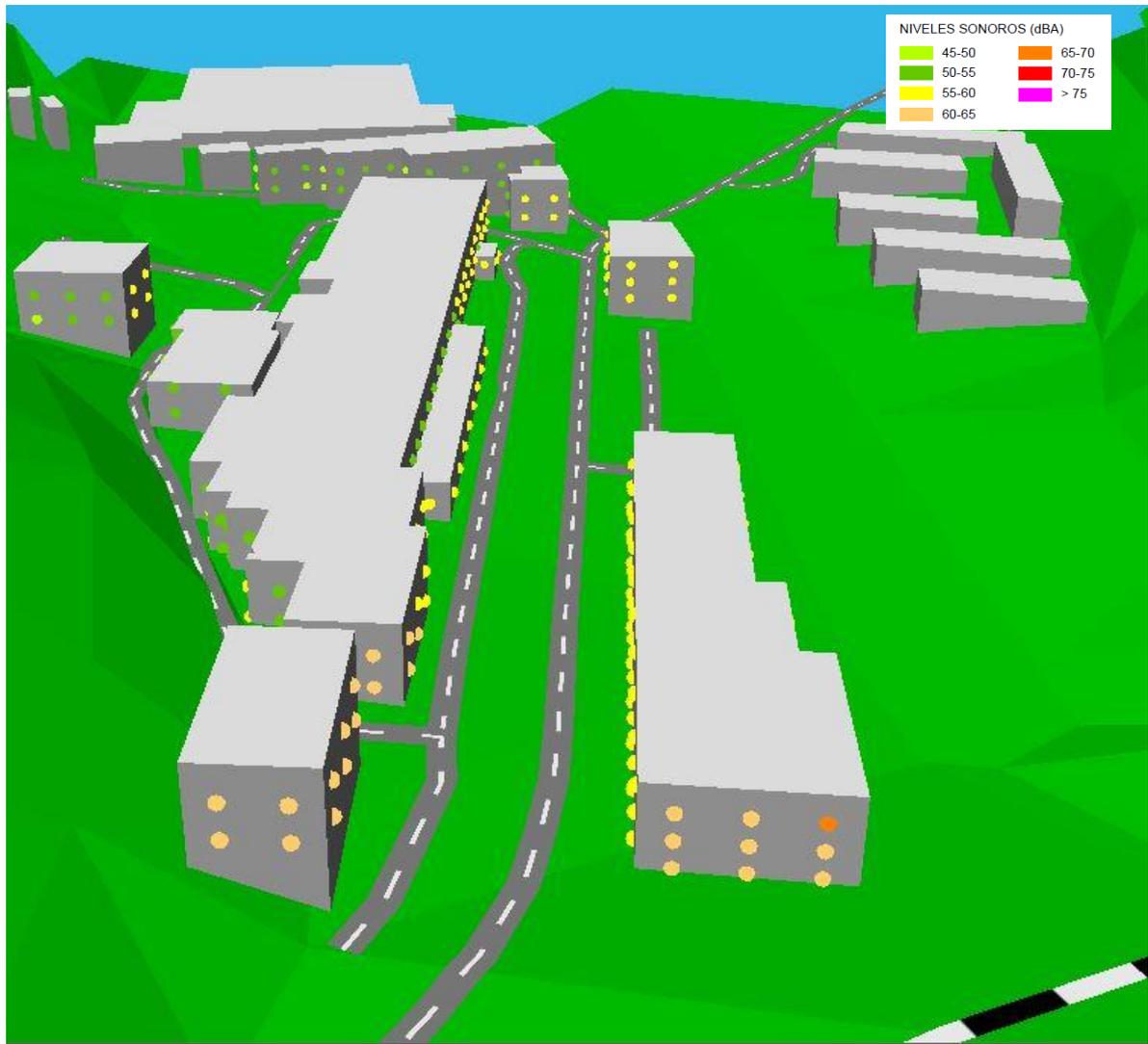
RESULTADOS DE LOS RECEPTORES EN FACHADA:

Con el modelo acústico generado se han estimado los valores del ruido ambiental para los distintos indicadores acústicos en las fachadas expuestas. En concreto, se han considerado puntos receptores distribuidos a lo largo de las fachadas de los edificios proyectados. En cada uno de estos puntos se han estimado los niveles de ruido ambiental en las distintas alturas de los edificios.

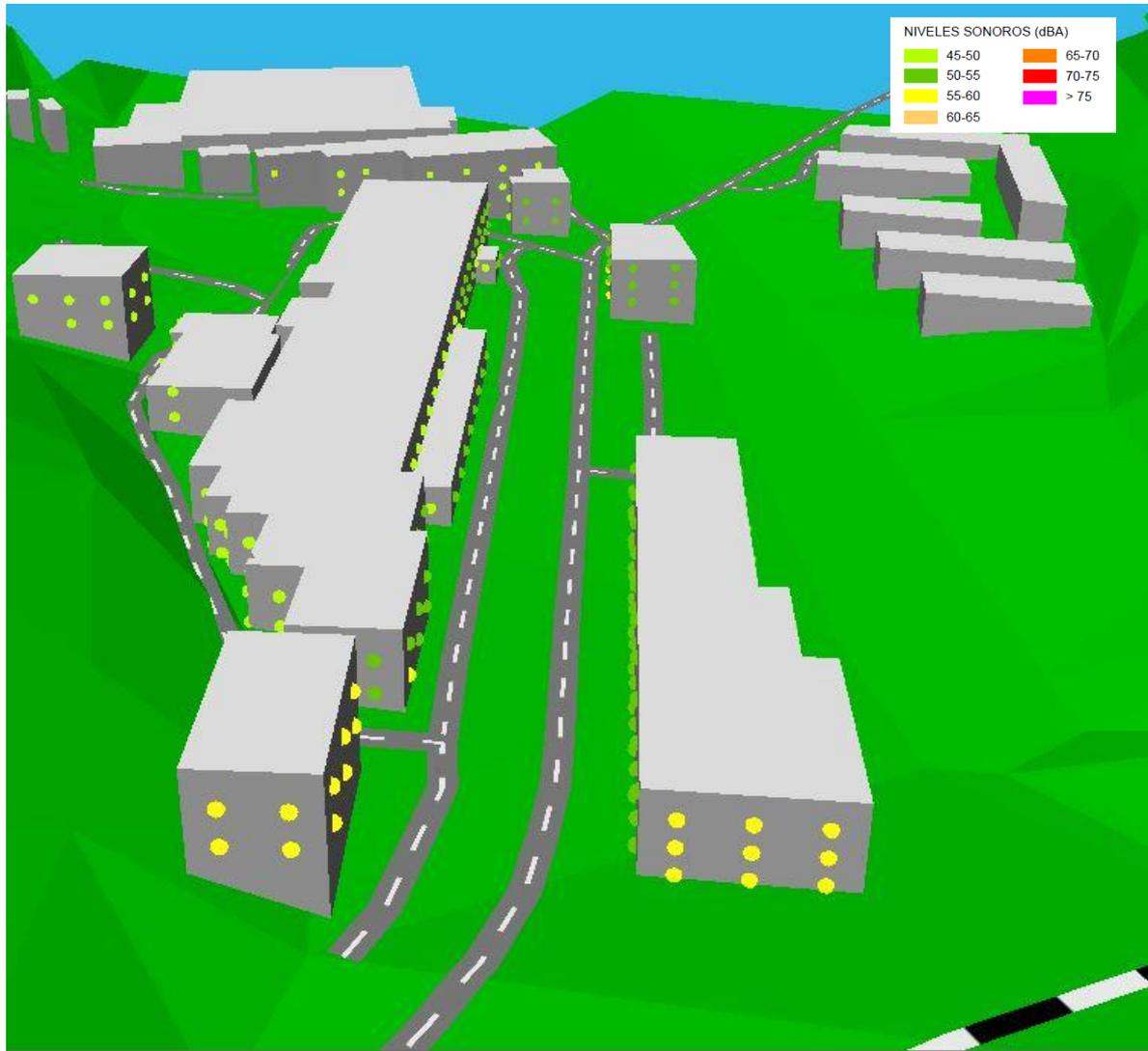
PERÍODO DÍA



PERÍODO TARDE



PERÍODO NOCHE



En el período día y tarde existen valores en el rango de 65-70 dBA siendo las fachadas más desfavorables y de 55-60 dBA en el periodo noche, no superándose los valores objetivo de calidad acústica en ninguno de los periodos estudiados.

4. ESTUDIOS DE ALTERNATIVAS

En el artículo 39 del Decreto 312/2012, se establece la necesidad de incorporar el Estudio de Impacto Acústico de alternativas de diseño de las áreas como paso previo a la aprobación de la ordenación pormenorizada del planeamiento municipal que sea aplicable.

Con los datos aportados para este desarrollo urbanístico determinamos que el uso de la ordenación prevista es compatible.

La alternativa propuesta es suficientemente protectora desde el punto de vista acústico.

5. DEFINICIÓN DE MEDIDAS

El artículo 40 del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco establece que en los estudios de impacto acústico sobre futuros desarrollos urbanísticos se definirán las medidas necesarias para alcanzar los objetivos de calidad acústica, velando por el cumplimiento de los valores objetivos.

En el apartado 3.4 “Cálculo de la situación futura”, se evidencia el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en la zona.

Las fuentes sonoras del ámbito estudiado no suponen ninguna afección ni para el escenario actual ni en el escenario futuro.

Por lo tanto, dado que en la situación futura se cumplen los objetivos de calidad acústica, no es necesario adoptar más medidas para cumplir los valores límite establecidos en la normativa.

6. EVALUACIÓN DE VIBRACIONES

En cumplimiento al artículo 42 del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, y dado que las futuras edificaciones se encontrarán a menos de 75 m de un eje ferroviario, se incluye una evaluación de los niveles de vibración para la verificación de los objetivos de calidad de aplicación y, en caso de que sea necesario para el establecimiento de medidas correctoras.

6.1. PROCEDIMIENTOS Y NORMAS EMPLEADAS

Esta evaluación se ha realizado mediante mediciones “in situ” de los niveles de vibración, L_{aw} (dB), existentes. Se han caracterizado los niveles de vibración debidos al paso del tren por la red ferroviaria próxima, con el objeto de conocer la afección vibratoria existente en la actualidad en las situaciones más desfavorables y proponer medidas preventivo-correctoras en caso de ser necesario.

Se ha tenido en cuenta lo contemplado en la parte 2.B del Anexo II del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, y que pueda ser de aplicación a la casuística evaluada.

La Tabla C del anexo 1 parte 1, mostrada a continuación, establece los objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

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

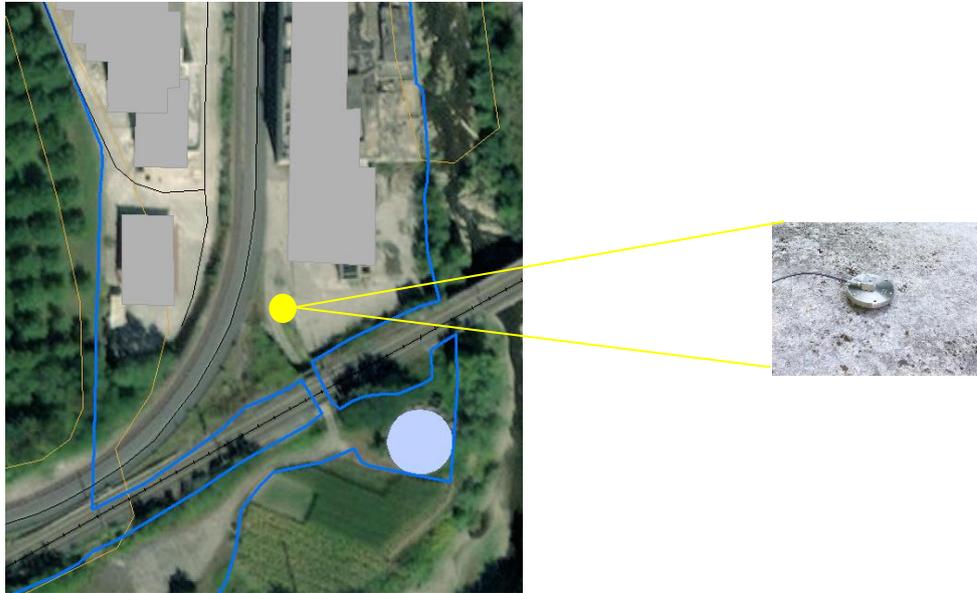
| Uso del edificio | Índice de vibración L_{aw} |
|----------------------------|---------------------------------|
| Vivienda o uso residencial | 75 |
| Hospitalario | 72 |
| Educativo o cultural | 72 |

En el momento de realizar este estudio no existe espacio interior debido a que los edificios se tienen que construir, por lo que se ha procedido a realizar una evaluación en el punto más desfavorable por proximidad al eje ferroviario.

Además hay que tener en cuenta que los edificios albergarán actividades industriales y económicas, por tanto no tienen valores objetivo de índices de vibración asociados.

6.2. SELECCIÓN DEL PUNTO DE MEDIDA

El punto de medida está definido de tal manera que puedan resultar representativo a la hora de poder evaluar la posible afección por vibraciones.



6.3. INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA

Se empleó el siguiente instrumental y equipamiento de medida:

- Analizador de vibración SVANTEK, tipo SV 106, con nº de serie 45662 y acelerómetro triaxial – cuerpo entero SVANTEK, modelo SB 84, con nº de serie D6010.
- Calibrador de aceleración multifunción SVANTEK, tipo SV 111, con nº de serie 40599.

Todos estos equipos de medida son propiedad de AUDIOTEC y disponen de sus correspondientes certificados de calibración, realizados por laboratorios acreditados.

- Flexómetro y equipos auxiliares para la toma de medidas.
- Termoanemómetro Flytec Windwatch Pro, nº 150.

6.4. RESULTADOS OBTENIDOS TREN DE PASAJEROS

A continuación se presenta, para el punto de medida y para el paso de tren analizado, el resultado de la medición con el emisor de vibración en funcionamiento (paso del tren):

| Descripción | Resultado Law máximo (dB) |
|-------------------------------------|--|
| Punto de medida paso tren pasajeros | 57,0 |

En el resultado se muestra que el valor está por debajo de los valores límite de vibraciones para usos residenciales que son los más restrictivos, por tanto la situación es favorable para usos industriales. Los resultados se pueden consultar en el Anexo III del presente documento.

6.5. RESULTADOS OBTENIDOS TREN DE MERCANCÍAS

A continuación se presenta, para el punto de medida y para el paso de tren analizado, el resultado de la medición con el emisor de vibración en funcionamiento (paso del tren):

| Descripción | Resultado Law máximo (dB) |
|--------------------------------------|--|
| Punto de medida paso tren mercancías | 66,2 |

El resultado es más elevado que el obtenido en la zona de estudio para un tren de pasajeros, pero está por debajo de los valores límite de vibraciones más restrictivos como son para usos residenciales, hospitalarios o educativos. Para más detalle consultar en el Anexo III del presente documento.

7. CONCLUSIONES

Según el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, se concluye que la modificación puntual de las normas subsidiarias de Legorreta relativa a la zona de Iztator, cumpliría los Objetivos de Calidad Acústica que se establecen en el Anexo I Parte 1, Tabla A, tanto en la situación actual como en un horizonte futuro a 20 años.

En definitiva, el presente estudio acústico recoge todo lo exigido por el artículo 37 del Decreto 213/2012. Esto es:

- Análisis de las fuentes sonoras en base a lo descrito en el artículo 38,
- Estudio de alternativas, en base a lo descrito en el artículo 39 y,
- Definición de medidas en base a lo descrito en el artículo 40 del Decreto 213/2012.

En cumplimiento al artículo 42 del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, y dado que las futuras edificaciones se encontrarán a menos de 75 m de un eje ferroviario, se incluye una evaluación de los niveles de vibración para la verificación de los objetivos de calidad de aplicación.

Los usos de la zona de estudio son actividades industriales y económicas, y los resultados están por debajo de los valores límite de vibraciones más restrictivos como son para usos residenciales, hospitalarios o educativos, por tanto la situación es favorable para los usos establecidos en la zona de estudio.

ANEXOS

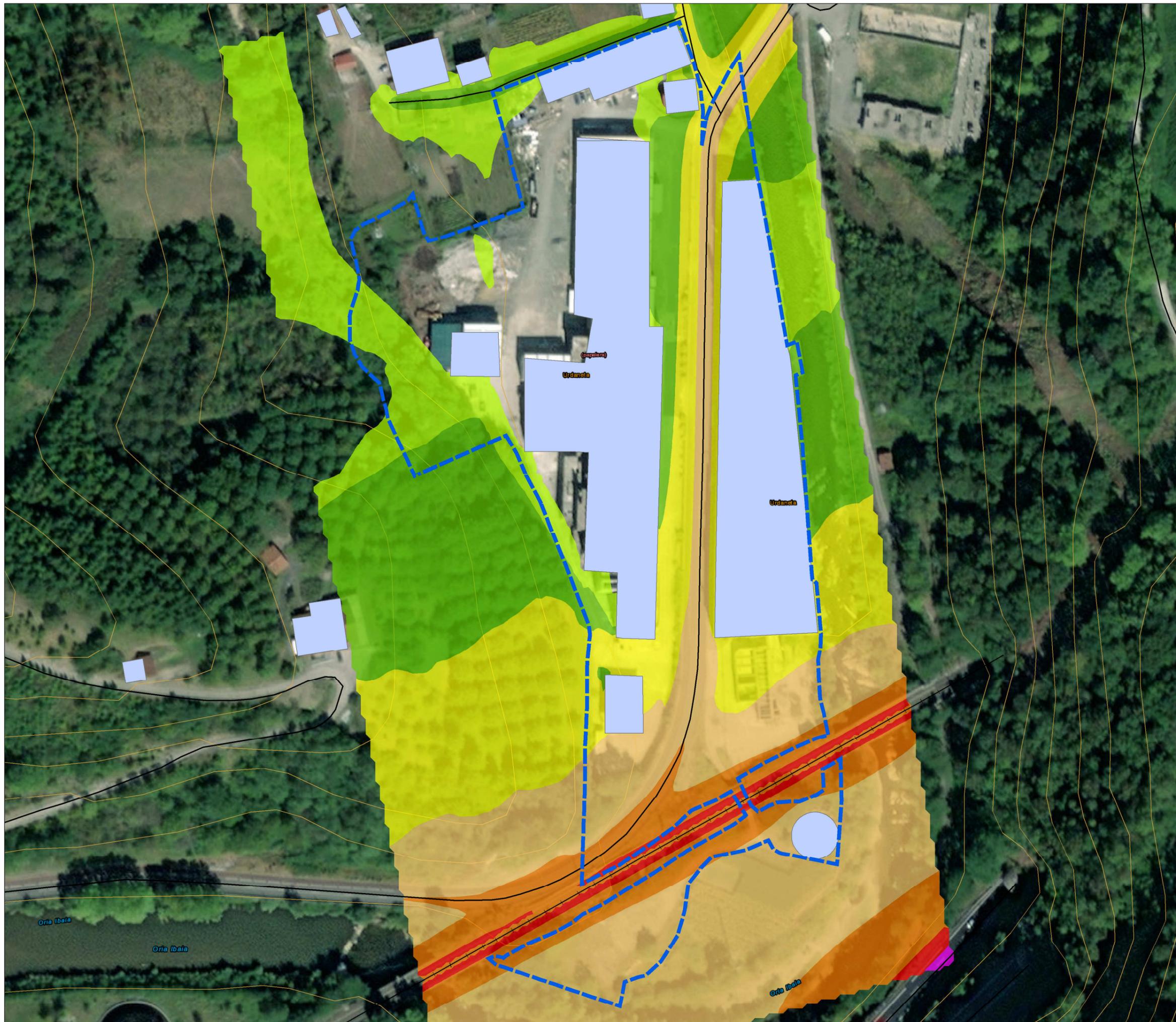
ANEXO I

PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA ACTUAL

PARA EL PERÍODO DÍA (Ld)

PARA EL PERÍODO TARDE (Le)

PARA EL PERÍODO NOCHE (Ln)



PROYECTO:
 Estudio de impacto acústico asociado a la modificación puntual de las NN.SS. de Legorreta (Gipuzkoa) relativa a la zona de Iztator

CÓDIGO DE PROYECTO:
 EAM20120179- EA_NNSS_Legorreta_Iztator

PLANO DE NIVELES SONOROS EN PERIODO DÍA (Ld). SITUACIÓN ACTUAL 2 M DE ALTURA

-  Zona de estudio
-  Edificios
-  Edificios futuro
-  Curvas de nivel
-  Vía de tráfico rodado

NIVELES SONOROS (dBA)

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

ESCALA: 1:1.500

0 40 80 m

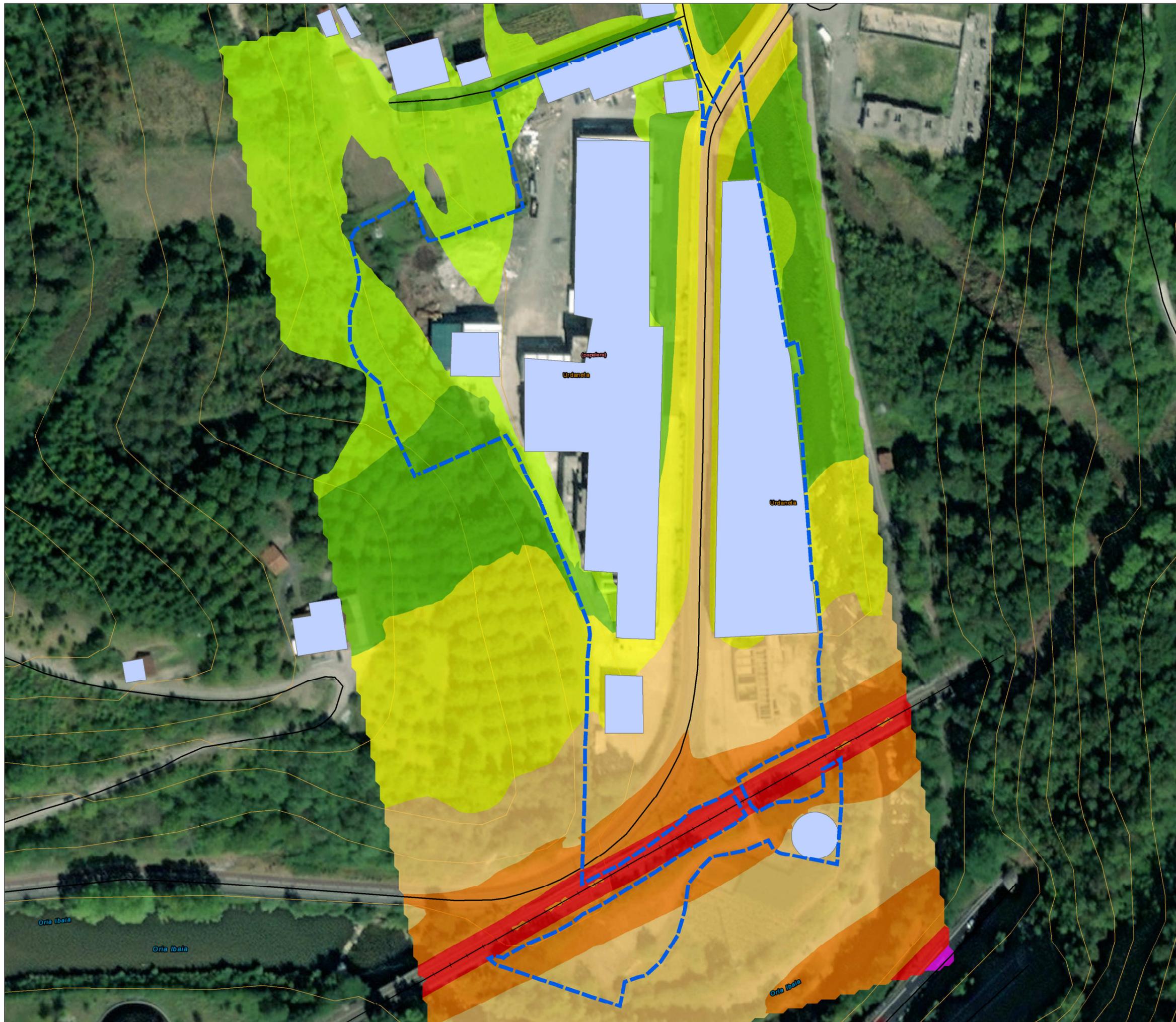
N

FECHA:
 MAYO DE 2022

CLIENTE: 

AUTOR DEL ESTUDIO:
 Azucena de la Cruz Lecanda 

CONSULTORA: 



PROYECTO:
 Estudio de impacto acústico asociado a la modificación puntual de las NN.SS. de Legorreta (Gipuzkoa) relativa a la zona de Iztator

CÓDIGO DE PROYECTO:
 EAM20120179- EA_NNSS_Legorreta_Iztator

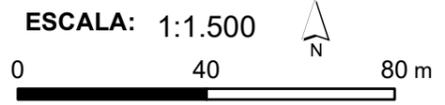
PLANO DE NIVELES SONOROS EN PERIODO TARDE (Le). SITUACIÓN ACTUAL 2 M DE ALTURA

-  Zona de estudio
-  Edificios
-  Edificios futuro
-  Curvas de nivel
-  Vía de tráfico rodado

NIVELES SONOROS (dBA)

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

ESCALA: 1:1.500

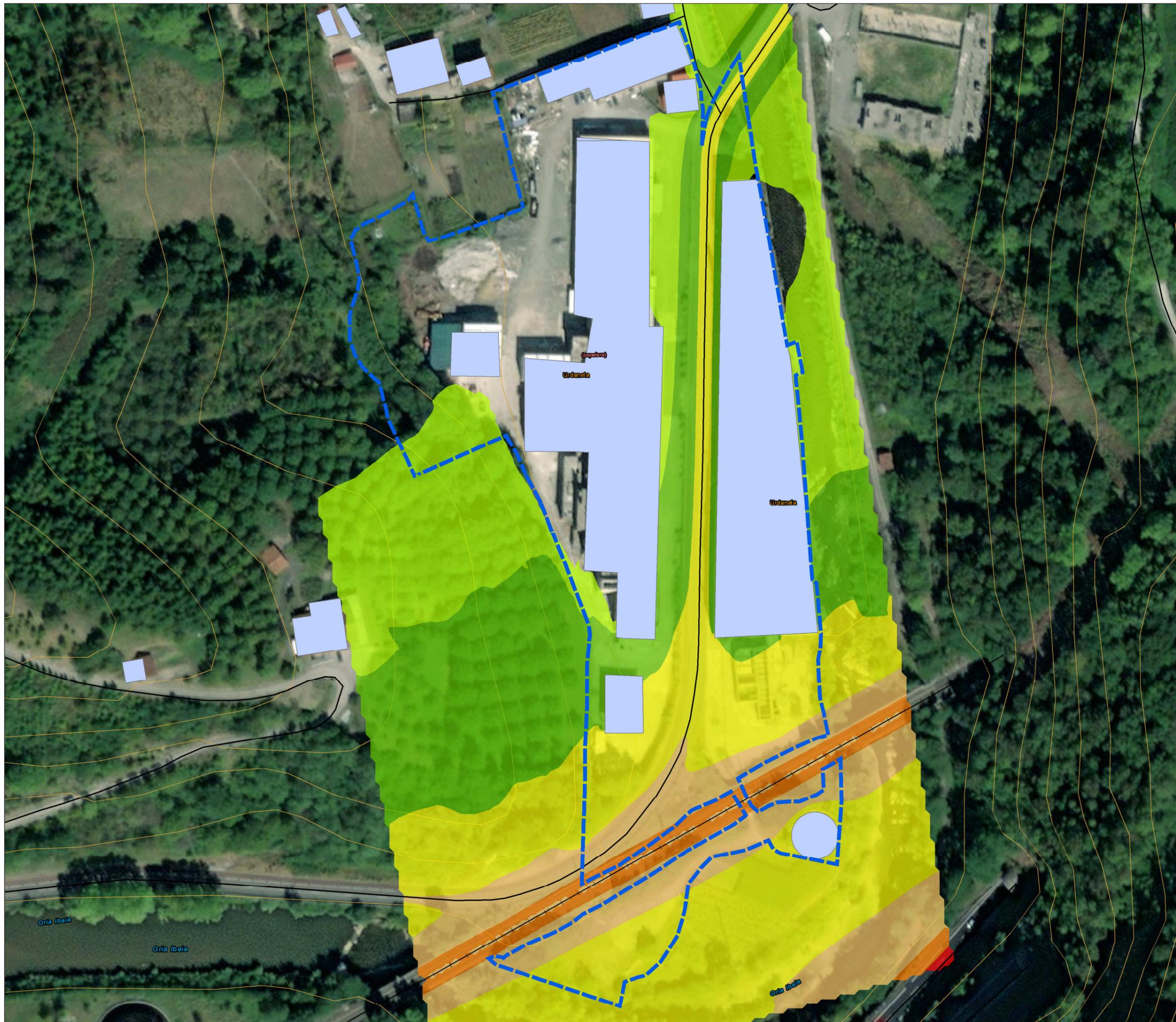


FECHA:
 MAYO DE 2022

CLIENTE: 

AUTOR DEL ESTUDIO:
 Azucena de la Cruz Lecanda 

CONSULTORA: 



PROYECTO:
 Estudio de impacto acústico asociado a la modificación puntual de las NN.SS. de Legorreta (Gipuzkoa) relativa a la zona de Iztator

CÓDIGO DE PROYECTO:
 EAM20120179- EA_NNSS_Legorreta_Iztator

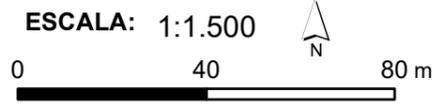
PLANO DE NIVELES SONOROS EN PERIODO NOCHE (Ln). SITUACIÓN ACTUAL 2 M DE ALTURA

-  Zona de estudio
-  Edificios
-  Edificios futuro
-  Curvas de nivel
-  Vía de tráfico rodado

NIVELES SONOROS (dBA)

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

ESCALA: 1:1.500



FECHA:
 MAYO DE 2022

CLIENTE: 

AUTOR DEL ESTUDIO:
 Azucena de la Cruz Lecanda 

CONSULTORA: 

ANEXO II

PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA

PARA EL PERÍODO DÍA (Ld)

PARA EL PERÍODO TARDE (Le)

PARA EL PERÍODO NOCHE (Ln)



PROYECTO:
 Estudio de impacto acústico asociado a la modificación puntual de las NN.SS. de Legorreta (Gipuzkoa) relativa a la zona de Iztator

CÓDIGO DE PROYECTO:
 EAM20120179- EA_NNSS_Legorreta_Iztator

PLANO DE NIVELES SONOROS EN PERIODO DÍA (Ld). SITUACIÓN FUTURA 2 M DE ALTURA

-  Zona de estudio
-  Edificios
-  Edificios futuro
-  Curvas de nivel
-  Vía de tráfico rodado

NIVELES SONOROS (dBA)

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

ESCALA: 1:1.500

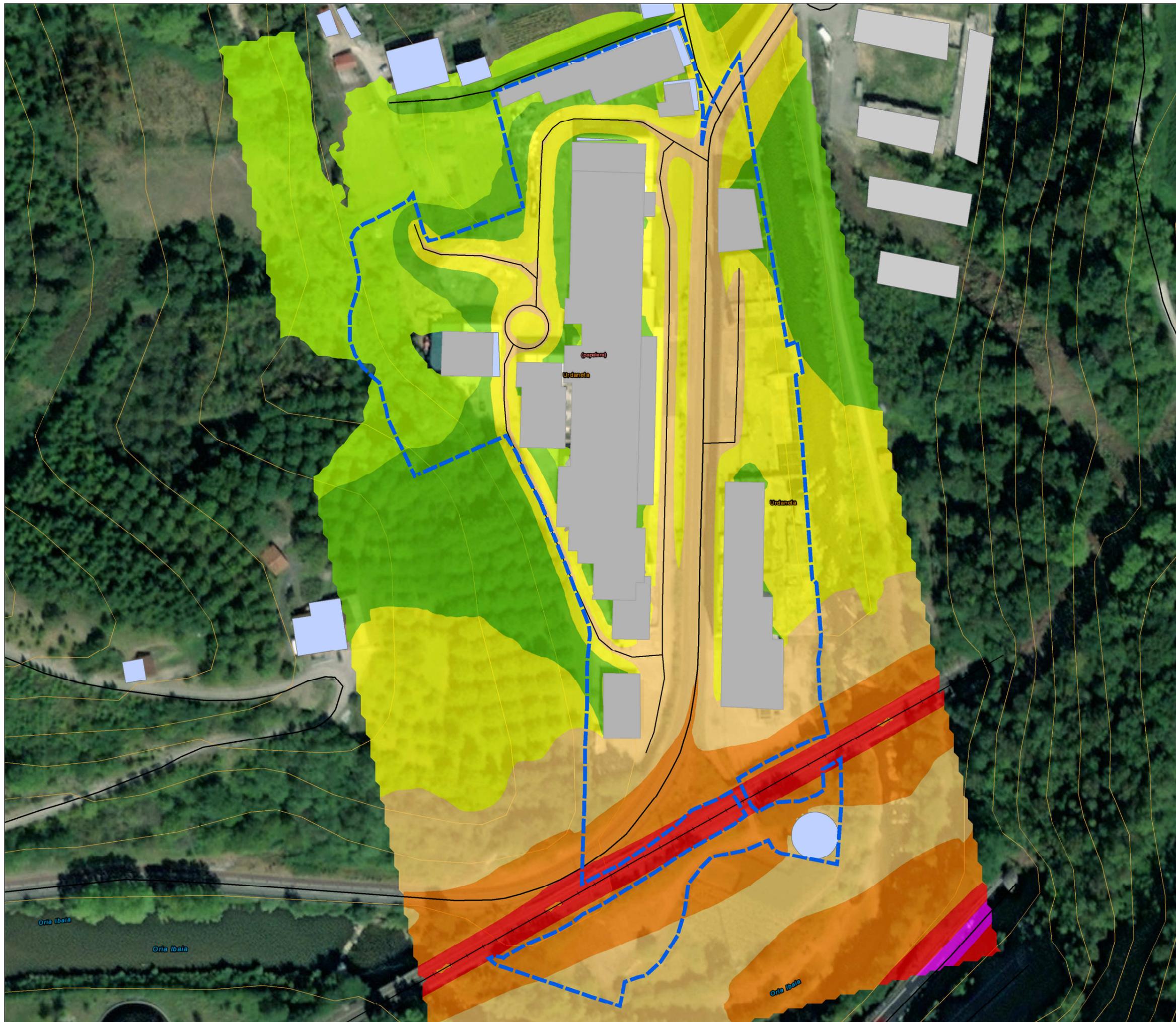



FECHA:
 MAYO DE 2022

CLIENTE: 

AUTOR DEL ESTUDIO:
 Azucena de la Cruz Lecanda 

CONSULTORA: 



PROYECTO:
 Estudio de impacto acústico asociado a la modificación puntual de las NN.SS. de Legorreta (Gipuzkoa) relativa a la zona de Iztator

CÓDIGO DE PROYECTO:
 EAM20120179- EA_NNSS_Legorreta_Iztator

PLANO DE NIVELES SONOROS EN PERIODO TARDE (Le). SITUACIÓN FUTURA 2 M DE ALTURA

-  Zona de estudio
-  Edificios
-  Edificios futuro
-  Curvas de nivel
-  Vía de tráfico rodado

NIVELES SONOROS (dBA)

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

ESCALA: 1:1.500

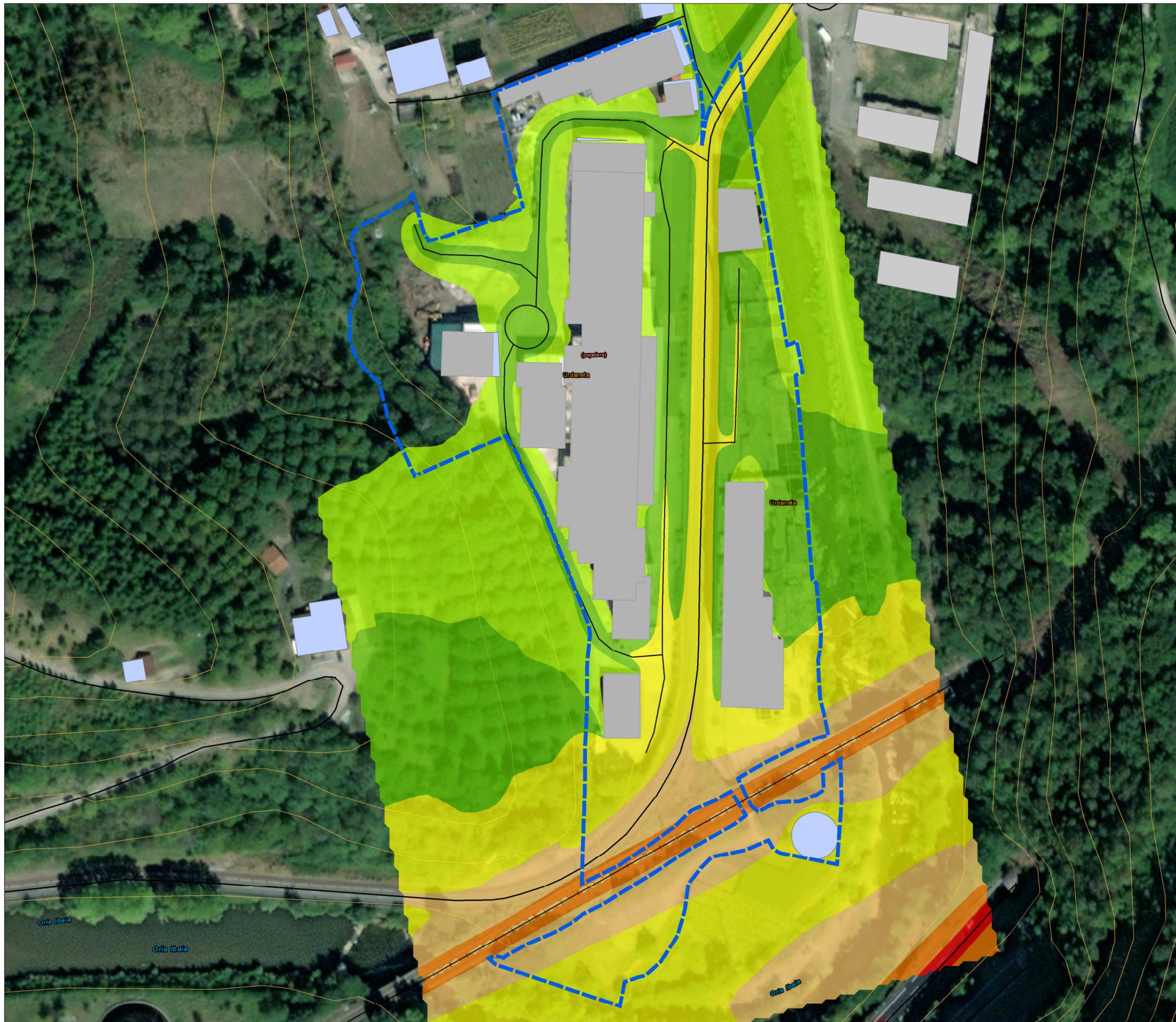



FECHA:
 MAYO DE 2022

CLIENTE: 

AUTOR DEL ESTUDIO:
 Azucena de la Cruz Lecanda 

CONSULTORA: 



PROYECTO:
 Estudio de impacto acústico asociado a la modificación puntual de las NN.SS. de Legorreta (Gipuzkoa) relativa a la zona de Iztator

CÓDIGO DE PROYECTO:
 EAM20120179- EA_NNSS_Legorreta_Iztator

PLANO DE NIVELES SONOROS EN PERIODO NOCHE (Ln). SITUACIÓN FUTURA 2 M DE ALTURA

-  Zona de estudio
-  Edificios
-  Edificios futuro
-  Curvas de nivel
-  Vía de tráfico rodado

NIVELES SONOROS (dBA)

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

ESCALA: 1:1.500




FECHA:
 MAYO DE 2022

CLIENTE: 

AUTOR DEL ESTUDIO:
 Azucena de la Cruz Lecanda 

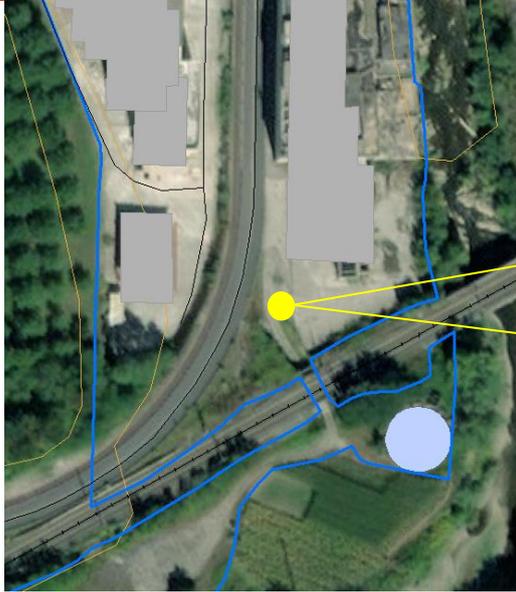
CONSULTORA: 

ANEXO III

**FICHA MEDICIÓN VIBRACIONES PASO TREN
PASAJEROS.**

FICHA MEDICIÓN PASO TREN MERCANCÍAS.

MEDICIÓN DE NIVELES DE VIBRACIONES PASO TREN PASAJEROS

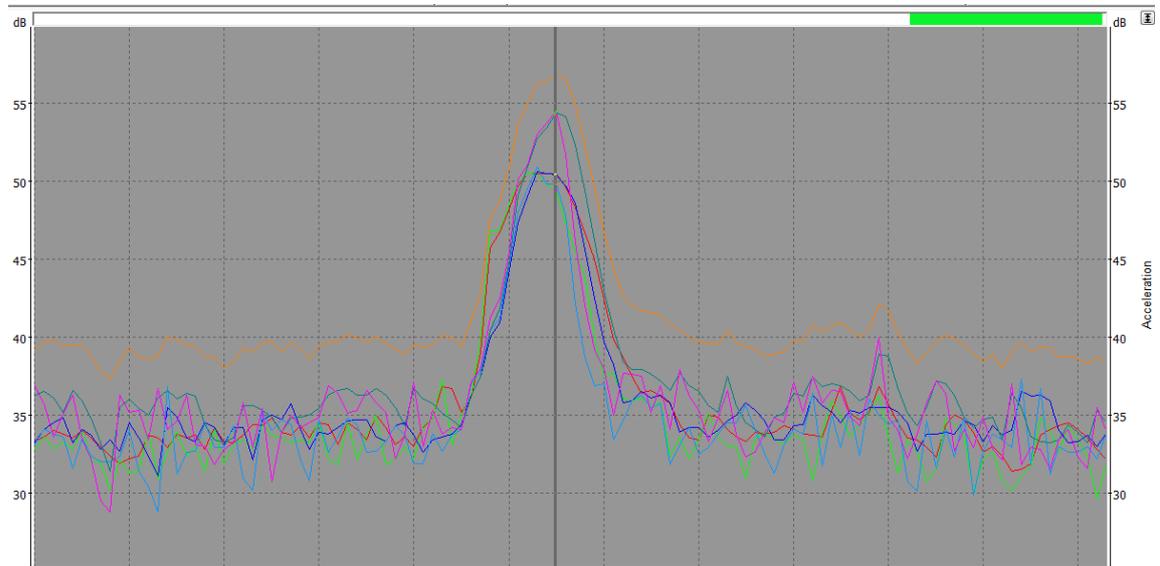


DISTANCIA DEL PUNTO DE MEDIDA A LA VÍA: 30 m.

TIPO DE SUELO: Hormigón.

RESULTADOS DE VIBRACIONES:

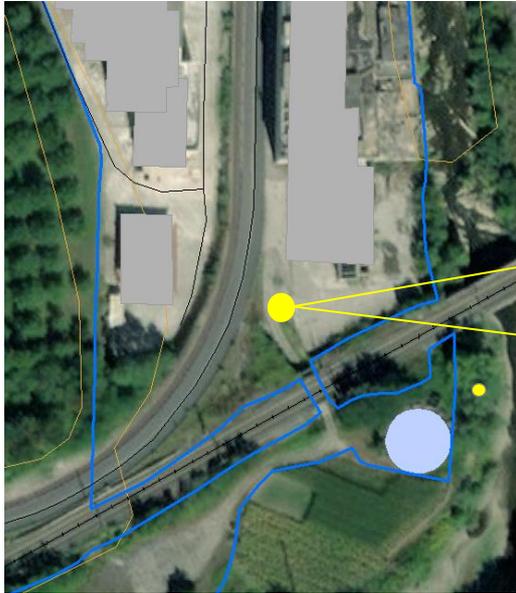
PASO DE TREN



FECHA DE MEDICIÓN: 3 de mayo de 2022. Entre las 12:15h y las 12:30h

El máximo nivel de aceleración medido por el paso del tren ha sido Law = 57.0 dB

MEDICIÓN DE NIVELES DE VIBRACION PASO TREN MERCANCÍAS

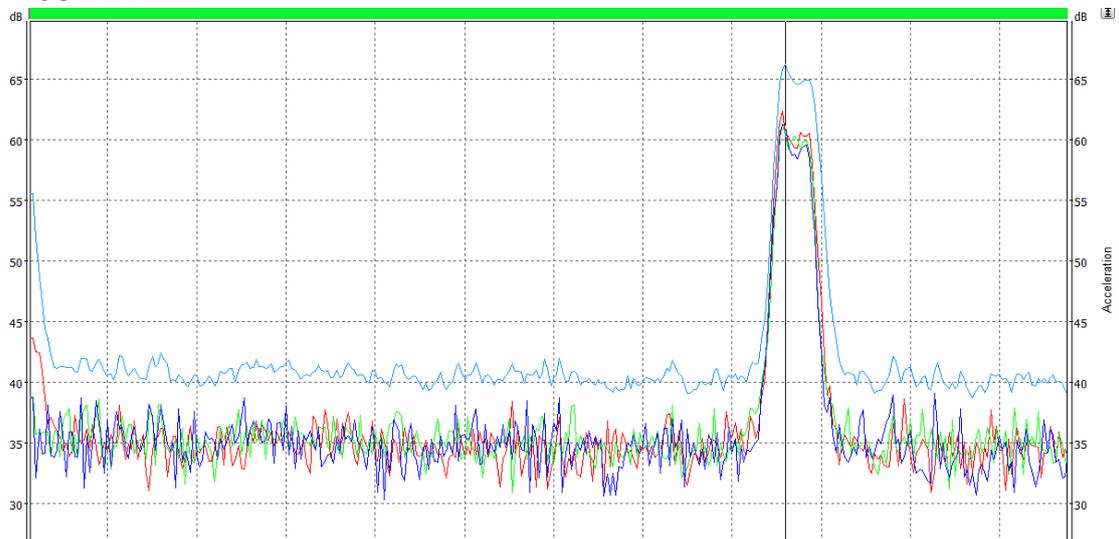


DISTANCIA DEL PUNTO DE MEDIDA A LA VÍA: 30 m

TIPO DE SUELO: Hormigón.

RESULTADOS DE VIBRACIONES:

PASO DE TREN



FECHA DE MEDICIÓN: 3 de mayo de 2022. Entre las 12:00h y las 12:15h

El máximo nivel de aceleración medido por el paso del tren ha sido Law = 66,2 dB