

10º Modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela para la ampliación de Sistemas Generales Docentes

Documento Ambiental Estratégico



2023ko otsaila / febrero de 2023



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	OBJETIVOS Y CRITERIOS DE LA PLANIFICACIÓN	5
2.1	Antecedentes y objetivos generales	5
3	ALCANCE Y CONTENIDO DE LA PLANIFICACIÓN Y ALTERNATIVAS.....	7
3.1	Descripción de la propuesta de Modificación del Plan.....	7
3.2	Alternativas analizadas	12
4	DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN	15
5	CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ÁMBITO TERRITORIAL AFECTADO POR EL PLAN	16
5.1	Localización.....	16
5.2	Clima	17
5.3	Calidad del aire	17
5.4	Orografía y pendientes	18
5.5	Geología y geomorfología	19
5.6	Edafología y capacidad agrológica	20
5.7	Hidrología.....	21
5.8	Hidrogeología.....	24
5.9	Vegetación y usos del suelo	25
5.10	Fauna	32
5.11	Áreas de interés naturalístico y espacios protegidos	33
5.12	Corredores ecológicos e infraestructura verde	35
5.13	Montes de utilidad pública	36
5.14	Paisaje	36
5.15	Patrimonio cultural	37
5.16	Ruido y vibraciones	37
5.17	Riesgos ambientales.....	39
5.18	Socioeconomía.....	43
5.19	Movilidad	44
5.20	Residuos.....	45
5.21	Consumo energético	45
5.22	Estudio de sostenibilidad energética	46
6	EFFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN	47
6.1	Ocupación del suelo (fase de obras y explotación)	48
6.2	Afección agraria (obras y explotación)	48
6.3	Afección a la vegetación (fase de obras y explotación)	50
6.4	Afección a la fauna (fase de obras y explotación)	51

6.5	Afección a espacios naturales de interés	52
6.6	Afección a las aguas subterráneas (fase de obras).....	52
6.7	Afección sobre el paisaje (fase de obras y explotación).....	53
6.8	Afección sobre el patrimonio cultural (fase de obras)	53
6.9	Afección a la calidad del aire y acústica (fase de obras).....	53
6.10	Ruido (fase de explotación).....	54
6.11	Generación de residuos de obra y excedentes de excavación (fase de obras).....	54
6.12	Generación de residuos urbanos (fase de explotación)	55
6.13	Consumo de recursos (fase de obras y explotación)	55
6.14	Movilidad (fase de explotación)	55
6.15	Incidencia en el Cambio climático (Fase de obras y explotación).....	56
6.16	Sostenibilidad energética (explotación)	57
7	DETERMINACIONES DE PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES	58
7.1	Directrices de Ordenación Territorial.....	58
7.2	Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Bilbao Metropolitano	59
7.3	Planes Sectoriales	60
7.4	Normas Subsidiarias de Sopelana	62
7.5	Otros planes y programas	63
8	MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA.....	67
9	RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA CONTEMPLADA. 70	
10	PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS TOMANDO CONSIDERACIÓN EN EL CAMBIO CLIMÁTICO	71
10.1	Solicitud de informes a organos competentes.....	71
10.2	Medidas a tener en cuenta en la redacción de proyectos de desarrollo	71
10.3	Medidas a tener en cuenta en la fase de obras.....	77
11	MEDIDAS PROPUESTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN	81

ANEXOS

Anexo I. Planos

Planos del Documento Ambiental Estratégico		
Nº	Título	Escala
Plano 1	Localización	1:10.000
Plano 2	Condicionantes ambientales	1:1.500

Anexo II. Estudio de Sostenibilidad Energética

Anexo III. Estudio de Impacto Acústico

1 INTRODUCCIÓN

La evaluación ambiental estratégica de planes y programas es un instrumento preventivo especialmente adecuado para preservar los recursos naturales y proteger el medio ambiente. Mediante este instrumento se introduce la variable ambiental en la toma de decisiones sobre planes y programas con incidencia importante en el medio ambiente.

La normativa en materia de evaluación ambiental estratégica (en adelante EAE) se encuentra recogida en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación ambiental* y la *Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi*.

En base a la citada normativa, se ha considerado que la 10ª modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela para la ampliación de los Sistemas Generales Docentes (en adelante, 10ª Modificación de las NN.SS. de Sopela) se encuentra sometido a Evaluación de Ambiental Estratégica simplificada (ver apartado 8 MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA).

El presente documento constituye el Documento Ambiental Estratégico y responde al contenido marcado por el artículo 29 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre. Este documento, acompañado de la solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada, el borrador de la 10ª Modificación de las NN.SS de Sopela y la documentación exigida por la legislación sectorial, servirá para que el órgano sustantivo (Ayuntamiento de Sopela) solicite al órgano ambiental (Dirección de Calidad Ambiental y Economía Circular del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco) el inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada.

La 10ª Modificación de las NN.SS de Sopela para la ampliación de Sistemas Generales Docentes es promovida por el AYUNTAMIENTO DE SOPELA y ha sido redactado por Ixone Legarreta Iturregi, COAVN 2760, y Daniel Salvador Otaduy, COAVN 2843, de Tandem Arkitektura Hirigintza Bulegoa S.L.P.

El presente documento, que constituye el Documento Ambiental Estratégico de la 10ª Modificación de las Normas subsidiarias de Sopela ha sido elaborado por los siguientes técnicos de EKOLUR Asesoría Ambiental, SLL.: Amanda Seoane Lomba (Licenciada en Geografía, Máster en Estudios Ambientales y Territoriales) y Tomás Aranburu Calafel (Diplomado en Ingeniería Técnica Agrícola, Experto en Estudio y Ordenación Territoriales).

El número del documento nacional de identidad de los autores se adjunta en un documento independiente como información complementaria.

2 OBJETIVOS Y CRITERIOS DE LA PLANIFICACIÓN

2.1 ANTECEDENTES Y OBJETIVOS GENERALES

En la actualidad los centros educativos del municipio de Sopela y, concretamente los centros Zipirñe e Iberre, demandan más espacio para dar una respuesta adecuada al desarrollo de los programas educativos. En cada caso en particular, las circunstancias para obtener la superficie necesaria son diferente, aunque en ambos casos resulta imposible obtener la superficie necesaria en la propia parcela del centro.

Por lo tanto, el objetivo general de la 10ª Modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela es establecer el marco urbanístico adecuado para la ampliación de los Sistemas Generales Docentes del municipio referentes al “Colegio Zipirñe” e “Instituto Iberre”.

Para la ampliación del colegio Zipirñe, el objetivo es reducir Sistemas Generales destinados a Espacios Libres para la ampliación de los Sistemas Generales Docentes (colegio Zipirñe).

En lo referente al Instituto Iberre, como criterio a seguir, la ampliación incluirá dentro del ámbito la reordenación del sistema viario, planteando un nuevo trazado para la calle Iberre (Iberdrola), para que el Sistema General Docente de Iberre no se vea interrumpido por la calle tras su ampliación.

La ampliación de los Sistemas Generales Docentes del municipio es un objetivo compartido con el Departamento de Educación del Gobierno Vasco dentro de la estrategia de mantenimiento y mejora de las instalaciones docentes a su cargo. Dentro de esta estrategia, y en aras a mejorar el servicio de educación pública, el Departamento de Educación del Gobierno Vasco está directamente interesado en la ejecución de las ampliaciones de los centros educativos cuya posible construcción se prevé en la presente modificación.

En el caso de la ampliación del colegio Zipirñe, la ampliación se realiza en una parcela municipal de uso de 5.434,28 m² según catastro, que se encuentra en las cercanías del actual colegio público Zipirñe, al norte del mismo y a una distancia inferior a 200 m. La parcela se encuentra ocupada actualmente por un aparcamiento y por una zona de huertas.

En el caso de la ampliación del instituto Iberre (IES Sopela BHI), el ámbito afectado se ubica en continuidad con las actuales instalaciones del Instituto, hacia el este, abarcando varias parcelas tanto públicas como privadas, sobre una superficie de 3.940 m².

En todo caso, las respectivas ampliaciones han de cubrir los requerimientos de funcionalidad y movilidad entre cada centro y su zona de ampliación.

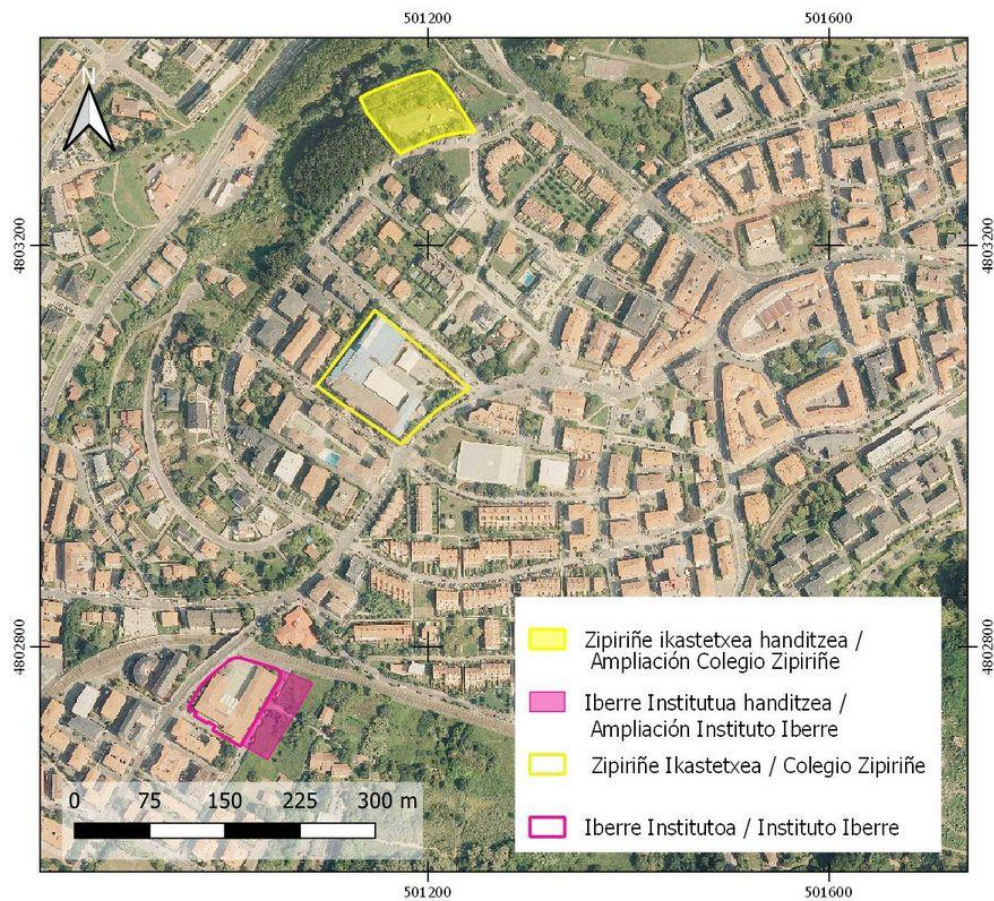


Figura 1. Situación de los ámbitos para la ampliación de los Sistemas Generales Docentes respecto de los centros escolares de referencia. Elaboración: Ekolur Asesoría Ambiental SLL

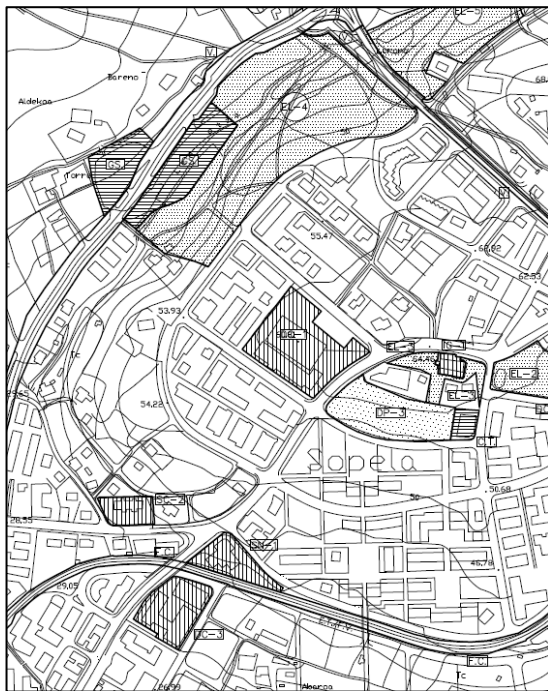
3 ALCANCE Y CONTENIDO DE LA PLANIFICACIÓN Y ALTERNATIVAS

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PLAN

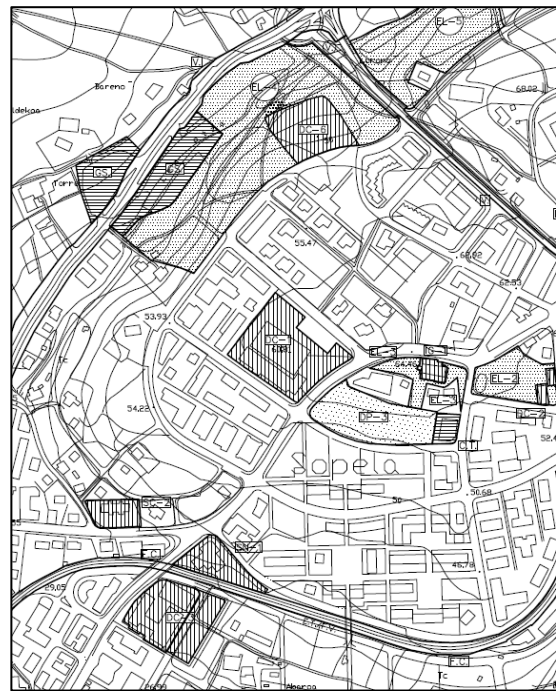
Para la ampliación de las instalaciones del Colegio Zipirñe se reclasifica la parcela elegida de Sistema General de Espacios Libres en Suelo No Urbanizable (EL-4 “parque Lemotza” adscrito al Área de Reparto 3 que se encuentra sin planeamiento de desarrollo) a Suelo apto para urbanizar, Sistemas Generales Adscritos DC-3 (Ampliación) y DC-6 para Equipamiento Docente.

Para la ampliación de las instalaciones del Instituto Iberre se aprovecha una superficie del Suelo urbanizable residencial (Sector Abaro) donde ya se prevé el uso docente, si bien por cuestiones de seguridad jurídica se modifican las Normas Subsidiarias tramitándose paralelamente al desarrollo del Sector Urbanizable.

La adecuación urbanística necesaria incluye modificación cartográfica de las Normas Subsidiarias y cambios en la normativa.



Estado Actual



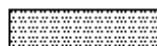
Estado Modificado

Leyenda — Irakurbide :

SISTEMAS GENERALES

EXISTENTES PROYECT

DE ESPACIOS LIBRES

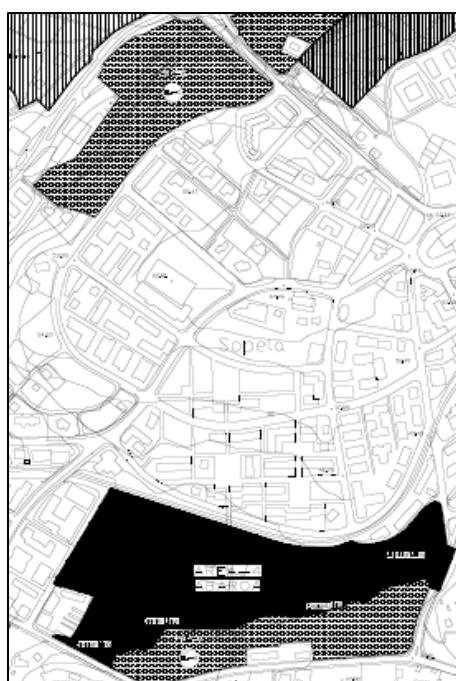


ZONAS VERDES
PARQUES

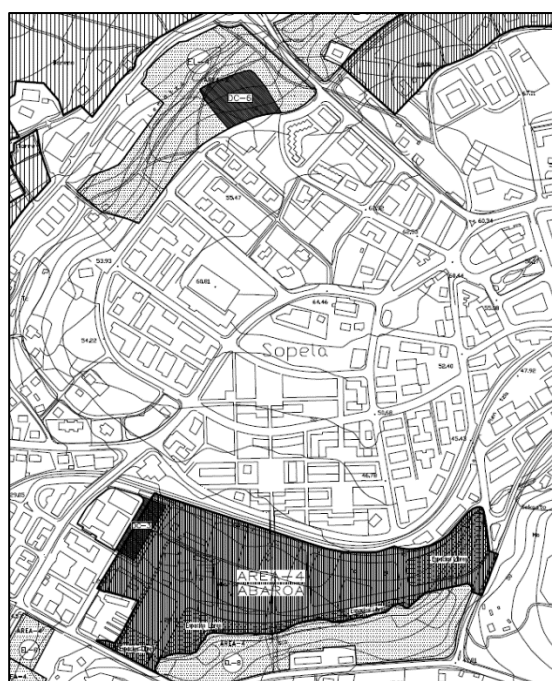


DE EQUIPO COMUNITARIO		ADMINISTRATIVO	
		DOCENTE	
		CULTURAL	
		SANITARIO	
		RELIGIOSO	
		CEMENTERIO	
		APARCAMIENTOS	

Figura 2. Extracto del Plano 3.1 Sistemas Generales Estado Actual y Modificado. Documento urbanístico de 10ª Modificación de Normas Subsidiarias de Sopela (Agosto 2022).



Estado Actual



Estado Modificado



Figura 3. Extracto del Plano 10.1 Calificaciones del Suelo Apto para Urbanizar, Estado Actual y Modificado. Documento urbanístico de 10ª Modificación de Normas Subsidiarias de Sopela (Agosto 2022).

3.1.1 Normativa urbanística vigente

Los Sistemas Docentes existentes “Colegio Zipiriñe” e “Instituto Iberre” están definidos como DC-1 y DC-3 por el plano 3.1 de las Normas Subsidiarias y viene definidos por los artículos 5.5.1 y 5.5:

5.5.- SISTEMAS GENERALES

Son aquellos elementos o instalaciones de la estructura general y orgánica del territorio, que están al servicio de toda la población. Se delimitan los siguientes sistemas generales dentro del Término Municipal:

5.5.1.- SISTEMAS GENERALES EXISTENTES

d) Docente

Denominación	Situación	Sup.
DC1 - Colegio Zipiriñe 1	SU	9.176
DC2 - Colegio Zipiriñe 3	SU	332
DC3 - Escuelas Iberre	SU	4.670
DC4 - Ikastola Ander Deuna (Privado)	SNU	20.549
DC5 - Euskaltegi	SU	215

5.5.2.- SISTEMAS GENERALES PROYECTADOS

b) Espacios Libres

<i>Denominación</i>	<i>Situación</i>	<i>Sup.</i>

<i>EL4 - Parque Lemotza</i>	<i>SNU</i>	<i>36.025</i>

5.5.3.- DETERMINACIONES ESPECIFICAS DE CADA S.G.

En los edificios de equipamientos se permitirá el cambio de usos dentro de los incluidos en el uso equipamental.

Los sistemas generales se basarán en el criterio de su mantenimiento, posibilitando en todo caso ampliaciones con los siguientes parámetros:

e) Docente

Uso principalDocente

Otros usos Vivienda guarda

M.E.S. 0,50

M.O.S. 0,50

Altura máxima 13,-- m.

Separación a colindantes ... 5,- m.

Las edificaciones pertenecientes a este Sistema General que superen los parámetros asignados quedan consolidadas en su situación actual.

3.1.2 Normativa urbanística modificada

5.5.- SISTEMAS GENERALES

Son aquellos elementos o instalaciones de la estructura general y orgánica del territorio, que están al servicio de toda la población. Se delimitan los siguientes sistemas generales dentro del Término Municipal:

5.5.1.- SISTEMAS GENERALES EXISTENTES

d) Docente

<i>Denominación</i>	<i>Situación</i>	<i>Sup.</i>

<i>DC1 - Colegio Zipiríñe 1</i>	<i>SU</i>	<i>9.176</i>
<i>DC2 - Colegio Zipiríñe 3</i>	<i>SU</i>	<i>332</i>

DC3 - Escuelas Iberre	SU	4.670 + 2.624,32 = 7.294,32
DC4 - Ikastola Ander Deuna (Privado)	SNU	20.549
DC5 - Euskaltegi	SU	215
DC6 - Colegio Zipiriñe 2	SU	5.408,95

5.5.2.- SISTEMAS GENERALES PROYECTADOS

b) Espacios Libres

Denominación	Situación	Sup.

EL4 - Parque Lemotza	SNU	30.616,05

5.5.3.- DETERMINACIONES ESPECIFICAS DE CADA S.G.

En los edificios de equipamientos se permitirá el cambio de usos dentro de los incluidos en el uso equipamental.

Los sistemas generales se basarán en el criterio de su mantenimiento, posibilitando en todo caso ampliaciones con los siguientes parámetros (los parámetros generales para ambos tanto como para DC 3 como para el DC6 serán los definidos en las NNSS en el artículo 5.5.3.):

e.1.) Docente DC3

Uso principalDocente

Otros usos Aparcamiento de vehículos bajo rasante

M.E.S. 1

M.O.S. 0,50

Altura máxima 13,-- m.

Separación a colindantes0 m

e.2.) Docente DC6

Uso principalDocente

Otros usos Aparcamiento de vehículos bajo rasante

M.E.S. 1

M.O.S. 0,50

Altura máxima 13,-- m.

Separación a colindantes0 m

Las edificaciones pertenecientes a este Sistema General que superen los parámetros asignados quedan consolidadas en su situación actual.

Por otra parte, atendiendo al análisis realizado en el documento urbanístico de 10ª modificación de Normas Subsidiarias de Sopela, a pesar de detractor 5.408,95 m² del Sistema General de Espacios Libres (EL-4, parque Lemotza) para ampliación del Colegio Zipiriñe, las necesidades de espacios libres en el municipio seguirán satisfechas, puesto que los 114.774,05 m² de Sistema General de Espacios Libres que permanecen tras la modificación de las Normas Subsidiarias repartido entre el número de habitantes teórico establecido en las mismas se sitúa en 5,22 m²/hab, por encima de 5 m²/hab que es el mínimo legalmente exigido.

3.2 ALTERNATIVAS ANALIZADAS

3.2.1 Alternativa “cero”

La alternativa “cero” o de ‘no actuación’ supone la no modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela, lo que impediría dar respuesta a la necesidad de ampliar los centros públicos de enseñanza en el municipio, uno de los que más ha crecido y está creciendo en la comarca.

3.2.2 Alternativa 1 Ampliación Colegio Zipiriñe

Como alternativa de ubicación para la ampliación de los Sistemas Generales Docentes vinculados al Colegio Zipiriñe se barajó la parcela de propiedad municipal (parcela catastral nº 085003011) ubicada en suelo no urbanizable de uso ganadero.



Figura 4. Localización del ámbito inicialmente propuesto para ampliación del Colegio Zipiriñe en la 10ª modificación de las NN.SS. de Sopela. Fuente: Catastro Diputación Foral de Bizkaia. Elaboración Ekolur Asesoría Ambiental S.L.L.

3.2.3 Alternativa 2 Ampliación Instituto Iberre

Para la ampliación del Instituto Iberre, inicialmente se barajó la posibilidad de ocupar los terrenos situados a continuación de Gatzarriñe Kalea 19 y 21, hacia el este. Esta opción se desechó al surgir la posibilidad de situar la ampliación en continuidad con las actuales instalaciones del Instituto, en paralelo a Iberdrola kalea.



Figura 5. Localización del ámbito inicialmente propuesto para la ampliación del Instituto Iberre en la 10ª modificación de las NN.SS. de Sopela. Elaboración Ekolur Asesoría Ambiental S.L.U.

3.2.4 Valoración de las alternativas

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la alternativa “cero” supone la no modificación de las Normas subsidiarias de Sopela, y en consecuencia el mantenimiento de la superficie de Sistema General Docente actualmente vigente, lo que dificulta, o incluso impide, la ampliación de los centros públicos de enseñanza en consonancia con la demanda actualmente existente en el municipio.

La alternativa 1 se ubica más alejada de las actuales instalaciones del Colegio de referencia; mientras que la Alternativa 2 se ubica a aproximadamente 810 m. l. de distancia, la opción elegida se sitúa a menos de 200 m.l. del Colegio Zipiriñe, razón que justifica su elección desde el punto de vista de la funcionalidad y organización respecto de centro de enseñanza de referencia. Desde el punto de vista ambiental, en cuanto a los aspectos geofísicos, ambas alternativas se sitúan en LIG (Paleorasa de la Barrika-La Galea, LIG 90), sobre suelos de tipo Cambisol y en zona vulnerable a la contaminación de acuíferos. La Alternativa 2 se ubica más alejado de la red hidrológica superficial. Por otra parte, ninguno de los ámbitos coincide con suelos de alto valor estratégico del PTS Agroforestal, ni se han identificado elementos incluidos en el ‘Registro de Zonas Protegidas’ en ninguna de las dos parcelas. Desde el punto de vista de la vegetación la alternativa 2 se ubica en zona de pastizal – matorral, coincidente con una superficie de *Brezal costero de Erica vagans* (HIC1 4040*) identificado por el mapa de hábitats de interés

comunitario (2019), mientras que la alternativa elegida para la ampliación del Colegio Zipirñe ocupa un espacio en gran parte artificializado por la ejecución de un aparcamiento en superficie, si bien se identifica una pequeña mancha de encinar cantábrico (HIC1 9340) en el ámbito. Ninguna de las alternativas se ubica en áreas de interés naturalístico o espacios protegidos por sus valores ambientales; tampoco coinciden con corredores ecológicos ni forman parte de la infraestructura verde a nivel de la CAPV. Desde el punto de vista de los riesgos ambientales ambos emplazamientos se encuentran en situación similar, si bien la alternativa elegida para la ampliación del colegio Zipirñe se sitúa más cerca de las zonas manchas de inundabilidad asociadas al río Gobela, pero fuera de las mismas.

La alternativa 2, alternativa inicialmente barajada para la ampliación del Instituto Iberre, se ubica muy próxima a la ubicación finalmente propuesta por la 10ª modificación de las NN.SS de Sopela para la ampliación del citado Instituto, si bien la alternativa elegida permite una conexión directa con las actuales instalaciones del Instituto, lo que facilita la funcionalidad y organización respecto de centro de enseñanza de referencia y justifica su elección. Desde el punto de vista ambiental, en cuanto a los aspectos geofísicos, ninguno afecta a lugares o puntos de interés geológico. La alternativa elegida se desarrolla sobre suelos del tipo cambisol, mientras que la alternativa inicial, ó 2, se ubica sobre suelos de tipo Fluvisol, más aptos para el laboreo agrícola que los primeros, y se ubica más cerca de la red hidrológica superficial. Desde el punto de vista de los riesgos, la alternativa 2 se ubica en zona inundable de 10, 100 y 500 años de periodo de retorno, lo que justifica su descarte. La alternativa 2, además, coincide en parte con suelos de alto valor estratégico del PTS Agroforestal. No se han identificado elementos incluidos en el 'Registro de Zonas Protegidas' en ninguna de los dos ámbitos. Desde el punto de vista de la vegetación, la alternativa 2 se desarrolla sobre las actuales instalaciones del Garden Alar y vegetación de ribera, donde no se identifican hábitats de interés comunitario por el mapa de 2019. Ninguna de las alternativas se ubica en áreas de interés naturalístico o espacios protegidos por sus valores ambientales, ni en corredores ecológicos; tampoco coinciden ni forman parte de la infraestructura verde a nivel de la CAPV.

4 DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN

Una vez aprobada definitivamente la 10ª Modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela, se tramitarán y aprobarán los correspondientes Proyectos de urbanización y de edificación.

5 CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ÁMBITO TERRITORIAL AFECTADO POR EL PLAN

5.1 LOCALIZACIÓN

El ámbito objeto de la 10ª Modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela afecta a dos emplazamientos. Por una parte, la ampliación del Colegio Zipiriñe se ubican al sur de la carretera BI-634, entre ésta y Zabalbide kalea, frente a la intersección con Doctor Landa kalea. Este emplazamiento se ubica sobre suelo no urbanizable y está ocupado huertos y un aparcamiento en superficie.

Por su parte, el emplazamiento sobre el que se ampliarán las instalaciones del Instituto Iberre está ubicado junto al citado Instituto por el este, entre las calles Iberrota y Abaro. El emplazamiento ocupa un suelo urbanizable dentro de cuyos límites no se localizan edificaciones ni instalaciones, si bien próximo al mismo se ubican varios edificios residenciales y las instalaciones del centro de jardinería “Garden Alar”.

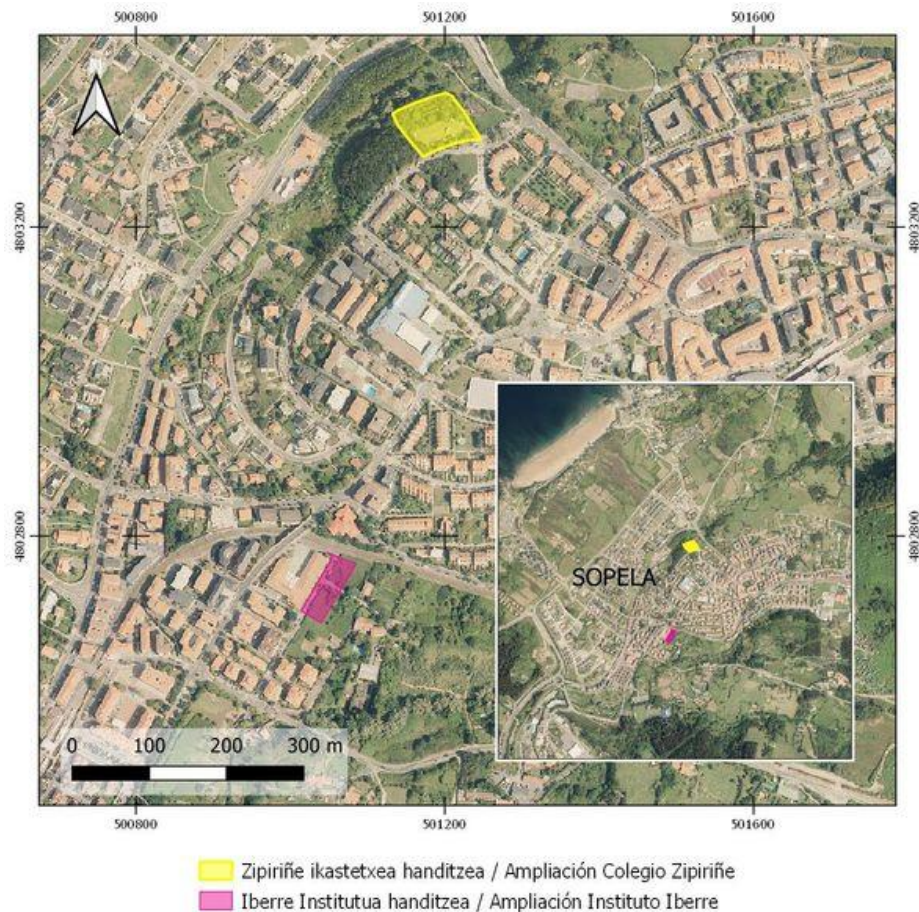


Figura 6. Localización de los ámbitos para la ampliación de los Sistemas Generales Docentes dentro del municipio de Sopela.
Elaboración Ekolur Asesoría Ambiental SLL.

5.2 CLIMA¹

El municipio de Sopela presenta un clima templado con temperaturas moderadas, humedad relativa elevada, nubosidad frecuente y lluvias repartidas durante todo el año. Debido a la influencia del océano Atlántico, las oscilaciones térmicas entre la noche y el día, y entre el verano y el invierno, son moderadas. De acuerdo con los valores climatológicos normales de la estación climatológica Bilbao aeropuerto perteneciente a la Agencia Estatal de Meteorología, situada a 42 m de altitud, la precipitación media anual ronda los 1.000 mm, estando repartida de forma regular durante todo el año, si bien con mínimos en verano. La temperatura media anual se sitúa en torno a los 13,5°C, siendo las mínimas medias de 11°C y las máximas medias 18°C.

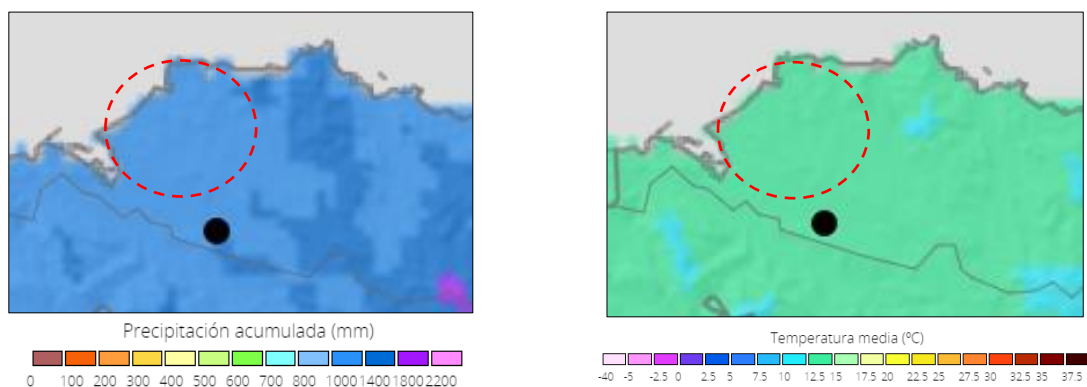


Figura 7. Precipitación media anual (izquierda) y temperatura media (derecha) en el entorno de Sopela (círculo rojo). Fuente: AEMET.

5.3 CALIDAD DEL AIRE²

El Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, establece los límites para los principales contaminantes presentes en el aire ambiente y regula la gestión y calidad del aire. Estos niveles de contaminación se registran a través de la Red de Control de Calidad del Aire de la CAPV, con cuyos resultados se elabora un 'Informe Anual de la Calidad del Aire de la CAPV'.

De acuerdo con la zonificación que establece la red para el estudio de los diversos contaminantes, el ámbito de estudio se incluye en la zona 'Kostaldea' (ES1603). La zonificación específica para el ozono incluye el ámbito de estudio en la zona 'Litoral'.

La estación de calidad del aire más próxima al ámbito se sitúa en Algorta. Según los datos del último informe disponible, correspondiente a la campaña del año 2021, los datos de los contaminantes SO₂, NO₂ y PM₁₀ están dentro de los límites establecidos en la normativa de calidad del aire, y los valores anuales del y PM_{2,5} y CO están por debajo del límite anual que marca la normativa. En cuanto al O₃, se ha cumplido el valor objetivo para la protección humana.

¹ Agencia Estatal de Meteorología, AEMET

² Informe Anual de la Calidad del Aire de la CAPV, 2022. Red de control de Calidad del Aire de la CAPV. Departamento de Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente. Gobierno Vasco.

Según señala Eustat en el ‘Índice de calidad del aire e indicador de sostenibilidad’ en el ámbito Bajo Nervión, durante el año 2021 la calidad del aire fue muy buena durante 72 días, buena durante 201, mejorable durante 73, mala durante 19 días y muy mala ningún día. Por ello, la unidad Bajo Nervión muestra un indicador de sostenibilidad del 74,79%.

5.4 OROGRAFÍA Y PENDIENTES

El ámbito para la ampliación del Colegio Zipiriñe se ubica en ladera, con pendiente descendiente de orientación norte-noroeste, y enmarcado por la carretera BI-634 y el río Gobela al norte y Zabalbide kalea y el suelo urbano residencial de Sopela hacia el sureste. La mayor parte de la superficie del ámbito (58,94%) presenta pendiente entre el 0-20%, correspondiendo la zona más llana (0-5%) a la explanada del aparcamiento (31,82% de la superficie). Las zonas de mayor desnivel se corresponden con zonas de talud, ejecutados para el encaje del aparcamiento y, hacia el río Gobela, para la configuración topográfica a modo de bancales ocupados por huertos de ocio.

Rangos de Pendientes (%)	Superficie (m2)	% del ámbito
0 a 5	1.721,27	31,82
5 a 10	426,58	7,89
10 a 20	1.040,32	19,23
20 a 30	802,07	14,83
30 a 50	943,07	17,44
> 50	475,64	8,79

Tabla 1. Superficie por rango de pendiente en el ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe. Fuente LIDAR geoEuskadi. Elaboración Ekolur.

La ampliación del Instituto Iberre ocupa una superficie de orografía poco contrastada, en ligera pendiente, y orientación sur. Linda con la Iberrota kalea y las actuales instalaciones del Instituto Iberre por el este, las vías del ferrocarril ETS-Euskal Trenbide Sarea por el norte y con una zona de prados y usos urbanos dispersos hacia el resto de orientaciones. Las pendientes inferiores al 20% son mayoritarias en el ámbito (85,25% de la superficie).

Rangos de Pendientes (%)	Superficie (m2)	% del ámbito
0 a 5	770,02	19,54
5 a 10	1.523,74	38,67
10 a 20	1.008,25	25,59
20 a 30	361,19	9,17
30 a 50	235,10	5,97
> 50	41,58	1,06

Tabla 2. Superficie por rango de pendiente en el ámbito de ampliación del Colegio Iberre. Fuente LIDAR geoEuskadi. Elaboración Ekolur.

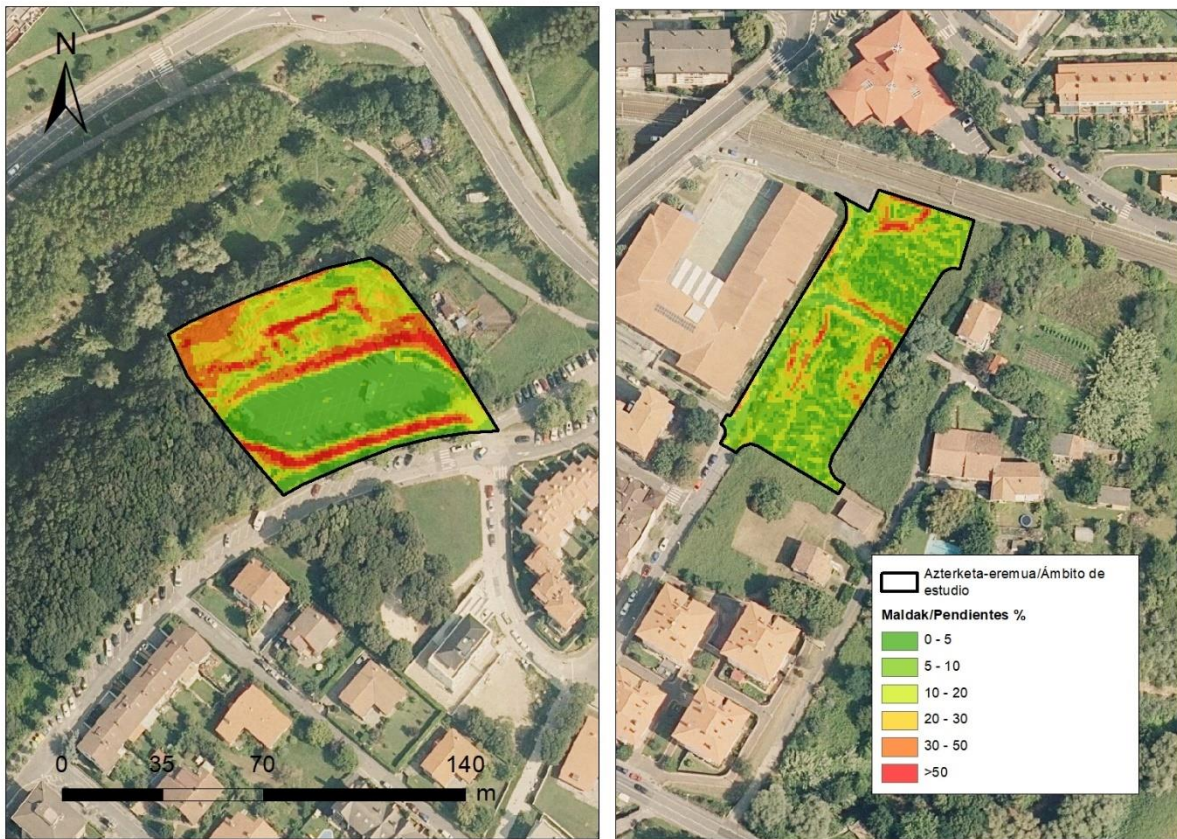


Figura 8. Orografía de los ámbitos para la ampliación de los Sistemas Generales Docentes. Fuente: LIDAR geoEuskadi.
Elaboración Ekolur Asesoría Ambiental SLL.

5.5 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Los terrenos que acogerán la ampliación del Colegio Zipiriñe están constituidos mayoritariamente por una alternancia de margas y margocalizas con permeabilidad baja por fisuración, coincidiendo el extremo sur con una zona de calizas, brechas y calcarenitas de permeabilidad media por fisuración. El ámbito de ampliación del Instituto Iberre se ubica sobre depósitos aluviales y aluvio-coluviales con permeabilidad media por porosidad.

Los ámbitos de ampliación del sistema general docente de Sopela se ubican sobre el Lugar de Interés Geológico “Paleorrasa de la Barrika-La Galea” (LIG 90), que incluye el núcleo urbano del municipio de Sopela. Se trata de una superficie de características planas, formada durante el Cuaternario y elevada sobre el nivel del mar. Aflora desde Punta Galea (Getxo) hasta Barrika, a lo largo de una banda de 7,2 km y 1 km de ancho (aprox.), territorio de los municipios de Barrika, Berango, Getxo y Sopelana.

Municipios				
Nombre	% Superficie	Comarca	Provincia	Área funcional
Barrika	25.80	Plentzia-Mungia	Bizkaia	Bilbao metropolitano
Berango	9.16	Gran Bilbao	Bizkaia	Bilbao metropolitano
Getxo	36.37	Gran Bilbao	Bizkaia	Bilbao metropolitano
Sopelana	28.67	Plentzia-Mungia	Bizkaia	Bilbao metropolitano

Tabla 3. Municipios incluidos en el LIG Geológico “Paleorrassa de la Barrika-La Galea” (LIG 90). Fuente: http://bideoak2.euskadi.net/debates/geodiversidad/recursos_ide/090.pdf

Este LIG data de un periodo interglaciario entre 100.000 y 50.000 años, cuando gran parte del territorio se encontraba cubierto por el mar. De acuerdo al “Inventario de Lugares de Interés Geológico en La Comunidad Autónoma del País Vasco” (https://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-u95/es/contenidos/informacion/lig/es_def/adjuntos/090.pdf) presenta un interés científico geomorfológico muy alto y una baja vulnerabilidad intrínseca.

Usos del suelo		
% superficie	Código	Descripción
1.03	111	Tejido urbano continuo
9.83	112	Tejido urbano discontinuo
6.27	142	Instalaciones deportivas y recreativas
58.34	231	Prados y praderas
20.13	322	Landas y matorrales mesófilos
3.25	324	Matorral boscoso de transición
1.13	332	Roquedo
0.01	423	Zonas llanas intermareales

Tabla 4. Distribución de los usos del suelo en el Lugar de Interés Geológico “Paleorrassa de la Barrika-La Galea”

Ni en los ámbitos de estudio ni su entorno más próximo se han identificado otros puntos de interés geológico o geomorfológico, o recorridos de Interés Geológico.

Desde el punto de vista geomorfológico, la ampliación del Instituto Iberre se ubica en sistema fluvial, mientras que la ampliación del Colegio Zipirriñe ocupa zona de laderas e interfluvios alomados. En ambos casos su ubicación es limítrofe al sistema antropogénico constituido por el asentamiento urbano de Sopela.

5.6 EDAFOLOGÍA Y CAPACIDAD AGROLÓGICA

El clima, la orografía, la litología y la actividad antrópica condicionan los tipos de suelos que se distribuyen en los ámbitos de estudio.

Ambas áreas de estudio se desarrollan sobre suelos de tipo *cambisol*, si bien el área de ampliación del Colegio Zipirriñe se encuentra parcialmente antropizado por la ejecución de un aparcamiento en superficie. En el caso de la ampliación del Instituto Iberre, la totalidad de los suelos afectados son naturales. Los suelos de tipo *cambisol* se caracterizan por desarrollarse sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial

o coluvial. Estos suelos permiten el uso agrícola, si bien sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases.

Según el Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la CAPV, ninguno de los ámbitos coincide con suelos de alto valor agrológico.

5.7 HIDROLOGÍA

5.7.1 Red hidrográfica

Ambas áreas de estudio se incluyen en la 'Unidad Hidrológica (UH) del Ibaizabal, perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental (ES017). En relación con los ámbitos competenciales de planificación, se sitúan dentro del ámbito de las Cuencas Internas del País Vasco, cuya competencia en materia de aguas recae en la Agencia Vasca del Agua (URA).

Dentro de la UH del Ibaizabal, los ámbitos se ubican en la cuenca vertiente de la masa de aguas superficiales Gobelas-A (ES111R074030) que presenta una tipología de río cántabro-atlántico calcáreo de naturaleza muy modificada.

Por los ámbitos no discurre ningún cauce fluvial permanente.

Respecto de la red hidrológica, el ámbito para la ampliación del Colegio Zipiriñe se sitúa próximo a la margen izquierda del río Gobela, a una distancia de entre 17m en (límite más cercano) y 50m (límite más alejado). El eje fluvial a su paso frente al ámbito de estudio se sitúa dentro de la cota de 35 m.s.n.m, situándose el ámbito a cota superior, entre los 40 y 50 m.s.n.m.

Por su parte, el ámbito de ampliación del Instituto Iberre se localiza alejado de cursos de agua superficiales, aproximadamente a 125m del eje fluvial más cercano (arroyo Matadero), separado del mismo por prados y usos urbanos dispersos.

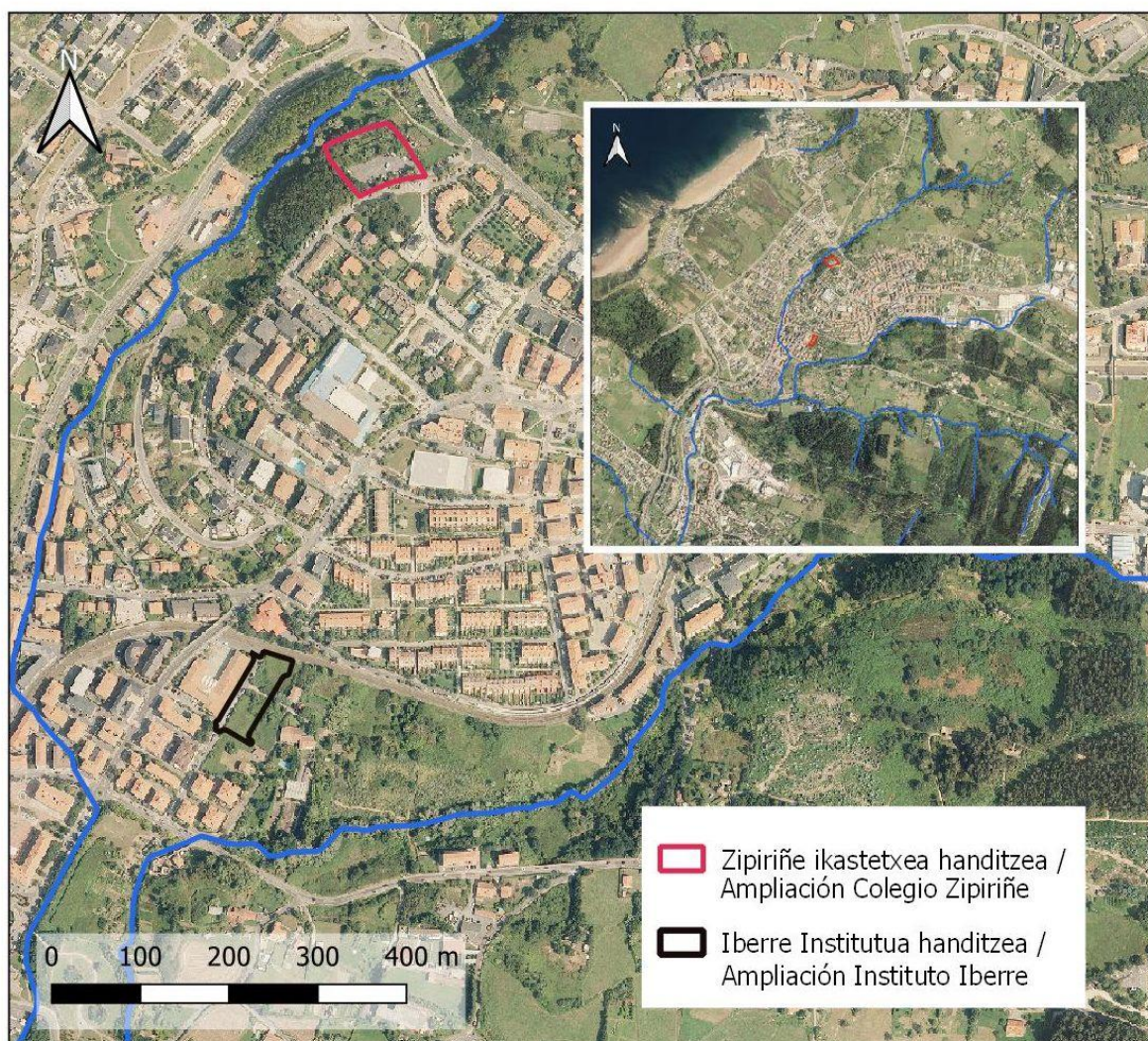


Figura 9. Red Hidrográfica en el entorno de los ámbitos de estudio. Fuente: geoEuskadi. Elaboración Ekolur Asesoría Ambiental SLL.

5.7.2 Calidad de las aguas superficiales

La red de seguimiento del estado de las aguas de la CAPV de la Agencia Vasca del Agua (URA) cuenta, para la masa Gobelas, con la estación GOB082 [X:500033 Y:4798370] situada aguas abajo del área, en Getxo. La masa de agua está incluida en el subprograma OSPAR con el que se evalúan las emisiones o descargas de contaminantes que se producen a través de los ríos al océano Atlántico.

De acuerdo con los datos que aportan los últimos informes disponibles³, se puede decir que la masa de agua en 2021 presenta un estado ecológico moderado, con una calidad del agua evaluada como buena tanto por el fitobentos como por los indicadores físico-químicos, presenta una comunidad de macroinvertebrados empobrecida y desestructurada a lo largo de todo el quinquenio y una comunidad piscícola en la que los insectívoros (fundamentalmente piscardo) tienen un peso escaso en la

³ Anbiotek & Cimera, 2022. Red de seguimiento del estado biológico de los ríos de la CAPV. Informe de resultados. Campaña 2021. URA

comunidad.

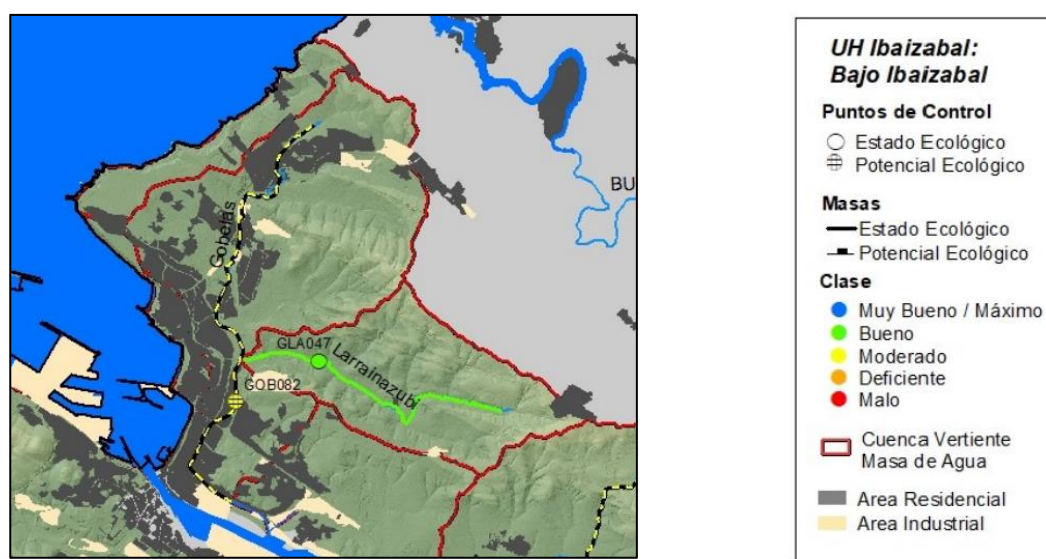


Figura 10. Diagnóstico del estado ecológico. Campaña 2021. Unidad Hidrológica Ibaizabal. Bajo Ibaizabal.

Masa	Objetivo ecológico	Estado /potencial ecológico		Estado objetivo ecológico	Tendencia
		2021	2017-2021		
Gobelas-A	Buen potencial ecológico al 2021	Moderado	Moderado	Incumplimiento leve	Inestable

Tabla 5. Resumen del grado de cumplimiento de objetivos medioambientales. Unidad Hidrológica Ibaizabal. Bajo Ibaizabal.

Fuente: URA.

Gobelas presenta un estado y potencial ecológico moderado debido a que la comunidad de macroinvertebrados está empobrecida y desestructurada.

La evolución del estado biológico del quinquenio 2017-2021 se puede comprobar en la tabla adjunta:

Masa	Estación	Indicador	2017	2018	2019	2020	2021
Gobelas-A	GOB082	Macroinvertebrados	Deficiente	Moderado	Moderado	Deficiente	Moderado
		Fitobentos	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
		Fauna Piscícola	Moderado	Bueno	Bueno*	Deficiente	Moderado
		Estado biológico	Deficiente	Moderado	Moderado	Deficiente	Moderado
		Fisicoquímica	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
		Hidromorfología	No evaluado	No evaluado	No evaluado	Deficiente	Deficiente
		Potencial ecológico	Deficiente	Moderado	Moderado	Deficiente	Moderado

Tabla 6. Resumen de indicadores de estado ecológico. Quinquenio 2017-2021. Unidad Hidrológica Ibaizabal: Bajo Ibaizabal.

Fuente: URA.

5.7.3 Registro de Zonas Protegidas (Plan Hidrológico de la Demarcación del Cantábrico Oriental)

El registro de zonas protegidas del Plan Hidrológico de la Demarcación Cantábrico Oriental (RZP) incluye aquellas zonas relacionadas con el medio acuático que son objeto de protección en aplicación de la normativa comunitaria y otras normativas.

En la parcela no se han identificado elementos incluidos en el ‘Registro de Zonas Protegidas’.

5.7.4 Puntos de agua

No se ha identificado ningún punto de agua en los ámbitos de la 10ª modificación de NN.SS ni en su entorno cercano.

5.8 Hidrogeología⁴⁵⁶

De acuerdo con la delimitación de masas de aguas subterráneas del Plan Hidrológico de la Demarcación del Cantábrico Oriental, las áreas de estudio se asientan sobre la masa “Sinclinorio de Bizkaia” (ES017MSBT017.005), dentro del Dominio Hidrogeológico Sinclinal de Oiz, perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental. Se trata de una extensa superficie de 795,8 km², con unos recursos renovables estimados en 179,6 hm³/año.

El ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe no coincide con zonas de interés hidrogeológico, si bien se halla en su proximidad. El ámbito de ampliación del Instituto Iberre colinda con el Sector “Cuaternario Getxo-Bergara” de la masa “Sinclinorio de Bizkaia”, y se ubica sobre una Zona de Interés Hidrogeológico⁷ constituida por depósitos aluviales y aluvio-coluviales.

⁴ Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.

⁵ Infraestructura de Datos Espaciales de la Agencia Vasca del Agua URA.

⁶ TELUR Geotermia y Agua, S.A 2022. Programas de seguimiento asociados a aguas subterráneas de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe Anual 2021. URA. Informe anual. Año 2021.

⁷ Área geográfica que incluye un conjunto de acuíferos, independientes o interrelacionados, y que constituye una unidad práctica de investigación y de gestión del recurso.

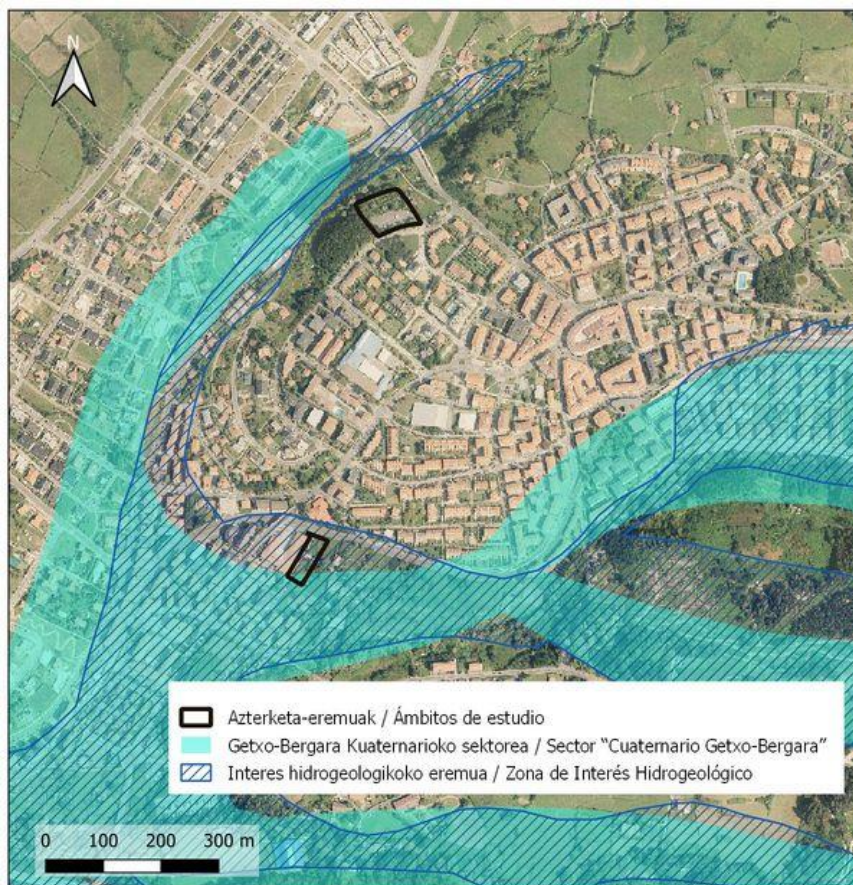


Figura 11. Emplazamientos de Interés Hidrogeológico en el entorno del ámbito. Fuente: geoEuskadi. Elaboración: Ekolur Asesoría Ambiental SLL..

Según la red de vigilancia del estado de las aguas subterráneas de la CAPV, la masa de agua subterránea “Sinclinorio de Bizkaia” presenta un buen estado cuantitativo y un buen estado químico por lo que el estado global se clasifica como bueno. No se han identificado presiones significativas ni impactos, por lo que se considera que no hay riesgo de incumplir los objetivos medioambientales.

5.9 VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

Como referencia básica para la realización de este apartado se ha utilizado el ‘Mapa de Hábitats de la CAPV (Escala 1:10.000)’. Asimismo, se han consultado el ‘Catálogo Vasco de Fauna y Flora Amenazada’ y el ‘Listado de árboles singulares de la CAPV’. La cartografía original se ha actualizado y adecuado a la escala de trabajo mediante la técnica de fotointerpretación (ortofoto Gobierno Vasco, año 2021). Además, esta información ha sido complementada y contrastada con trabajo de campo.

Según señala el Mapa de Series de Vegetación (vegetación potencial) de la CAPV, el encinar cantábrico es la vegetación potencial predominante en ambos ámbitos de estudio. Sin embargo, en la actualidad la vegetación potencial ha sido sustituida debido a la acción antrópica y la vegetación real dista de la señalada.

De acuerdo al mapa de vegetación de la CAPV (GeoEuskadi) el ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe se incluye mayoritariamente en la unidad de espinar-zarzal, identificándose en el extremo oeste una

superficie de encinar cantábrico. En trabajo de campo se ha podido comprobar que la zona de estudio se encuentra actualmente artificializada en su mitad meridional por la ejecución de un aparcamiento en superficie, mientras que el resto del ámbito se halla ocupado mayoritariamente por huertos de ocio, identificándose especies exóticas invasoras de flora, fundamentalmente hierba de las Pampas (*Cortaderia selloana*) y caña (*Arundo donax*). La mancha de encinar (*Quercus ilex*) localizada al oeste del ámbito, y que se incluye parcialmente en el mismo, se mantiene en la actualidad. Esta mancha se clasifica como “Encinar cantábrico” (Cod. EU 9340) por el mapa de hábitats de interés comunitario (2019) y constituye lo más relevante, desde el punto de vista de la vegetación, del ámbito. El encinar cantábrico, vegetación potencial del lugar, se mantiene en reductos aislados a lo largo de la Cornisa Cantábrica, relictos de épocas remotas en las que el clima era más cálido y seco y el encinar cubría la región. La superficie clasificada como “Encinar cantábrico” por el mapa de hábitats de interés comunitario (2019) en el municipio de Sopela es escaso, testigo de su paulatina desaparición, ascendiendo en total a 41.542,52 m².



Imágenes del aparcamiento que ocupa la mitad meridional del ámbito. Plátanos de sombra en el caballón que separa el aparcamiento de Zabalbide kalea.



Mancha de encinar cantábrico que se incluye en el límite oeste del ámbito de estudio.



Detalle de una encina aislada que se conserva limitrofe al aparcamiento.



Detalle de especie exótica invasora de flora (Cortaderia selloana) entre el aparcamiento y la encina aislada.



Huertos urbanos en la mitad septentrional del ámbito de estudio.



Figura 12. Distribución del encinar cantábrico (mapa de hábitats de interés comunitario, 2019) en el municipio de Sopela. Fuente: geoEuskadi. Elaboración: Ekolur Asesoría Ambiental SLL.



Figura 13. Ubicación de la mancha de “Encinar cantábrico” según mapa de hábitats de interés comunitario (2019) entorno al ámbito de ampliación del colegio Zipiriñe. Fuente: geoEuskadi. . Elaboración: Ekolur Asesoría Ambiental SLL. El extremo norte de la mancha de encinar se halla actualmente sustituido en parte por los huertos urbanos.

Por otra parte, el mapa de vegetación de la CAPV clasifica el ámbito de ampliación del Instituto Iberre como “urbano y baldíos”; el Sistema de identificación Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC), identifica la parcela con el código 90039, coincidente con un único recinto de 66,69 ha, cuyo uso asociado es el de “Zona Urbana” y se corresponde en gran medida con suelo urbano de Sopela. En trabajo de campo se ha podido observar que se trata de un matorral compuesto por zarza (*Rubus spp*) y helecho (*Pteridium aquilinum*). La zarza se desarrolla principalmente en el perímetro del ámbito, mientras que en la zona central domina el helecho. Salpicando el ámbito se han observado ejemplares dispersos de *Euonymus europaeus* (bonetero), *Crataegus monogyna* (espino), *Robinia pseudoacacia* (acacia) – considerada especie exótica invasora-, aligustre (*Ligustrum vulgare*), alguna mimosa (*Acacia dealbata*) y hiedras (*Hedera hélix*). Destacan dos ejemplares de encina (*Quercus ilex*) que se ubican al oeste del ámbito, siendo lo más relevante desde el punto de vista de la vegetación. El ámbito de estudio se encuentra vallado, desordenado y en desuso.



Zarza – helechal ocupando la zona de estudio, dominio del zarzal entorno al vallado del ámbito y del helecho en la zona central.



Panorámica de la zona de estudio desde la parte alta: zarza – helechal, mimosa a la izquierda y encinas a la derecha, frente a las actuales instalaciones del Instituto Iberre.



Encinas al borde del camino que atraviesa el ámbito, frente a las actuales instalaciones del Instituto Iberre.



Restos de poda depositados sobre zarzal en el ámbito de estudio.

Por tanto, en los suelos para ampliación de Sistemas Generales Docentes se identifican las siguientes unidades:

Vegetación y usos del suelo	Superficie (m ²)	Porcentaje de la superficie objeto de la modificación de NN.SS. (%)
Encinar	542,85	5,8%
Huertos y frutales	2.362,87	25,3%
Matorral	3.101,33	33,2%
Zonas urbanizadas y aparcamientos	3.338,09	35,7%

Tabla 7. Superficies de vegetación y usos de suelo en los suelos afectados por la 10ª modificación de NN.SS. de Sopela.

En los ámbitos de estudio no se identifican especies de flora amenazada y, atendiendo al grado de antropización que presentan los ámbitos y las características de la vegetación que en ellos se desarrolla, se puede concluir que el interés botánico de la vegetación en los ámbitos es bajo, salvo por la mancha de encinar cantábrico.

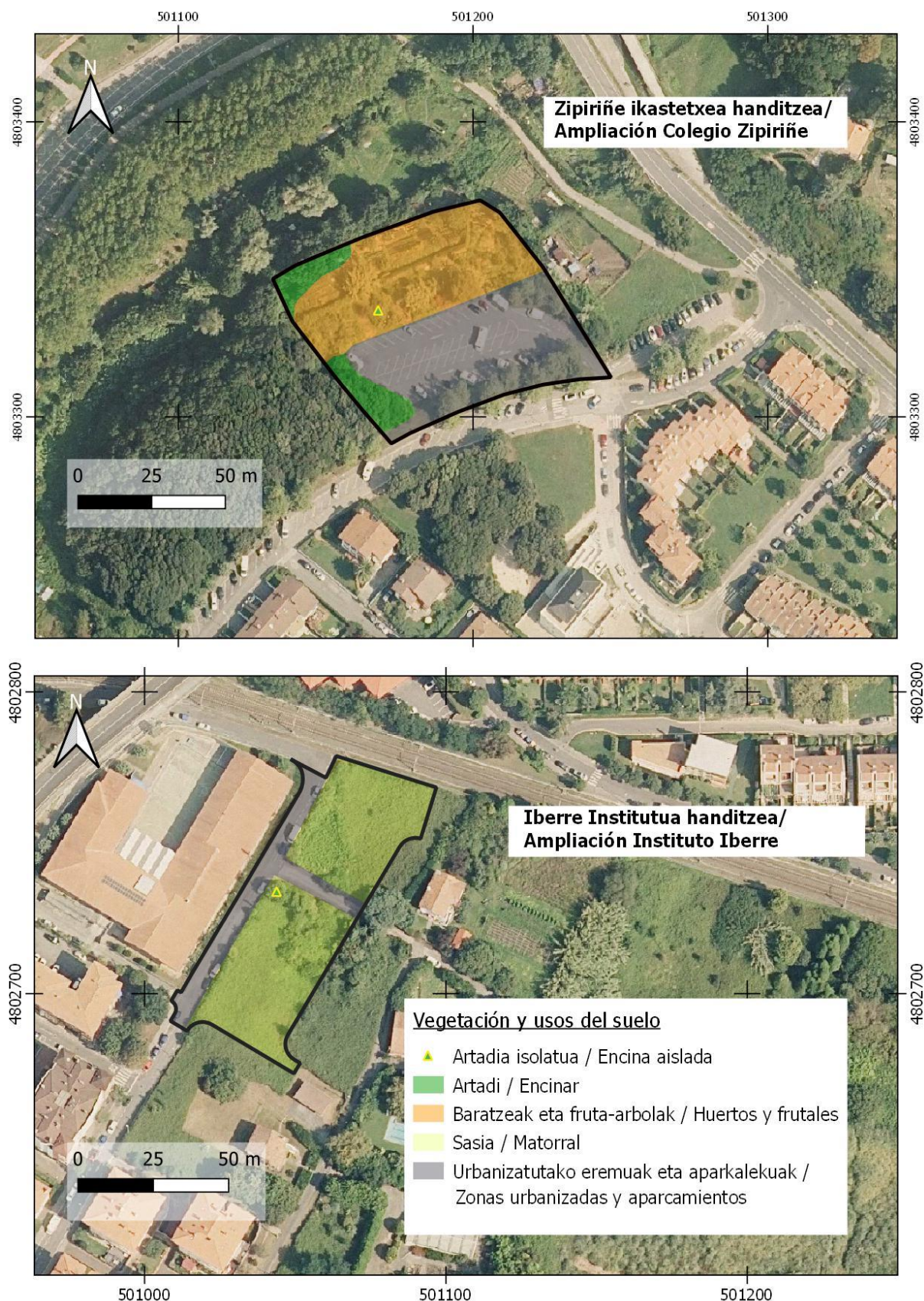


Figura 14. Vegetación y usos del suelo en los ámbitos de estudio. Fuente: geoEuskadi. Elaboración: Ekolur Asesoría Ambiental SLL.

5.10 FAUNA

La base de datos del Gobierno Vasco recoge 34 citas de especies catalogadas que aparecen en el Catálogo de Especies Amenazadas de la CAPV para la cuadrícula UTM 30TWP00 (10x10 Km), donde se ubican las parcelas.

Tabla 8. Especies catalogadas en la cuadrícula UTM 30TWP00. Fuente geoEuskadi. Elaboración Ekolur Asesoría Ambiental SLL..

Especie	Nombre común	Categoría de amenaza
Reptiles		
<i>Zamenis longissimus</i>	Culebra de Esculapio	De interés especial
Aves		
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	Rara
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	De interés especial
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	Rara
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	Rara
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	Rara
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	De interés especial
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	De interés especial
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	De interés especial
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	Vulnerable
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	Rara
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	De interés especial
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	De interés especial
<i>Dendrocopos minor</i>	Pico menor	De interés especial
<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano	De interés especial
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	Rara
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Rara
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	Rara
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	Rara
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Paíño europeo	Rara
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	De interés especial
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	Vulnerable
<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría	De interés especial
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	De interés especial
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	Rara
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Cormorán moñudo	Rara
<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja	De interés especial
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	Rara
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Vulnerable
Mamíferos		
<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo	En peligro de extinción
<i>Mustela putorius</i>	Turón común	De interés especial
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago de Geoffroy	Vulnerable
<i>Plecotus auritus</i>	Murciélago orejudo septentrional	Vulnerable

Especie	Nombre común	Categoría de amenaza
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejado meridional	Vulnerable

En el término municipal de Sopela se han registrado también observaciones de otras especies de mamíferos como el erizo (*Erinaceus europaeus*) y la comadreja común (*Mustela nivalis*).

Si bien las superficies para la ampliación de los Sistemas Generales Docentes del municipio no coinciden con áreas de distribución de fauna amenazada con planes de gestión aprobado, cercano al ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe circula el río Gobela en un tramo incluido como “tramo a mejorar” dentro del Plan de Gestión del Visón Europeo, *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761), en el Territorio Histórico de Bizkaia (aprobado mediante Decreto Foral 118/2006, de 19 de junio). De acuerdo con el citado Plan, en estos tramos se llevará a cabo “... el desarrollo de actividades que permitan la recuperación de las riberas a un nivel aceptable para la supervivencia de la especie. ...” (Anexo I, apartado 2.2.1).

Aguas abajo de los ámbitos objeto de la modificación de Normas Subsidiarias, el arroyo Zaituerreka, desde su confluencia con el arroyo Matadero, está afectado por el Plan de Gestión del pez espinoso, *Gasterosteus aculeatus* Linnæus, 1758, en el Territorio Histórico de Bizkaia (aprobado mediante Decreto Foral de la Diputación Foral de Bizkaia 186/2008, de 9 de diciembre).

Por otra parte, cabe señalar que en el municipio colindante de Barrika, se encuentra el límite meridional de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ‘Espacio marino de la Ría de Mundaka-Cabo de Ogoño’ incluida en la Red Natura 2000 (código ES0000490). Esta ZEPA fue designada por la especial importancia de colonias de cría del paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*) y cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis aristotelis*) así como para la gran diversidad de aves marinas migratorias entre las que destacan la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*) y el alcatraz atlántico (*Morus bassanus*).

Tal y como se ha mencionado anteriormente, los ámbitos de estudio se ubican en continuidad con los suelos urbanos de Sopela, se encuentran antropizados y rodeados de vías de comunicación. En los ámbitos de estudio no se han identificado especies faunísticas de interés y, debido a las limitaciones descritas, no es previsible que sean áreas utilizadas por las mismas. Por lo tanto, las especies faunísticas presentes en las zonas de ampliación de los Sistemas Generales Docentes del municipio se corresponden con aquellas típicas de áreas urbanas.

5.11 ÁREAS DE INTERÉS NATURALÍSTICO Y ESPACIOS PROTEGIDOS

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece un sistema de espacios protegidos divididos en 3 categorías:

- Espacios Naturales Protegidos
- Espacios Protegidos Red Natura 2000
- Áreas protegidas por instrumentos internacionales

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

- a) Los humedales de Importancia Internacional, del Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.
- b) Los sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.
- c) Las áreas protegidas, del Convenio para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del nordeste (OSPAR).
- d) Las Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), del Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo.
- e) Los Geoparques, declarados por la UNESCO.
- f) Las Reservas de la Biosfera, declaradas por la UNESCO.
- g) Las Reservas biogenéticas del Consejo de Europa.

A estos espacios se unen las reservas naturales fluviales que constituyen una figura de protección que tiene como objetivo preservar aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana y en muy buen estado ecológico.

La Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi, actualiza el marco legislativo vasco sobre la conservación de la naturaleza recogidos en el Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza. Dicha Ley pretende dar respuesta a las nuevas directrices europeas en materia, y a los problemas y exigencias actuales, enmarcando esta nueva regulación en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas y de la Agenda Basque Country 2030.

Concretamente, en su artículo 37 establece que los espacios naturales protegidos se clasificarán en alguna de las siguientes categorías, que desarrollan el sistema de espacio protegidos establecidos por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

- a. Espacios naturales protegidos. Formarán parte de esta categoría los parques naturales, las reservas naturales, los monumentos naturales, y los paisajes naturales protegidos.
- b. Espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000. Formarán parte de esta categoría los lugares de importancia comunitaria (LIC), las zonas especiales de conservación (ZEC) y las zonas de especial protección para las aves (ZEPA).
- c. Espacios protegidos en aplicación de instrumentos internacionales. Formarán parte de esta categoría las reservas de la biosfera, los humedales de importancia internacional de la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Ramsar), los geoparques declarados por la Unesco, las áreas protegidas del convenio Ospar, los sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial y las reservas biogenéticas del Consejo de Europa.

Los ámbitos objeto de estudio ni su entorno cercano forman parte de ningún espacio protegido por las figuras de protección citadas. Respecto de estas figuras de protección, el espacio protegido más cercano

es la ZEPA Espacio marino de la Ría de Mundaka - Cabo de Ogoño (ES0000490). El punto más cercano de este espacio protegido se encuentra a una distancia superior a 1 km en línea recta.

5.12 CORREDORES ECOLÓGICOS E INFRAESTRUCTURA VERDE

Ante la problemática de pérdida de la conectividad natural del paisaje, el proyecto de Red de Corredores Ecológicos de la CAPV (Gobierno Vasco, 2005)⁸ identificó como objetivo principal de la Red el de fomentar la conexión y la coherencia ecológica de la Red Natura 2000. Para ello, buscó la delimitación de una Red que permitiera la movilidad de la fauna a escala regional entre los espacios de la Red Natura 2000, así como elaborar una propuesta de régimen de uso y medidas de gestión de los elementos que formaran la Red de Corredores.

Los ámbitos objeto de estudio no coinciden con ninguno de los elementos estructurales definidos por el proyecto citado.

Por otro lado, las Directrices de Ordenación Territorial, cuya revisión ha sido aprobada en julio de 2019⁹, incluye entre sus principios rectores el de incorporar la infraestructura verde y la puesta en valor de los ecosistemas a la ordenación del medio físico.

La infraestructura verde es una red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. A nivel de la CAPV se compone de los siguientes elementos:

- Los espacios protegidos por sus valores ambientales y que cuentan con sus propias figuras de protección.
- Los corredores ecológicos que enlazan estos espacios.
- Otros espacios de interés natural multifuncional que, teniendo valores ambientales reseñables a nivel de la CAPV, no cuentan con una figura de protección aprobada.
- Los cauces y sus zonas categorizadas como de protección de aguas superficiales, los humedales RAMSAR y todas las masas de agua inventariadas por el PTS de Zonas Húmedas.

Las DOT añaden que los planeamientos urbanísticos “(...) extenderán la red incorporando espacios relevantes en sus respectivas escalas” y, en todo caso, deberán tener en consideración otros espacios protegidos que no están en la infraestructura verde a nivel de la CAPV.

Los cursos de agua, sus márgenes y bosques constituyen corredores ecológicos lineales para la ictiofauna y otros animales tanto acuáticos como terrestres. Así, los cursos de agua que forman parte de la red de corredores ecológicos de la CAPV se identifican como ‘Trama Azul’, clasificación en la que se incluye el río Gobela que discurre al noroeste del ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe.

⁸ Gurrutxaga, M. 2005. Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad Autónoma de Euskadi. Síntesis. IKT SA. Gobierno Vasco-Eusko Jaurlaritza.

⁹ Decreto 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueba definitivamente la revisión de las Directrices de Ordenación Territorial de la CAPV.

Los ámbitos objeto de estudio no coinciden ni forman parte de la infraestructura verde a nivel de la CAPV

5.13 MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Los ámbitos objeto de la 10ª modificación de Normas Subsidiarias de Sopela para la ampliación de sistemas generales docentes, así como su entorno cercano no forman parte de los Monte de Utilidad de Bizkaia.

5.14 PAISAJE

Los suelos afectados por la 10ª modificación de las NN.SS. de Sopela se encuentran en zona limítrofe entre el espacio rural y el casco urbano de Sopela, sobre la unidad de paisaje “agrario con dominio de prados y cultivos atlánticos en dominio fluvial”. El paisaje se ha visto paulatinamente modificado mediante la expansión de elementos antropogénicos (ampliación del núcleo urbano, áreas industriales, infraestructuras) principalmente a partir de la década de los años 70.

Cabe señalar que el entorno del ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe se caracteriza por un carácter llano que se corresponde con la paleorrassa originada por el oleaje en el Cuaternario. Los emplazamientos se sitúan entre el espacio de acantilados y playas de del límite noroeste del municipio y las elevaciones del cordal de Fraidemendi y los montes Urkogane, Sopelamendi y Munarrikolanda en la zona meridional, con elevaciones de menos de 300 metros.

La Cartografía de Paisaje de la CAPV¹⁰ delimita las cuencas visuales de la Comunidad Autónoma. Se trata de áreas relativamente homogéneas, utilizando criterios de visibilidad, que guardan entre sí una relación recíproca de intervisibilidad. Concretamente, el área forma parte de la cuenca visual Sopela [código 534] con un área de 1.475 m² que no se incluye entre las cuencas catalogadas, si bien la zona del litoral está catalogada como Paisaje de influencia marina. Los ámbitos afectados por la modificación de NN.SS. se encuentran fuera de la zona de influencia marina.

La cuenca de Sopela ha sido asignada un valor paisajístico ‘bajo’ debido principalmente a la presencia de impactos negativos como infraestructuras de transporte de carreteras (BI-634) y, en menor medida, ferrocarriles (Línea de Metro Bilbao).

Cuenca visual	Valor de paisaje	Cotidianidad	CPSS*	Impactos visuales negativos	Impactos visuales positivos
Sopela	2 – bajo	muy cotidiano	no	Carreteras y ferrocarril	Medio marino

*CPSS: Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV.

Tabla 9. Caracterización de la cuenca visual

¹⁰ IKT SL & Paisaia, 2005. Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV. Anteproyecto. Gobierno Vasco

5.15 PATRIMONIO CULTURAL

Según el sistema de información del Patrimonio Cultural Vasco “Ondarea”¹¹, en el ámbito objeto de estudio no existen elementos de patrimonio cultural protegido.

5.16 RUIDO Y VIBRACIONES

Los mapas de ruido de la red de carreteras de la Diputación Foral de Bizkaia (2018)¹², incluyen las carreteras BI-634 y BI-3124, que discurren próximas a los ámbitos de estudio, con los niveles sonoros que se reflejan a continuación:

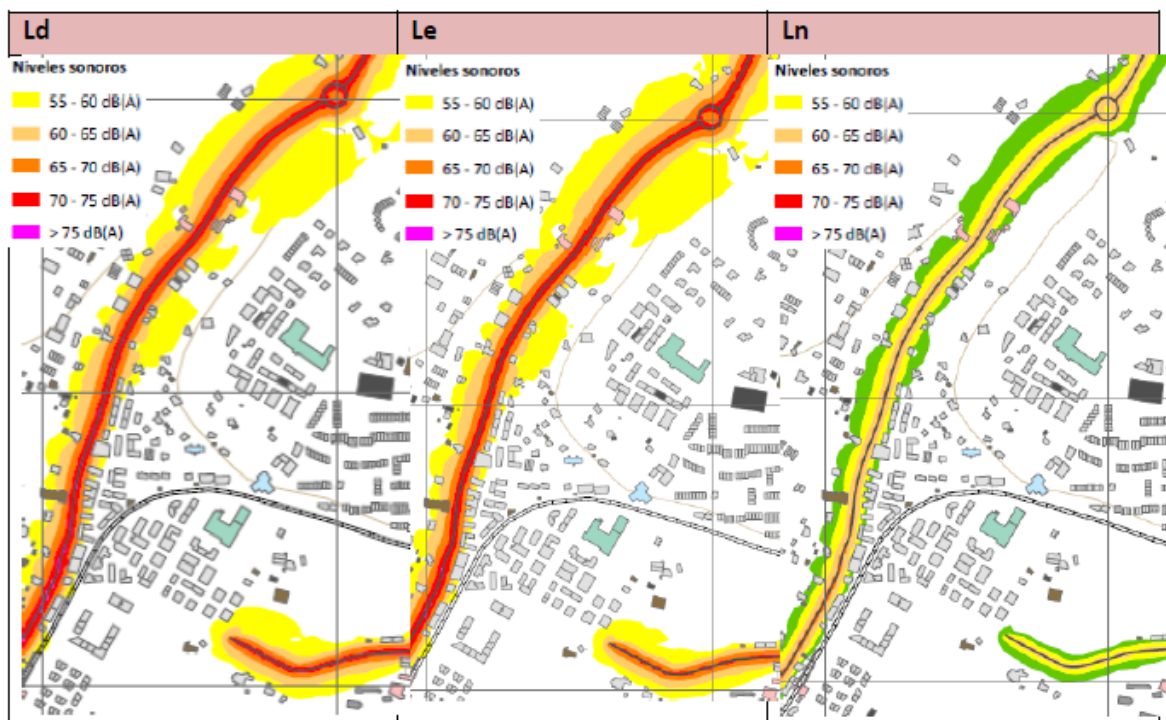


Figura 15. Extracto de los mapas de ruido de la red de carreteras de la Diputación Foral de Bizkaia (2018)

Por otra parte, el ferrocarril metropolitano de Bilbao atraviesa Soplela, y discurre junto al ámbito de ampliación de Instituto Iberre. El Mapa Estratégico de Ruido de los tramos en superficie del las Líneas 1 y 2 del ferrocarril metropolitano de Bilbao (Tecnalia 2022) incluye los niveles sonoros que se reflejan a continuación:

¹¹ <http://www.euskadi.eus/app/ondarea-patrimonio-cultural-vasco/>

¹² Eurocontrol. 2018. Mapas de ruido de la red de carreteras de la Diputación Foral de Bizkaia. Diputación Foral de Bizkaia, Departamento de Desarrollo Económico y Territorial.

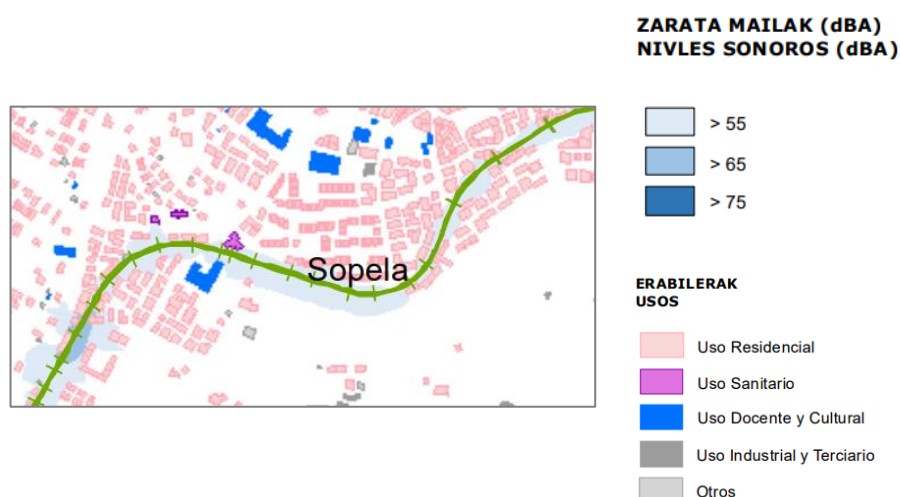


Figura 16. Extracto del Mapa Estratégico de Ruido: Zona de Afección. Fuente: Mapas Estratégicos de Ruido de los tramos en superficie de las Líneas 1 y 2 del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao. Julio 2022.

En cumplimiento del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco en se ha realizado el “*Estudio acústico asociado a la 10ª modificación puntual de las Normas Subsidiarias de Sopela (Bizkaia)*” (Audiotec Ingeniería acústica, febrero 2023) que se incluye en el Anexo III de este Documento Ambiental Estratégico.

De acuerdo con los usos del suelo previstos en los ámbitos objeto de estudio, la zonificación acústica para ambas áreas es de tipo E “*Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo sanitario, docente y cultural que requiera protección contra la contaminación acústica*”. 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, por tanto, son aplicables 55 Ld/ 55 Le/ 45Ln.

El citado Estudio Acústico concluye que en la parcela destinada a la ampliación del colegio Zipiriñe no hay conflicto acústico, mientras que la parcela del Instituto Iberre, debido a la cercanía del tren, a partir de la línea límite del área propuesta en la ordenación, se superan los valores objetivo de calidad acústica (OCA) de referencia. Los valores son superiores a 55 dBA en los periodos día y tarde (56,5 dBA en día y 55,5 dBA en tarde), e inferiores a 45 dBA en periodo noche. El Estudio de Impacto Acústico propone medidas correctoras para el espacio exterior del Instituto Iberre cuya efectividad ha sido comprobada, y que se incluyen en el apartado 10 de este Documento Ambiental Estratégico.

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 la edificación en la parcela destinada a la ampliación del Instituto Iberre se encontrará a menos de 75m de un eje ferroviario, el Estudio de Impacto Acústico 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.

La Tabla C del anexo 1 parte 1, del citado Decreto, establece los 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_{av}
Vivienda o uso residencial	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

Tabla 10. Tabla C. Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales. Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco

Tras la medición de los valores de vibraciones, el Estudio de Impacto Acústico concluye que los niveles están por debajo de los objetivos de referencia, y por tanto cumple en la actualidad con los límites de referencia.

5.17 RIESGOS AMBIENTALES

5.17.1 Riesgo de erosión

El mapa de erosión de suelos de la Comunidad Autónoma de Euskadi (Escala 1:25.000) evalúa la erosión hídrica laminar. El modelo aplicado para predecir los niveles de erosión hídrica laminar o en regueros es la 'Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo', tanto en su versión original de 1978, modelo USLE, como en su versión revisada de 1997, modelo RUSLE.

Según el modelo RUSLE, en el ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe, se identifica una tasa de pérdida de suelo de aproximadamente 2,5 t/ha y año, que se corresponde con niveles de erosión muy bajos y pérdidas de suelo tolerable, donde probablemente no haya erosión neta. El ámbito de ampliación del Instituto Iberre se sitúa igualmente en zonas con niveles de erosión muy bajas (tasa de aproximadamente 2,5 t/ha y año) e incluso algunos suelos se presentan tasa de 0, no siendo susceptibles al proceso erosivo.

5.17.2 Suelos potencialmente contaminados

Atendiendo al Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes disponible en la Infraestructura de datos espaciales de Euskadi, no se identifican emplazamientos inventariados en los ámbitos de actuación.

5.17.3 Inundabilidad

La cartografía de inundabilidad de la CAPV contempla la existencia de áreas inundables próximas al río Gobela y al arroyo Matadero y se delimitan la zona de flujo preferente y las zonas inundables para distintos periodos de retorno (10, 100 y 500 años).

Por otro lado, en aplicación de la *Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación*, la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental realizó la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) cuyo resultado ha sido la selección de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs). Ninguna de las parcelas coincide con Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

Ambas zonas de estudio quedan fuera de las áreas inundables para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años y, en consecuencia, fuera de cualquier zona de flujo preferente.

5.17.4 Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos

De acuerdo con la información cartográfica de geoEuskadi, ambos ámbitos se ubican sobre zonas con vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos alta (en zonas coincidentes con margas y margocalizas en la zona de ampliación del Colegio Zipiriñe y depósitos aluviales en la zona de ampliación del Instituto Iberre) e incluso muy alta en el caso del ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe en la zona coincidente con litología de calizas, brechas y calcarenitas.

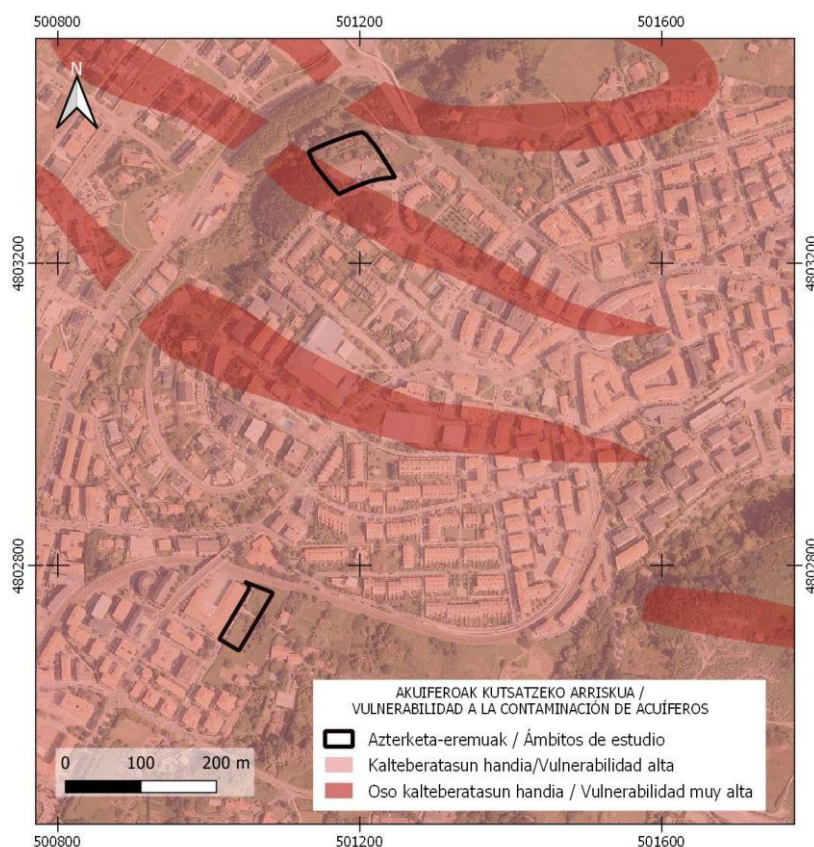


Figura 17. Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos en los ámbitos de estudio. Fuente: geoEuskadi. Elaboración: Ekolur Asesoría Ambiental SLL..

5.17.5 Riesgo sísmico

Según señala el Plan de emergencias ante el Riesgo Sísmico de la CAPV (Gobierno Vasco, 2007), el municipio de Sopela se sitúa en zona de intensidad V, por lo que es improbable la ocurrencia de un sismo con capacidad para destruir edificaciones. El municipio de Sopela queda fuera de la línea de intensidad VI, marcada por el Instituto Geográfico Nacional como límite de las zonas que necesitan un plan de protección civil ante riesgo sísmico.

5.17.6 Riesgo de incendio

El riesgo de incendios forestales está condicionado fundamentalmente por el tipo de vegetación que existe en el área y en sus alrededores. Por lo tanto, para su valoración se tienen en cuenta las unidades de vegetación existentes, así como la combustibilidad intrínseca de los tipos de vegetación.

De acuerdo con el proyecto “Forrisk: riesgos naturales en las masas forestales atlánticas” cuya información se encuentra disponible en geoEuskadi, los ámbitos de estudio no presentan riesgo de incendio forestal puesto que se corresponde con un área de asentamientos urbanos con ausencia de masas densas de vegetación arbolada. El ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe se ubica junto a una mancha de encinar cantábrico identificada con riesgo bajo de incendio forestal.

5.17.7 Riesgo tecnológico

SEVESO III

El *Real Decreto 840/2015*, traspone al ordenamiento jurídico español la *Directiva 2012/18/UE* (Directiva SEVESO III), relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. Este Real Decreto tiene por objeto la prevención de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la limitación de sus consecuencias sobre la salud humana, los bienes y el medio ambiente.

En lo referente a esta norma, no se han detectado industrias asociadas a actividades industriales potencialmente peligrosas en el entorno del ámbito de estudio.

Transporte de mercancías peligrosas

El transporte de mercancías peligrosas está regulado por el ‘Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR 2003)’ y el ‘Reglamento de Transporte por Ferrocarril (RID 2003)’. A nivel estatal, está vigente el *Real Decreto 387/1996* por el que se aprueba la ‘Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril’.

En el marco del Real Decreto citado, en el ámbito del País Vasco se han elaborado los ‘Mapas de Flujo del Transporte de Mercancías Peligrosas en la Comunidad Autónoma del País Vasco’ (1998, actualizado en 2005), centrado en los flujos de mercancías peligrosas efectuadas por carretera y ferrocarril. A partir de esos flujos el estudio ha calculado el riesgo que suponen tanto para la población como para el medio natural.

El riesgo asociado al transporte de mercancías por la infraestructura viaria BI-634 que circula por el extremo septentrional del área es *muy bajo*, y parte del ámbito se incluye en su banda de afección de 100 m.

No se ha caracterizado el riesgo asociado a la línea de ferrocarril ya que se trata de un transporte público de personas.

5.17.8 Cambio climático

En el terreno de la lucha contra el cambio climático los gobiernos locales están adquiriendo en los últimos años un papel cada vez más importante. Es posible augurar que su actuación en el futuro será aún más determinante desde el punto de vista de la adaptación.

En el documento ‘Evaluación de la vulnerabilidad y riesgo de los municipios vascos ante el cambio climático’, publicado por la sociedad pública IHOBE en enero de 2019, se identifican y seleccionan un número limitado de cadenas de impacto prioritarias sobre las que acotar y enfocar la evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo de los municipios de la CAPV. Mediante estas cadenas de impacto es posible recoger las relaciones causa-efecto entre una determinada amenaza climática (actual o futura) y un determinado sector, ámbito o receptor.

Esta evaluación se ha llevado a cabo considerando las siguientes cadenas de impacto: impacto por olas de calor sobre la salud humana, impacto por inundaciones fluviales sobre el medio urbano, impacto por inundaciones por subida del nivel del mar sobre el medio urbano, e impacto por aumento de los periodos de mayor sequía sobre las actividades económicas, con especial interés en el medio agrario.

Se han seleccionado los tipos de datos que pueden caracterizar mejor los distintos componentes de la vulnerabilidad y el riesgo para cada una de las cadenas de impacto seleccionadas, es decir, la amenaza o peligro, la exposición, la sensibilidad y la capacidad de respuesta/capacidad adaptativa. En este análisis se valoran los riesgos en dos escenarios diferentes (RCP 4.5 y RCP 8.5), definidos en función de la emisión de gases de efecto invernadero, siendo el más desfavorable el RCP 8.5.

El término municipal de Sopela está expuesto, según el informe anteriormente citado, al riesgo de las cuatro cadenas de impactos citadas anteriormente.

Con relación al impacto por inundaciones fluviales sobre el medio urbano, el impacto por inundaciones por subida del nivel del mar sobre el medio urbano, e impacto por aumento de la sequía sobre actividades económicas, y teniendo en cuenta la posición relativa con respecto al conjunto de municipios de la CAPV, Sopela se sitúa en un decil medio bajo (2-4).

El riesgo asociado a la subida del nivel del mar se mantendría estable en ambos escenarios y periodos de referencia, mientras el aumento máximo del riesgo para el periodo 2071-2100 en el escenario más desfavorable (RCP 8.5) sería del 7% para el impacto por aumento de la sequía sobre actividades económicas y 4% para el impacto por inundación fluvial en el medio urbano.

Debido a la localización, extensión y características de los ámbitos se considera que las cadenas de impacto mencionadas no tendrían efectos significativos en los mismos y se prevé que el impacto por olas de calor sobre la salud humana es el que tendría mayores repercusiones.

Para el periodo 2011-2040 en los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5 se produciría un aumento del 8 y 7% respectivamente, mientras que para el periodo 2071-2100 el riesgo de producirse una ola de calor se incrementaría 19% en el escenario RCP 4.5 y 25% en el escenario RCP8.5. Para esta cadena de impacto el municipio se sitúa en un decil medio-alto (6) con respecto al conjunto de municipios de la CAPV.

Cadena de impacto	Índices	Riesgo				
		Periodo de referencia 1971-2000	Periodo 2011-2040		Periodo 2071-2100	
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
Impacto por olas de calor sobre la salud humana	Valores normalizados (1-2)	1,22	1,32	1,31	1,45	1,52
	Posición relativa en relación con los demás municipios de la CAPV (deciles 1-10)	6	6	6	6	6

Tabla 11.. Riesgo del ámbito a cadenas de impacto que pueden surgir por el cambio climático. Fuente: geoEuskadi.
Elaboración: Ekolur Ekolur Asesoría Ambiental SLL..

5.18 SOCIOECONOMÍA

De acuerdo con la información del Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT), el término municipal de Sopela ocupa una superficie de 831 ha y cuenta en 2022 con una población de 13.627 habitantes, lo que supone una densidad poblacional de 1.639 habitante/km².

De acuerdo con la citada fuente, en 2021 el 9,15% del suelo en Sopela se corresponde con suelo destinado a sistemas generales, clasificación objeto de ampliación por parte de la 10ª modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela. En cuanto al resto de los suelos, el 1,51% se destina a actividades económicas, el 23,15% a suelo residencial y el 66,19% se clasifica como suelo no urbanizable.

La población en la última década ha aumentado un 12,47%. De acuerdo a los datos de 2021 de Udalmap, la tasa bruta de natalidad es 7,25 ‰, algo superior a las tasas de Bizkaia (6,01) y la CAPV (6,43). La tasa de crecimiento vegetativo es de 0,63 ‰ y la población extranjera supone un 4,20%.

El 16,02% de la población es de 65 y más años y el índice de sobreenvjecimiento que correspondiente al porcentaje de población de 75 años y más, es de 6,10% (datos 2021). La población menor de 15 años supone un 16,76% del total (2021), porcentaje algo superior al correspondiente en Bizkaia (12,67%) o la CAPV (13,30%).

La tasa de actividad de la población 16 y más años (2021) es del 51,13%, algo superior a la tasa correspondiente al conjunto de la CAPV que es del 48,06%. Estas cifras se reducen entre las mujeres mayores de 16 años, cuya tasa de actividad es de 49,85% en Sopela y 45,67% en la CAPV. Por otro lado, la tasa de ocupación entre la población de 16 a 64 años (2021) es de 55,67%, algo superior a la media de la CAPV, que es de 49,73%. En este caso también es inferior la tasa de ocupación en mujeres, ya que en Sopela baja al 53,12 y en la CAPV al 46,27%.

La tasa de paro de la población entre 16 y 64 años alcanzaba en 2021 la cifra de 7,17%. Algo mayor es el porcentaje entre la población de 45 y más años, donde se eleva hasta un 8,45%. Los parados de larga duración son un 3,30%. En 2021 se alcanzó una cifra de 2.587 personas empleadas en el municipio.

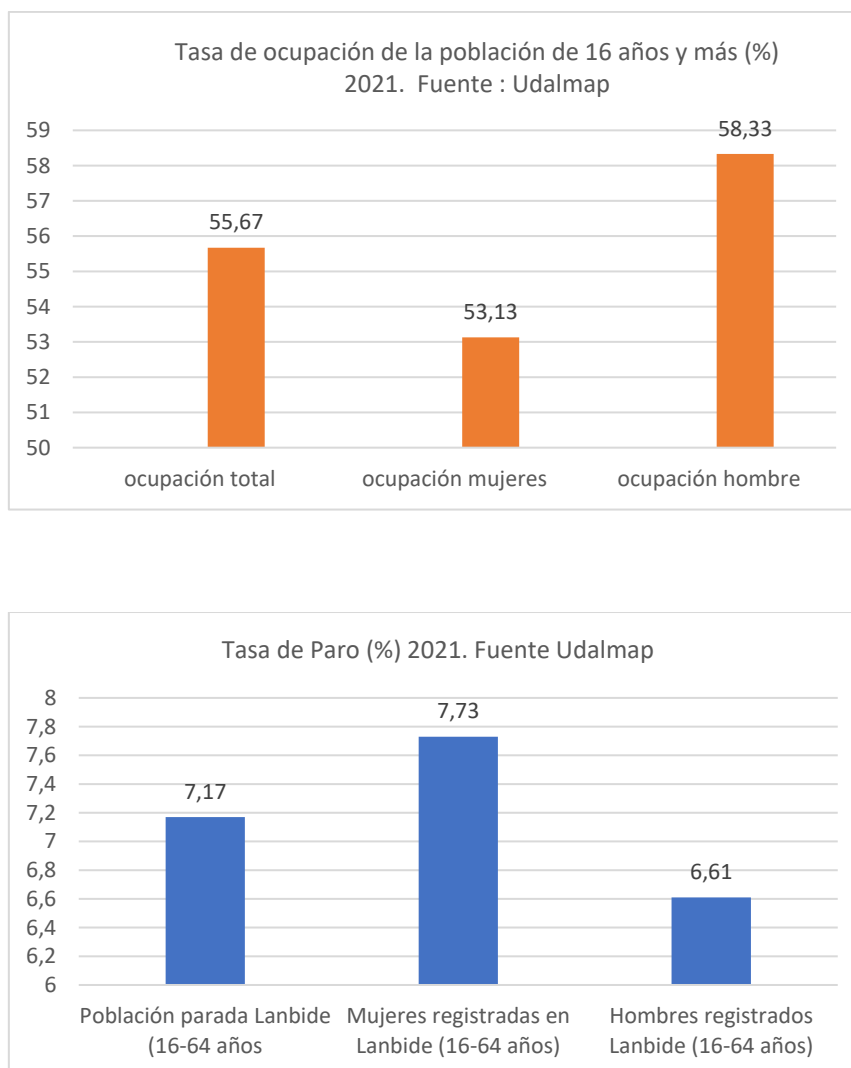


Figura 18. Tasas de ocupación y paro reflejadas en Udalmap.

La población se encuentra ocupada (2021) mayoritariamente en el sector servicios (83,16%), El sector de la construcción (5,15%) y, especialmente, el sector primario (0,33%) tienen un peso bajo en la ocupación de la población. Los datos anteriores tienen reflejo en el porcentaje de Valor Interior Bruto (VAB) asignado al sector servicios, que alcanza un 72,1% del total (2019). Por último, señalar que el PIB per cápita fue 21.025,00 € en 2019.

5.19 MOVILIDAD

Ambos ámbitos cuentan con buenas condiciones para favorecer la accesibilidad mediante modos sostenibles: modo peatonal, ciclista o mediante transporte urbano.

El ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe es accesible mediante las infraestructuras viarias Zabalbide kalea y las vías que comunican ésta tanto con el centro de Sopela (Eleizibide kalea, Doctor Landa kalea y Logroño kalea) como con la BI-634 y la rotonda que comunica con el barrio de Bareño al otro lado de la citada carretera. La conexión peatonal se realiza a través de aceras y, con el barrio de Bareño, a través de un paso elevado peatonal sobre la carretera BI-634. Así mismo, Logroño kalea cuenta con bidegorri que conecta tanto con el centro urbano como con el barrio de Bareño.

En la vía BI-634 a la altura con la avenida Atxabiribil se encuentran las paradas del servicio público de transporte de autobús más cercanas al ámbito. Se trata de la línea de Bizkaibus A3451 que conecta los municipios de Leioa con Lemoiz, con una frecuencia aproximada de una hora.

La ampliación del instituto Iberre se halla contiguo al tejido urbano consolidado de Sopela y cuenta con accesibilidad tanto rodada como peatonal a través de Iberdrola kalea y los ejes perpendiculares que conecta ésta con Iberre kalea

Por último, en Sopela se encuentran las estaciones de transporte público de la Línea de Metro Bilbao de Sopela y Larrabasterra - , que conecta el municipio de Plentzia con el casco metropolitano de Bilbao con una frecuencia aproximada de menos de 10 minutos los días laborables y 20-10 minutos los días festivos. La parada del Metro Larrabasterra se halla a unos 867 m lineales del ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe y a unos 343m lineales del ámbito de ampliación del Instituto Iberre. Más cercana al ámbito de ampliación del colegio Zipiriñe se encuentra la estación de Sopela, a 532 m lineales.

En cuanto a la relación de movilidad del municipio con el entorno comarcal, cabe señalar que el 88,22% de la población ocupada de 16 años y más trabaja fuera del municipio (2016). En el caso de la población estudiante de 16 y más años, el porcentaje que estudia fuera del municipio es del 96,72% (2011).

De todos modos, es probable que buena parte de la población ocupada de Sopela, así como parte del colectivo de estudiantes, trabaje y/o estudie en la propia comarca de Plentzia-Mungia ya que los datos del Estudio de Movilidad de la CAPV (2016)¹³ señalan que el 73% de los desplazamientos realizados en día laborable por la población de 7 y más años de la comarca tiene como destino la propia comarca.

Por último, señalar que la ratio de vehículos/habitante en Sopela es de 0,67, cifra similar a las ratios correspondientes a la comarca, territorio histórico y comunidad autónoma, que varían entre 0,72, 0,60 y 0,63 vehículos/habitante.

5.20 RESIDUOS

Datos del año 2009 muestran que en el municipio de generaban 546,89 kg/habitante/año de residuos, cuya recogida en Sopela está gestionada por la Mancomunidad de Uribe Kosta, integrada por los municipios de Barrika, Berango, Gorliz Lemoiz, Plentzia, Sopela y Urduliz.

5.21 CONSUMO ENERGÉTICO

Según Udalmap, en el año 2020 el consumo energético anual del municipio era de 2.888,29 Kwh/habitante, de los cuales la mayoría pertenecen al consumo del sector no industrial 2.276,06 Kwh/habitante, siendo 612,23 Kwh/habitante el consumo del sector industrial.

¹³ Estudio de la Movilidad de la Comunidad Autónoma Vasca. Gobierno Vasco, Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras. 2016

5.22 ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

La Ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la CAPV, establece que los planes de ordenación estructural están sujetos a realizar un estudio de sostenibilidad energética del mismo, cuyo contenido debe ser incluido en el documento correspondiente al procedimiento de evaluación ambiental estratégica, en este caso al presente Documento Ambiental Estratégico.

El estudio incluye los siguientes aspectos:

- Evaluación de la adaptación a las exigencias de sostenibilidad energética.
- Evaluación de la implantación de energías renovables en los edificios y las infraestructuras.
- Estudio de movilidad, a los efectos del consumo energético, incluyendo alternativas al uso del transporte privado y políticas de impulso de la movilidad no motorizada y la no movilidad.
- Estudio del alumbrado público exterior, a los efectos de evaluar los niveles y tiempos de iluminación óptimos para cada espacio público.

El Estudio de Sostenibilidad Energética se incluye en el Anexo II del presente Documento Ambiental Estratégico.

6 EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN

En este apartado se identifican los impactos potenciales derivados de la 10ª Modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela para la ampliación de Sistemas Generales Docentes, considerando también el cambio climático.

La 10ª Modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela para la ampliación de Sistemas Generales Docentes dará lugar a las siguientes actuaciones que pueden ocasionar algún impacto:

- Retirada de elementos vinculados a los hueros urbanos: vallas, guarda de aperos ...
- Tala y desbroce de vegetación.
- Movimiento de tierras.
- Trabajos de urbanización (infraestructuras y servicios).
- Construcción de edificios.
- Restauración de superficies afectadas por las obras.
- Actividad docente.

Teniendo en cuenta las actuaciones de la 10ª Modificación de las NN.SS. y los valores del medio descritos anteriormente, se indican a continuación los impactos potenciales más significativos derivados del desarrollo de la Modificación.

Impacto	Fase de obras	Fase de explotación
Ocupación de suelo	X	X
Afección agraria	X	X
Afección a la vegetación	X	X
Afección a la fauna	X	X
Afección a espacios naturales de interés	X	X
Afección a las aguas subterráneas	X	
Afección sobre el paisaje	X	X
Afección a la calidad del aire y acústica	X	
Ruido		X
Generación de residuos de obra y excedentes de excavación	X	
Generación de residuos urbanos		X
Consumo de recursos (energía, suelos, agua)	X	X
Movilidad		X
Incidencia sobre el cambio climático	X	X
Sostenibilidad energética		X

Tabla 12. Matriz de identificación de impactos.

Teniendo en cuenta las características de los ámbitos objeto de la 10ª Modificación de NN.SS de Sopela, no se esperan afecciones a la red hidrológica superficial, ni por riesgo de inundabilidad o presencia de suelos potencialmente contaminados; tampoco se esperan repercusiones sobre la socioeconomía municipal. Por otra parte, no son relevantes las afecciones por riesgo de transporte de mercancías peligrosas, ni los derivados del riesgo de erosión, sísmico y de incendio forestal.

No se han detectado incompatibilidades con el planeamiento jerárquicamente superior considerado.

6.1 OCUPACIÓN DEL SUELO (FASE DE OBRAS Y EXPLOTACIÓN)

El suelo es un recurso no renovable; su pérdida y degradación no son reversibles en el curso de la vida humana. La 10ª Modificación de de las NN.SS. de Sopela establece el marco para la ampliación de las infraestructuras docentes del municipio, con la consiguiente artificialización del suelo. La modificación afectará a unos 5.400m² de suelo no urbanizable (principalmente ocupado por un aparcamiento y huertos urbanos), y unos 2.700m² de suelo urbanizable (en estado natural, salvo por los viales). Si bien los suelos afectados son aptos para el uso agrícola, presentan limitaciones asociadas a la topografía y bajo espesor edáfico, y en el caso de la zona de ampliación del Instituto Iberre, por encharcamiento¹⁴.

Teniendo en cuenta las características de los suelos afectados (tipo, topografía, particularidades), así como la superficie afectada, se valora un impacto por ocupación de suelos, que se dará en fase de obras y se mantendrá en explotación, de signo negativo, permanente, directo, irreversible e irrecuperable, de carácter compatible y de escasa magnitud.

Por otra parte, aunque la artificialización del suelo puede contribuir en líneas generales al efecto de isla de calor urbana (efecto del cambio climático), no es previsible una afección en este sentido dadas las características de los ámbitos de intervención, acotados y localizados en los extremos del suelo urbano de Sopela.

6.2 AFECCIÓN AGRARIA (OBRAS Y EXPLOTACIÓN)

Actualmente el ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe se sitúa en suelo clasificado como No Urbanizable, Sistemas Generales de Espacios Libres (parque Lemotza) y el PTS Agroforestal lo categoriza como Agroganadera y campiña, en la subcategoría Paisaje Rural de Transición, que incluye las zonas cultivadas de menor capacidad productiva que las zonas de Alto Valor Estratégico, por ubicarse en terrenos con mayor pendiente, o bien como áreas de campiña cubiertas por prados y pequeños rodales forestales. En estas áreas, la implantación de nuevos usos edificatorios, que atendiendo a la situación del ámbito sería asimilable a un crecimiento apoyado en núcleos existentes, es un uso admisible de acuerdo con la matriz de regulación de usos y actividades del PTS Agroforestal. En estos supuestos, el PTS establece que el planeamiento deberá contener dentro de su análisis de alternativas una valoración específica del impacto del medio agrario. Por lo tanto, a continuación, se realiza un análisis específico de la afección agraria prevista.

EL ámbito está actualmente ocupado por un aparcamiento en superficie que ocupa aproximadamente 1.860 m² (34% de la superficie del ámbito). El resto de la parcela se halla ocupada fundamentalmente por huertos de ocio, ajardinamiento entorno al aparcamiento y una pequeña superficie (726m²) de

¹⁴ Fuente: Infraestructura de datos espaciales de Euskadi.

encinar cantábrico. La existencia del aparcamiento limita el aprovechamiento productivo agrícola de la parcela, el cual se desarrolla en la zona septentrional del ámbito vinculado a los huertos de ocio públicos, siendo los terrenos afectados de titularidad municipal.

De acuerdo con el Sistema de identificación Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC), la parcela se corresponde con el código 221, y en ella se identifican tres recintos vinculados, respectivamente, con los siguientes usos: improductivo, pastizal y pasto arbustivo.

Resumen de datos de USOS de la parcela:		
Uso	Superficie Total (ha)	Superficie Admisible en Pastos (ha)
IM - IMPRODUCTIVOS	0,2847	
PR - PASTO ARBUSTIVO	0,1266	0,0000
PS - PASTIZAL	0,1263	0,0000
Superficie Total	0,5376	0,0000

Tabla 13. Usos de ampliación del Colegio Zipiriñe según SIGPAC

El SIGPC no señala suelos laborables en la parcela; tampoco se identifica ninguna edificación vinculada a explotación agraria. Adicionalmente, atendiendo a las características edafológicas de los terrenos afectados, en el ámbito se identifican suelos de tipo cambisol que, si bien permiten el uso agrícola, presentan limitaciones asociadas a la topografía (en la zona de huertos dominan las pendientes 10-20% y 20-30%), bajo espesor, pedregosidad y/o bajo contenido en bases.

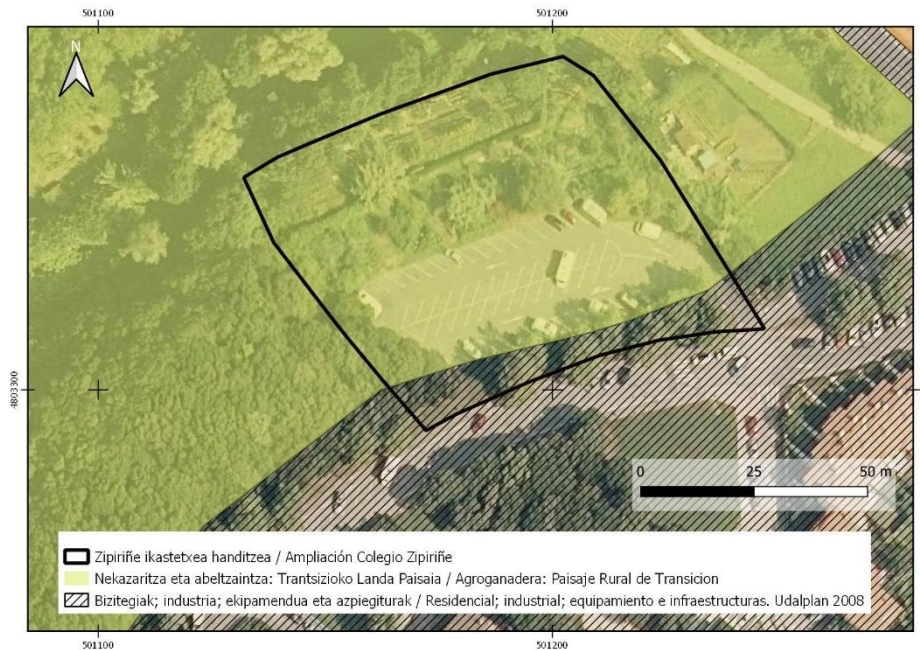


Figura 19. Categorías del PTS Agroforestal en el ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe. Fuente: geoEuskadi.

Debido a la situación de la parcela en inmediata continuidad con el suelo urbano consolidado de Sopela, y particularmente la cercanía al Colegio Zipiriñe, así como su ubicación junto a otros ámbitos urbanos

desarrollados, la modificación de las Normas Subsidiarias de Soplea en éste ámbito plantea reclasificar la parcela de Sistema General de Espacios Libres en suelo No Urbanizable a Sistema General Docente en Suelo Urbano (DC6 - Colegio Zipiríñe 2), con lo que éste ámbito quedaría fuera del ámbito de ordenación del PTS Agroforestal.

En el municipio de Soplea hay 173,21 ha clasificadas por el PTS Agroforestal como “Agroganadero. Paisaje Rural de Transición”. La modificación de NN.SS. propuesta afectará a 4.746,31 m² de este tipo de suelo, lo que implica una reducción del 0,27% sobre el total de los suelos con esta clasificación en el municipio. Teniendo en cuenta el actual uso de la parcela, su titularidad municipal, su desvinculación de las explotaciones consideradas estratégicas para el sector, el grado de artificialización que presenta el ámbito y la reducida disminución de la categoría afectada respecto del total de la superficie “Agroganadero. Paisaje Rural de Transición” en el municipio, se considera que la modificación de las Normas Subsidiarias en este ámbito no supondrá afección agrológicamente relevante, ni afectará a la viabilidad de explotación alguna existente.

Consecuentemente, se valora una afección sobre el medio agrario de signo negativo, que se dará en fase de obras y se mantendrá en fase de explotación, permanente y de carácter compatible. Teniendo en cuenta las características de la parcela se considera la afección de magnitud muy reducida.

6.3 AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN (FASE DE OBRAS Y EXPLOTACIÓN)

Los ámbitos de estudio se encuentran ocupados fundamentalmente por huertos, frutales, matorral y superficies artificializadas (aparcamiento y viales). En el ámbito de ampliación del Colegio Zipiríñe se identifica una mancha de encinar cantábrico de unos 543m².

Vegetación y usos del suelo	(m ²)	(%)
Encinar	542,85	5,80%
Huertos y frutales	2.362,87	25,30%
Matorral	3.101,33	33,20%
Zonas urbanizadas y aparcamientos	3.338,09	35,70%

Tabla 14. Superficies de vegetación y usos del suelo afectados por la 10ª modificación de NN.SS. de Soplea.

El planeamiento propuesto abre la vía a proyectos que afectarán a la vegetación del de los ámbitos de estudio. Las unidades de vegetación afectadas presentan un interés botánico reducido, salvo por la mancha de encinar cantábrico identificado en el ámbito de ampliación del Colegio Zipiríñe, el cual está incluido en el mapa de hábitats de interés comunitario (2019). Así mismo presentan interés los pies aislados de encina (*Quercus ilex*) identificados en los ámbitos.

En los ámbitos de estudio no se identifican especies de flora amenazada ni ningún árbol ornamental en que destaque por su belleza o singularidad. Atendiendo al grado de antropización que presentan los ámbitos y las características de la vegetación que en ellos se desarrolla, a excepción de la mancha de encinar cantábrico, y de los pies aislados de encina, el interés botánico de la vegetación es bajo. El presente DAE incluye, en el Capítulo 10., como medida preventiva, la conservación de la mancha de encinar cantábrico incluyéndola en los espacios libres del ámbito de ampliación del Colegio Zipiríñe, así como, en la medida de los posible, el mantenimiento de los pies aislados de encina, además de la

habitual restauración ambiental y paisajística al finalizar las obras aplicable para ambas áreas de actuación. Por todo ello, la afección por eliminación de la vegetación se considera un impacto de signo negativo, que se dará en fase de obras, irreversible y recuperable y de carácter moderado teniendo en cuenta la inclusión de medidas preventivas con relación al encinar cantábrico y la restauración ambiental y paisajística al finalizar las obras. Considerando las características de la vegetación y las medidas preventivas señaladas, el impacto se estima de reducida magnitud.

6.4 AFECCIÓN A LA FAUNA (FASE DE OBRAS Y EXPLOTACIÓN)

La 10ª modificación de las NN.SS. de Sopela se desarrolla en continuidad con el tejido urbano de Sopela, en ámbitos con un importante grado de antropización y rodeadas de infraestructuras viarias.

Las especies faunísticas presentes en las zonas de ampliación de los Sistemas Generales Docentes del municipio se corresponden con aquellas típicas de áreas urbanas. En los ámbitos de estudio no se han identificado especies faunísticas de interés y, debido a las limitaciones descritas respecto de la calidad del hábitat para la fauna, no es previsible que los ámbitos sean utilizados por especies de interés.

Cabe señalar que al noroeste del del ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe circula el río Gobela en un tramo incluido como “tramo a mejorar” dentro del Plan de Gestión del Visión Europeo, *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761). Si bien el tramo no se corresponde con “área de interés especial” y se halla fuera de los suelos afectados por la modificación de NN.SS., de manera preventiva por su proximidad, el presente DAE incluye medidas para la protección de la calidad de las aguas superficiales que son protectoras asimismo de la calidad del hábitat para la fauna.

Durante la fase de obras cabe el riesgo de afectar a alguna de las especies terrestres de menor movilidad, especialmente en la zona de prados (ampliación Instituto Iberre) y huertos-frutales (ampliación Colegio Zipiriñe). Se descarta el riesgo de afección a especies terrestres asociadas a los cursos fluviales, teniendo en cuenta la ubicación de los ámbitos de estudio respecto de la red hidrológica superficial. Por tanto, esta afección se daría sobre especies comunes de amplia distribución y ubiquistas, tratándose de un impacto de signo negativo, que se daría en fase de obras, permanente y de carácter compatible, tratándose de un impacto que se asume y para el que no se asignan medidas preventivas. Este impacto se valora de magnitud reducida ya que no se esperan afecciones a especies de interés.

La disminución de la calidad del hábitat para la fauna se considera un impacto de signo negativo, permanente en el caso del hábitat terrestre y temporal en el caso del hábitat fluvial, de carácter compatible en el caso del hábitat terrestre y de carácter moderado en el caso del hábitat fluvial al contar, en este último caso, con medidas preventivas y protectoras de la calidad de las aguas superficiales (ver Capítulo 10 del DAE). La afección se valora de magnitud reducida teniendo en cuenta, por una parte, las características del hábitat terrestre afectado y, por otra, las medidas preventivas aplicables a la protección de la calidad de las aguas superficiales, que son igualmente protectoras del hábitat para la fauna asociada al río Gobela.

En fase de explotación se descartan impactos sobre la fauna, tanto directos como derivados de la disminución de la calidad del hábitat.

6.5 AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS

Los ámbitos de estudio no coinciden con ningún espacio natural protegido en el ámbito autonómico, estatal, europeo o mundial.

Sin embargo, el ámbito coincide con el Lugar de Interés Geológico “Paleorrassa de la Barrika-La Galea” (LIG 90), superficie plana formada durante el Cuaternario y elevada sobre el nivel del mar que aflora desde Punta Galea (Getxo) hasta Barrika, a lo largo de una banda de 7,2 km y 1 km de ancho (aprox.), ocupando territorio de los municipios de Sopela, Berango, Getxo y Barrika.

El desarrollo urbanístico supone un riesgo de degradación para el Lugar de Interés Geológico, sin embargo, la gran extensión del LIG, incluyendo el núcleo urbano de Sopela y ocupando superficie de cuatro municipios, hace inevitable que en el mismo se desarrollen actuaciones antrópicas. Teniendo en cuenta la gran extensión de la superficie incluida en el LIG por una parte, y, por otra, las características de la 10ª Modificación de las NN.SS. de Sopela, se considera que el nuevo desarrollo no ocasionará afecciones sobre el Lugar de Interés Geológico citado.

6.6 AFECCIÓN A LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS (FASE DE OBRAS)

Los suelos objeto de la 10ª Modificación de NN.SS. de Sopela se ubican zonas con vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos *alta* (en zonas coincidentes con margas y margocalizas en la zona de ampliación del Colegio Zipiriñe y depósitos aluviales en la zona de ampliación del Instituto Iberre) y *muy alta* en el caso del ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe en la zona coincidente con litología de calizas, brechas y calcarenitas. El ámbito de ampliación del Instituto Iberre colinda con el Sector “Cuaternario Getxo-Bergara” de la masa “Sinclinorio de Bizkaia”, y se ubica sobre una Zona de Interés Hidrogeológico constituida por depósitos aluviales y aluvio-coluviales. El ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe no coincide con Zonas de Interés Hidrogeológico pero se ubica en su proximidad.

Por tanto, teniendo en cuenta las características hidrogeológicas de los ámbitos, se identifica un riesgo de afección a las aguas subterráneas en fase de obras, principalmente durante los movimientos de tierras y, en todo caso, a lo largo de proceso constructivo por el riesgo de derrames de aceites e hidrocarburos. Para minimizar este riesgo el presente DAE incluye medidas protectoras y correctoras que reduzcan o eliminen este riesgo como son, caso de que se prevea parque de maquinaria in situ, la impermeabilización del mazo mediante solera de hormigón y su ubicación en las zonas menos vulnerables (por ejemplo en el ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe, evitar la zona de vulnerabilidad muy alta, coincidente con la zona de calizas, brechas y calcarenitas) y, en todo caso, contar con productos absorbentes de hidrocarburos en las obras.

El impacto producido por el incremento del riesgo de afección a aguas subterráneas es una afección de signo *negativo*, que se dará en fase de obras, temporal y de carácter moderado al no precisar de medidas preventivas intensivas. La afección se valora de magnitud moderada teniendo en cuenta que, si bien la zona presenta una importante vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos, las actuaciones son de índole puntual y se sitúan en continuidad con el tejido urbano consolidado de Sopela.

6.7 AFECCIÓN SOBRE EL PAISAJE (FASE DE OBRAS Y EXPLOTACIÓN)

La ejecución de las obras derivadas de la 10ª Modificación de las NN.SS. Sopela conllevarán una afección al paisaje de las zonas afectadas. La Cartografía de Paisaje de la CAPV caracteriza la cuenca visual de Sopela como “muy cotidiana”, con impactos visuales negativos constituidos por la presencia de infraestructuras como el ferrocarril y carreteras, siendo la valoración del paisaje “bajo”. La cuenca visual de Sopela no pertenece a las cuencas catalogadas en el Anteproyecto del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV y no se halla ningún hito paisajístico en el ámbito del Plan.

La accesibilidad visual en el ámbito de ampliación del colegio Zipiriñe se considera alta debido a su ubicación en ladera y la presencia un elevado número de observadores desde las infraestructuras que rodean al ámbito. La zona de ampliación de Instituto Iberre presenta una menor accesibilidad visual por sus características topográficas, si bien la presencia contigua de la línea de ferrocarril incrementa el número de observadores potenciales en el ámbito. En obras, la presencia de los elementos propios de la misma tendrá un efecto negativo sobre la percepción de la zona. En explotación, desaparece el efecto negativo de los elementos ligados a la obra y permanecerá el efecto de la presencia de las nuevas edificaciones que sin embargo no modificará fundamentalmente el paisaje de la zona, al ubicarse en continuidad con el tejido urbano consolidado de Sopela.

En consecuencia, se prevé una afección a la calidad del paisaje de signo negativo, de carácter compatible, y de reducida magnitud tanto en fase de obras, como en fase de explotación.

6.8 AFECCIÓN SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL (FASE DE OBRAS)

Las parcelas objeto de la 10ª Modificación de las NN.SS. de Sopela no albergan ningún elemento de interés cultural Catalogado ni inventariado, por lo que no se identifican impactos sobre el patrimonio cultural.

6.9 AFECCIÓN A LA CALIDAD DEL AIRE Y ACÚSTICA (FASE DE OBRAS)

Las labores de movimientos de tierras y la construcción de las nuevas edificaciones implicará una disminución de la calidad acústica y un incremento de partículas en suspensión y otras partículas en el entorno más inmediato a los ámbitos de actuación.

Dado que las obras se desarrollarán en un entorno con edificaciones residenciales será imprescindible tomar las medidas preventivas – desarrolladas en el Capítulo 10 de este DAE - a fin de minimizar estas molestias (horario de trabajo diurno, limitación de la velocidad de camiones, limpieza y/o riego de superficies de tránsito de maquinaria, etc.) y, en general, asegurarse de que la obra se desarrolla de acuerdo con las “buenas prácticas ambientales”.

Dadas las características de la actuación y la posibilidad de aplicar medidas correctoras, se identifica un impacto en fase de obras de signo negativo, temporal, reversible, recuperable y de carácter moderado. Teniendo en cuenta la implementación de las medidas preventivas señaladas en el Capítulo 10 del DAE se valora una afección de magnitud reducida.

6.10 RUIDO (FASE DE EXPLOTACIÓN)

En fase de explotación desaparecen las molestias ligadas al ruido de obras. Para la fase de explotación corresponde analizar la situación, en relación con la variable acústica, que se dará entorno a los nuevos edificios. A fin de evaluar la situación acústica del entorno se ha realizado el *“Estudio acústico asociado a la 10ª modificación puntual de las Normas Subsidiarias de Sopela (Bizkaia)”* (Audiotec Ingeniería acústica, febrero 2023) que se incluye en el Anexo III de este Documento Ambiental Estratégico.

De acuerdo con los resultados éste estudio, que la parcela del Instituto Iberre, debido a la cercanía del tren, a partir de la línea límite del área propuesta en la ordenación, se superan los valores objetivo de calidad acústica (OCA) de referencia. Los valores son superiores a 55 dBA en los periodos día y tarde (56,5 dBA en día y 55,5 dBA en tarde), e inferiores a 45 dBA en periodo noche. Por otra parte, en esta misma parcela, realizadas las pertinentes mediciones, se concluye que los valores de vibraciones están por debajo de los objetivos de referencia.

Por tanto, ligado al desarrollo previsto en la parcela de ampliación del instituto Iberre deberán implementarse las medidas preventivas y correctoras necesarias para cumplir la legislación vigente en materia de ruido para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica exteriores y, en todo caso, deberán cumplirse los objetivos de calidad acústica en interiores mediante aislamiento acústico de fachadas y huecos sensibles.

Consecuentemente, en fase de explotación y en cuanto a la calidad ambiental del ámbito respecto de la variable acústica para el uso previsto en relación, se valora una afección por contaminación acústica de signo *negativo*, de carácter moderado al contar con medidas correctoras (pantalla acústica descrita en el apartado 10 de este Documento Ambiental Estratégico) y de magnitud reducida teniendo en cuenta la efectividad de la medida propuesta.

6.11 GENERACIÓN DE RESIDUOS DE OBRA Y EXCEDENTES DE EXCAVACIÓN (FASE DE OBRAS)

Se desconoce el balance final del movimiento de tierras necesario para la ejecución de la ampliación de las instalaciones docentes del Colegio Zipirñe y del Instituto Iberre. En todo caso, si las actuaciones no fueran equilibradas en los movimientos de tierras, los excedentes podrán ser reutilizados en obras cercanas con necesidad de préstamos o, si esto no fuera posible, deberán ser llevados al relleno autorizado más cercano.

Por otra parte, durante la ejecución de las obras se generarán los residuos propios de la fase de construcción: escombros, restos de material de obras, aceites de maquinaria, envases, etc. Respecto de su gestión, se tendrán en cuenta las medidas preventivas señaladas éste DAE.

Siempre que se cumpla con la legislación vigente en materia de destino de sobrantes y se implementen las medidas preventivas y correctoras propuestas, la generación de residuos en fase de obras se considera un impacto de signo negativo, indirecto, reversible y recuperable y de carácter moderado. La magnitud del impacto dependerá, sobre todo, de la gestión que se realice de los residuos. En todo caso, el presente DAE incluye las medidas preventivas que se deberán cumplir en el Capítulo 10.

6.12 GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS (FASE DE EXPLOTACIÓN)

El aumento de instalaciones docentes existentes en el municipio no supondrá un aumento relevante en relación con el volumen de residuos generados actualmente en el municipio de Sopela, máxime siendo que el aumento de las infraestructuras escolares obedece a la necesidad de dar cobertura a una demanda previamente existente. Se considera una afección asumible para el municipio de Sopela, y, especialmente, para la Mancomunidad de Uribe Kosta, responsable de la gestión de residuos. Por tanto, se identifica un impacto por generación de residuos en fase de explotación, de signo negativo, indirecto, reversible, recuperable y de carácter moderado al contar con algunas medidas preventivas sencillas relativas a la gestión de los residuos, y de magnitud reducida.

6.13 CONSUMO DE RECURSOS (FASE DE OBRAS Y EXPLOTACIÓN)

La ampliación de las instalaciones docentes podría considerarse como el origen de un aumento en el consumo de recursos (agua, energía etc.) tanto en fase de obras como de explotación. En este sentido, durante las obras, pequeñas medidas como el correcto mantenimiento de la maquinaria y la actualización de la ITV de los vehículos ayudará a limitar el consumo de recursos. Por otra parte, las nuevas edificaciones deberán cumplir con la legislación sobre eficiencia energética y, además, los proyectos deberán contar con medidas adecuadas para la consecución de la máxima efectividad posible en materia de ahorro y reutilización de agua.

En cuanto al consumo energético, además, el planeamiento de desarrollo o los subsiguientes proyectos establecerán las determinaciones necesarias para tender a maximizar la eficiencia energética con el diseño adecuado de los edificios y el uso de tecnologías que minimicen los consumos (tecnología LED, automatización de sistemas, etc.), tanto en el interior de los edificios como en la iluminación del espacio exterior, y potenciar el uso de energías renovables. Se adoptarán sistemas de iluminación de reducido impacto lumínico adecuado al entorno circundante, de manera que se garantice la adecuada iluminación de las calles y lugares comunes, desde el punto de vista de la seguridad, minimizando la contaminación lumínica ascendente (ver recomendaciones en el Capítulo 10 de éste DAE).

El aumento del consumo de recursos se dará tanto en fase de explotación como de obra, y no se espera sea significativo respecto de la situación preoperacional. Se valora un impacto de signo negativo, temporal en obras y permanente en explotación, carácter compatible y de magnitud poco relevante en ambas fases.

6.14 MOVILIDAD (FASE DE EXPLOTACIÓN)

La 10ª Modificación de las NN.SS. de Sopela tiene entre sus premisas que la ubicación de las nuevas dotaciones educativas sea lo más próximo a los centros de referencia como sea posible. En el caso del Instituto Iberre, la proximidad es inmediata. En el caso de la ampliación del Colegio Zipiriñe, la ampliación se realiza a aproximadamente 200m del centro de referencia.

Aunque la ampliación de las instalaciones suponga previsiblemente un incremento de movilidad hacia las mismas, cabe tener en cuenta que, en el caso del Instituto Iberre, la afluencia ya se viene realizando al propio centro previamente a su ampliación y que ésta se realiza en inmediata continuidad con el centro de referencia. En el caso del Colegio Zipiriñe, la parcela cuenta ya con una afluencia de vehículo

rodado al aparcamiento. Por otra parte, en ambos casos la relación tanto peatonal como ciclista y motor con las parcelas ya se viene realizando puesto que ambos ámbitos cuentan con buena accesibilidad para todos los modos peatonal, ciclista y motor., tanto a través de la BI-634 (ampliación Colegio Zipirriñe), como de las calles que enlazan con los barrios y municipios colindantes. Así mismo los ámbitos cuentan con servicios públicos: parada de autobús a unos 300m en ambos casos y parada de Metro Bilbao (Larrabasterra) a 450 m.

Por tanto, en la medida en que el incremento de la movilidad inducida ocasionada por las nuevas instalaciones puede ser asimilado de manera adecuada por las buenas condiciones de accesibilidad que presentan los ámbitos, el posible impacto ocasionado por la 10ª Modificación de las NN.SS. frente a la situación vigente se considera una afección no relevante.

6.15 INCIDENCIA EN EL CAMBIO CLIMÁTICO (FASE DE OBRAS Y EXPLOTACIÓN)

Con objeto de valorar el efecto de la 10ª Modificación de las NN.SS. de Sopela sobre el cambio climático se ha tenido en cuenta el incremento de la demanda de movilidad y su incidencia sobre la calidad atmosférica, el efecto isla calor derivado de la artificialización del suelo, así como la emisión de gases de efecto invernadero (GEI).

La propuesta de 10ª Modificación de las NN.SS. de Sopela supondrá un incremento de la artificialización del suelo (explotación) y un aumento en las emisiones de GEI (en fase de obras: derivados de la producción de materiales para la edificación, su transporte y el funcionamiento de la maquinaria, entre otros; en fase de explotación derivado del consumo energético para el funcionamiento de las instalaciones). Así mismo cabe esperar un incremento en la demanda de movilidad hacia las nuevas instalaciones docentes. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la propuesta tiene una incidencia ambiental muy limitada respecto de la ordenación global vigente en las Normas Subsidiarias definitivamente aprobadas, tanto por las características de la propuesta como por el acotado alcance territorial de la misma.

La artificialización del suelo puede contribuir al efecto de isla de calor urbana (efecto del cambio climático), es decir, el exceso de temperatura observada en un área metropolitana en comparación con sus alrededores. Este efecto ocurre en municipios con una gran actividad humana, agravándose cuanto mayor es la densidad y peor es la calidad del aire. Sin embargo, teniendo en cuenta la superficie de ocupación que supondrán las nuevas infraestructuras docentes (en el caso de la ampliación del Colegio Zipirriñe, ocupando suelos ya previamente artificializados) y la ubicación de los mismos y su carácter puntual, se puede considerar que los desarrollos que se deriven de la Modificación de las NN.SS. no incrementarán este riesgo para el municipio de Sopela.

Por otra parte, la supresión de la cubierta vegetal supondrá disminuir la capacidad de absorción como sumidero de gases de efecto invernadero, si bien no se afectarán a superficies significativas de cubierta arbórea. Teniendo en cuenta la superficie de ocupación de los ámbitos de estudio, las características de la vegetación que en ellos se desarrolla, la implementación de las medidas preventivas y correctoras descritas en este DAE para la vegetación (ver Capítulo 10) este efecto se espera insignificante.

Por otra parte, en cuanto al aumento de la movilidad, ya se ha argumentado anteriormente que las características de entorno (buena accesibilidad peatonal ciclista y rodada, presencia de paradas de

autobús a unos 300m e incluso conexión con Metro Bilbao a unos 450m) así como la naturaleza de la propuesta favorecen que éste aumento (que en todo caso no se espera relevante, tal como se ha argumentado en el apartado anterior) sea asimilado de manera adecuada por las buenas condiciones de accesibilidad que presentan los ámbitos.

Teniendo todo esto en cuenta, se puede concluir que la 10ª Modificación de las NN.SS. de Sopela no contribuirá, en general, a un aumento relevante de la vulnerabilidad y el riesgo del término municipal de Sopela ante el cambio climático por lo que se considera una afección no relevante.

6.16 SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (EXPLOTACIÓN)

El estudio de sostenibilidad energética (Ver Anexo II) concluye que los desarrollos derivados de la modificación de NN.SS. son sostenibles desde el punto de vista energético, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas correctoras propuestas en dicho estudio y que también se incluyen en este Documento Ambiental Estratégico (ver apartado 10).

7 DETERMINACIONES DE PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES

En este capítulo se identifican los planes de ordenación territorial y sectorial que pueden tener una incidencia en el ámbito de ordenación de la 10ª Modificación de las NN.SS. de Sopela.

A continuación, se resumen las determinaciones y principales criterios de los mismos con incidencia en el desarrollo del área, y se analiza el grado de integración de esas determinaciones y criterios en la Modificación de NN.SS.

7.1 DIRECTRICES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL

Las Directrices de Ordenación Territorial (DOT), que se aprobaron definitivamente mediante Decreto 28/1997, de 11 de febrero, del Gobierno Vasco, establecen los criterios básicos de actuación en lo referente a la ordenación territorial.

Mediante el Decreto 128/2019, de 30 de julio, se ha aprobado definitivamente la revisión de las Directrices de Ordenación Territorial (DOT), que actualiza y complementa las bases del modelo territorial de 1997 que constituyen el marco de referencia para la documentación y redacción de los demás documentos urbanísticos en la CAPV, atendiendo especialmente a criterios como la regeneración urbana, la puesta en valor del suelo como recurso limitado, el cambio climático, la movilidad sostenible, el paisaje, la infraestructura verde, los servicios de los ecosistemas, la gestión sostenible de los recursos, la perspectiva de género, la salud, la accesibilidad, el euskera, la inmigración, la participación y la buena gobernanza, entre otros.

Las DOT dividen el territorio en Áreas Funcionales, que sirven de referencia para el planeamiento supramunicipal, ya que constituyen una escala intermedia entre los planeamientos a escala de la CAPV, territorio histórico y municipio. El término municipal de Sopela, en el que se incluyen los ámbitos de estudio, pertenece al área funcional de Bilbao Metropolitano.

Las directrices en materia de regeneración urbana de las DOT (Art. 10) indican “Priorizar la regeneración urbana, la densificación de los espacios urbanizados y el reciclado de espacios obsoletos, degradados o infrautilizados, como alternativa a nuevas ocupaciones de suelo, con el fin de satisfacer la demanda de vivienda, actividad económica y dotaciones o de resolver los desequilibrios existentes.” En éste sentido, en la elección de ambos emplazamientos ha priorizado la máxima proximidad posible de los mismos con el tejido urbano consolidado de Sopela y, concretamente, con las infraestructuras docentes de referencia en cada caso.

Por último, señalar que los ámbitos afectados por la 10ª modificación de NN.SS. de Sopela no forman parte de ninguna de las áreas incluidas en el listado abierto de áreas de interés naturalístico de las DOT.

No se identifican incompatibilidades entre las Directrices de Ordenación del Territorio y la 10ª modificación de las NN.SS. de Sopela para la ampliación de Sistemas Generales Docentes.

7.2 PLAN TERRITORIAL PARCIAL DEL ÁREA FUNCIONAL DE BILBAO METROPOLITANO

El Plan Territorial Parcial (PTP) del Área Funcional de Bilbao Metropolitano¹⁵ se encuentra actualmente en proceso de revisión, habiéndose aprobado inicialmente mediante Acuerdo Foral de 5 de octubre de 2021. El PTP del Área Funcional de Bilbao Metropolitano establece un modelo de ordenación territorial que sintetiza las principales propuestas de ordenación en relación con la regulación del medio físico, la organización de la red de transportes y comunicaciones, la configuración de una serie de áreas urbanísticas de carácter estratégico y la distribución ponderada de los nuevos desarrollos residenciales y de actividad económica sobre el conjunto del territorio del área funcional.

Según la ordenación del medio físico, ambos emplazamientos se ubican en suelos categorizados como “Suelo Urbano, Suelo Urbanizable y Sistemas Generales en Suelo No Urbanizable”; de acuerdo con la ordenación general de habitat urbano del PTP, el ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe se incluye en el Sistema General de espacios libres y zonas verdes y la ampliación del Instituto Iberre ocupa suelos residenciales y de actividades económicas. Ambos emplazamientos se hallan libres de los condicionantes definidos por el PTP para la delimitación del perímetro de crecimiento urbano, y tampoco coinciden con los itinerarios naturalísticos definidos en el PTP. Ambos emplazamientos coinciden con el condicionante superpuesto de vulnerabilidad de acuíferos, dentro del cual se halla la gran parte del suelo urbano de Sopela.

Para las zonas coincidentes con el condicionante superpuesto de “vulnerabilidad de acuíferos”, la matriz de regulación de usos y actividades del medio físico (Anexo I a las normas de ordenación del PTP) establece que los crecimientos urbanísticos apoyados en núcleos preexistentes son uso admisible, sobre los cuales el planeamiento general puede decidir su admisión o prohibición.

El Art. 42 del Documento B. Normas de Ordenación del PTP establece, en relación a la vulnerabilidad de acuíferos, que las actuaciones que se vayan a desarrollar en estos ámbitos deberán tener en cuenta las siguientes directrices de ordenación:

- a) Buscar alternativas para la ubicación de equipamientos de almacenamiento y tratamiento de residuos sólidos urbanos y sustancias peligrosas evitando en la medida de posible su ubicación en suelos con este condicionante.*
- b) Buscar alternativas al desarrollo de actividades de ganadería intensiva evitando en la medida de posible su ubicación en suelos con este condicionante.*
- c) Garantizar el control de actuaciones que modifiquen la cubierta vegetal y la estructura del suelo y afecten la permeabilidad natural del terreno.*
- d) En las actividades agroforestales deberán tenerse en cuenta los criterios derivados del Código de Buenas Prácticas Agrarias (Decreto 390/1998, de 22 de diciembre, del Gobierno Vasco y Orden de 8 de abril de 2008 de ampliación) en la aplicación de tratamientos herbicidas, fitosanitarios o de abonado.*

¹⁵ Decreto 179/2006, de 26 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Bilbao Metropolitano. Publicado en el BOPV nº 212 de 7 de noviembre de 2006.

e) Proceder a la mejora ambiental de los vertederos ubicados en suelos con este condicionante una vez sea clausurado y relocalizado.

f) Serán áreas prioritarias de adecuación en lo que respecta a la provisión de dotaciones e infraestructuras aquellos núcleos rurales y caseríos aislados situados en las áreas afectadas por el condicionante superpuesto Áreas de Vulnerabilidad de Acuíferos.

En conclusión, y en relación a las actuaciones previstas en el 10ª modificación de las NN.SS: de Sopela, siempre que se establezcan medidas para evitar la contaminación de las aguas subterráneas, no se identifican incompatibilidades entre la citada modificación de las NN.SS de Sopela y el PTP del Área Funcional de Bilbao Metropolitano.

7.3 PLANES SECTORIALES

7.3.1 PTS de la Red Ferroviaria en la CAPV

Este PTS¹⁶ define las actuaciones de establecimiento y desarrollo de la totalidad de la red ferroviaria de la CAPV. Establece un régimen de protección y condiciones de uso y edificación de las zonas inmediatas a la línea férrea, entendiéndose como tales la zona de dominio público, la de servidumbre y la de afección, que vincula a las administraciones públicas y particulares al llevar a cabo actos de uso y edificación del suelo.

El 'Sistema General de Comunicaciones de Uso Ferroviario' en la 'Red Ferroviaria Existente' está configurado por los espacios ocupados por la explanación de la línea ferroviaria, sus elementos funcionales e instalaciones afectas a su correcta explotación, y la banda de terreno de titularidad pública efectivamente existente en cada caso (...), denominada zona de dominio público.

A los efectos de determinación del régimen de protección, así como de las condiciones de uso y edificación del suelo, se delimitan inmediatamente a la línea férrea, y contadas a partir de la arista exterior de la explanación tres franjas: la banda de terreno incluida en la zona de dominio público; la de servidumbre y la de afección.

La zona de servidumbre consiste en sendas franjas de terreno a ambos lados de la línea férrea, delimitadas interiormente por la zona de dominio público y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de veinte (20) metros en suelo urbanizable y no urbanizable, y de ocho (8) metros en suelo urbano, medidos en horizontal y perpendicularmente al carril exterior de la vía férrea desde las aristas exteriores de la explanación.

La zona de afección de la línea férrea consiste en sendas franjas de terreno a ambos lados de la misma, delimitadas interiormente por los límites externos de las zonas de servidumbre, y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de cincuenta (50) metros en suelo urbanizable y no urbanizable, y de veinticinco (25) metros en suelo urbano, medidos en

¹⁶ Decreto 41/2001, de 27 de febrero, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

horizontal y perpendicularmente al carril exterior de la vía férrea desde las aristas exteriores de la explanación.

El ámbito de ampliación del Instituto Iberre, que se desarrolla sobre suelo urbanizable, se ubica a menos de 8 m de la línea de ferrocarril de Eusko Tren. Consecuentemente, el desarrollo de este ámbito tendrá en cuenta las determinaciones del PTS de la Red Ferroviaria de la CAPV respecto del Régimen de Protección y Condiciones de Uso y Edificación de las zonas inmediatas a la línea férrea. En cualquier caso, las actuaciones que se desarrollen dentro de las zonas de dominio público, servidumbre o afección deberán ser consultadas con la administración competente en la gestión de la línea ferroviaria. (Arts. 27, 28, y 29 del Título VI. Régimen de Protección y Condiciones de uso y Edificación de las zonas inmediatas a la línea férrea del Título II. Determinaciones de Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en a CAPV.

7.3.2 PTS de Ordenación de márgenes de los ríos y arroyos de la CAPV

Mediante el Decreto 415/1998, de 22 de diciembre, se aprueba definitivamente el PTS de Ordenación de márgenes de los ríos y arroyos de la CAPV en la Vertiente Cantábrica, y mediante Decreto 449/2013, de 19 de noviembre, se aprueba definitivamente la Modificación del PTS de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV, actualmente vigente tras su publicación en el BOPV de 12 de diciembre de 2013.

El PTS caracteriza los cauces principales en relación con sus componentes medioambiental, urbanística e hidráulica. La normativa recogida en el PTS establece un retiro específico para la urbanización y edificación dependiendo de las categorías definidas según las componentes medioambiental y urbanística, así como de la categoría del tramo en función de la componente hidráulica, definida por su cuenca vertiente.

Los ámbitos de estudio carecen de cursos fluviales. El cauce fluvial más cercano a uno de los ámbitos es el río Gobela a su paso frente al ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe, que se zonifica como márgenes en ámbitos desarrollados según la componente urbanística y con encauzamiento existente en cuenca $\leq$ a 1Km² (00, escorrentía) según la componente hidráulica. La ordenación de los retiros mínimos a las escorrentías o cursos menores se regulará según las disposiciones de la Ley de Aguas.

En todo caso, se deberán tener en cuenta los retiros a la edificación establecidos por este PTS¹⁷; el ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe se halla a menos de 100m del río Gobela, en la zona de policía del dominio público hidráulico, por lo que se deberá solicitar autorización a la Agencia Vasca del Agua, URA. En el caso de la ampliación del instituto Iberre, éste se encuentra a más de 100 m respecto del cauce fluvial más cercano, por lo que la normativa de este PTS no es de aplicación.

7.3.3 PTS de Protección y Ordenación del Litoral de la CAPV

El PTS de Protección y Ordenación del Litoral de la CAPV está definitivamente aprobado por el “Decreto 43/2007, de 13 de marzo,.

El ámbito de ordenación de este PTS es la Zona de Influencia definida en la Ley de Costas: “franja de anchura mínima de 500 m medidos a partir del límite interior de la ribera del mar”. Esta zona se hace

¹⁷ Retiro mínimo de la edificación en nivel de tramo de cauce 0

extensible por las márgenes de los ríos hasta el sitio donde se haga sensible la influencia de las mareas, que, en el caso del País Vasco, corresponde a una cota de 5 m sobre el nivel del mar (de la bajamar viva equinoccial).

Ambas parcelas se ubican fuera del ámbito de ordenación del PTS de Protección y Ordenación del Litoral de la CAPV.

7.3.4 PTS Agroforestal

El Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco se encuentra aprobado definitivamente por Decreto 177/2014, de 16 de septiembre. Este Plan tiene como objetivos principales la defensa y protección de la tierra y en general del sector agrario y sus medios, la concreción del panorama rural actual y el impulso de una ordenación territorial que plantee la planificación desde criterios rurales.

El ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe se incluye mayoritariamente en la categoría Agroganadera Paisaje rural de Transición, la cual, de acuerdo con la definición incluida en el Art. 48 de las Normas de Ordenación del PTS, *“... agrupa zonas cultivadas de menor capacidad productiva que la subcategoría anterior¹⁸ (mayores pendientes) o de áreas de campiña cubiertas por prados y pequeños rodales forestales en mosaico con aquellos. Se encuentran en inmediato contacto con zonas Agroganaderas de Alto Valor estratégico o con amplias Zonas forestales, tendiendo vocacionalmente su uso, en general, hacia uno de estos dos sentidos.”* Según la Matriz de Regulación de Usos y Actividades del PTS, los crecimientos apoyados en núcleos preexistentes en esta categoría son un uso admisible. En estos supuestos, el PTS establece que el planeamiento deberá contener dentro de su análisis de alternativas una valoración específica del impacto del medio agrario. El capítulo “Efectos Ambientales Previsibles. Identificación y Valoración” del presente DAE incluye la afección sobre el medio agrario.

El ámbito de ampliación del Instituto Iberre está incluido en la categoría Suelo residencial, industrial, de equipamiento e infraestructuras. Esta categoría queda fuera del ámbito de ordenación de éste PTS.

Atendiendo al análisis realizado en el capítulo “Efectos Ambientales Previsibles. Identificación y Valoración” respecto del ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe, no se identifican incompatibilidades de la modificación del Normas Subsidiarias propuestas con el PTS Agroforestal.

7.4 NORMAS SUBSIDIARIAS DE SOPELANA

Las Normas Subsidiarias de Sopelana se publican en el Boletín Oficial de Bizkaia nº 5, de 11 de enero de 1999

Las Normas Subsidiarias de Sopelana clasifican la parcela donde se pretende llevar a cabo la ampliación de los sistemas generales docentes referentes al colegio Zipiriñe como Suelo No Urbanizable y concretamente como Sistemas Generales de Espacios Libres (EL-4, parque Lemotza) adscritos al Área de Reparto 3, que se encuentra actualmente sin planeamiento de desarrollo. De acuerdo con las Normas Subsidiarias el sistema General de Espacios Libres EL-4 viene definido así:

¹⁸ En referencia a la Categoría Agroganadera de Alto Valor Estratégico

5.5.- SISTEMAS GENERALES

Son aquellos elementos o instalaciones de la estructura general y orgánica del territorio, que están al servicio de toda la población.

Se delimitan los siguientes sistemas generales dentro del Término Municipal:

5.5.1.- SISTEMAS GENERALES EXISTENTES

5.5.2.- SISTEMAS GENERALES PROYECTADOS

b) Espacios Libres

<i>Denominación</i>	<i>Situación</i>	<i>Sup.</i>
<i>EL4 - Parque Lemotza</i>	<i>SNU</i>	<i>36.025</i>

La parcela afectada es de titularidad municipal.

Por otra parte, el ámbito afectado para la ampliación de los sistemas generales docentes referentes al Instituto Iberre se encuentra en parte en Suelo Urbano (sistema viario – calle Iberdrola o Iberre) y parte en Suelo Apto para Urbanizar correspondiente al Sector Abaro, que actualmente tiene planeamiento de desarrollo en tramitación. Cabe indicar que el propio Plan Parcial del Sector Abaro ya prevé el uso docente en dicho ámbito, pero por cuestiones de seguridad jurídica, es necesario tramitar paralelamente la modificación de las NN.SS. Este ámbito abarca parcelas privadas y públicas.

La procedencia de la 10ª Modificación de las Normas Subsidiarias para la ampliación de los sistemas generales docentes viene justificada por la necesidad de cubrir las necesidades de los centros educativos de referencia para su adecuación tanto a las nuevas normativas como a la demanda que tienen, siempre cubriendo los requerimientos de funcionalidad y movilidad entre cada centro y su zona de ampliación.

7.5 OTROS PLANES Y PROGRAMAS

7.5.1 IV Programa marco Ambiental 2020 del País Vasco

La Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi establece, en su artículo 10, que la política ambiental del País Vasco se plasmará en un Programa Marco Ambiental (PMA) que será elaborado por el órgano ambiental cada cuatro años.

Actualmente está vigente el IV PMA, que establece como horizonte temporal el año 2020 y describe los retos ambientales a los que se enfrenta Euskadi, y fija los objetivos y principales actuaciones al año 2020 para proteger, conservar y restaurar el capital natural del País Vasco.

Concretamente se presentan 6 retos ambientales del marco estratégico, de los que se derivan 6 objetivos estratégicos (los 4 primeros a favor del desarrollo ambiental sostenible y los 2 últimos relacionados con el sistema de gobernanza). Los objetivos estratégicos del IV PMA son los siguientes:

1. Proteger, conservar y restaurar nuestro el capital natural, preservando los servicios que aportan los ecosistemas.
2. Convertir a Euskadi en una economía competitiva, innovadora, baja en carbono y eficiente en el uso de los recursos.
3. Promover y proteger la salud y el bienestar de la ciudadanía.
4. Incrementar la sostenibilidad del territorio.
5. Garantizar la coherencia de las políticas, intensificando la integración medioambiental y la corresponsabilidad público-privada.
6. Contribuir a la proyección y responsabilidad internacional del País Vasco, arraigando el compromiso de la ciudadanía con el futuro.

Estos 6 objetivos se han desplegado en 75 actuaciones consideradas como prioritarias al año 2020.

El objetivo 1 *“Proteger, conservar y restaurar nuestro capital natural, preservando los servicios que nos aportan los ecosistemas”*, se plantea con el propósito de conseguir frenar, para 2020, el deterioro de los ecosistemas del País Vasco. A pesar de los avances, buena parte de los ecosistemas están degradados o se están usando insosteniblemente. Se considera que esto es debido, entre otras razones, porque el grado de artificialización del suelo es elevado, pese a que en los últimos años se observa una ralentización de su ritmo.

Para proteger, conservar y restaurar nuestro capital natural, la acción estratégica del PMA 2020 se centra, entre otras, en la siguiente línea de actuación:

1.3 Frenar la ocupación del suelo, favoreciendo la mezcla de usos y la regeneración y reutilización de espacios degradados

Esta línea, relativa a la ocupación del suelo, se desglosa a su vez en actuaciones como *“Favorecer la implantación de una ordenación territorial inteligente que prime mayores densidades de población, potencie la combinación de usos (trabajo, ocio, vivienda) y la optimización del consumo de suelo, primando la reutilización y regeneración del mismo.”*

La propuesta de modificación de las Normas Subsidiarias interioriza la necesidad de cubrir los requerimientos de funcionalidad y movilidad entre cada centro y su zona de ampliación y, por tanto, los suelos afectados se hallan lo más próximo posible a los centros de referencia y, por tanto, en la mayor continuidad posible con el tejido urbano de Sopela, optimizando en la medida de lo posible el consumo de suelo. No obstante, la consideración de las metas y compromisos establecidos en las estrategias ambientales no implica la inexistencia de propuestas que puedan generar impactos ambientales. En todo caso, se considera que la 10ª Modificación de las NN.SS. de Sopela es acorde con la capacidad de acogida de los ámbitos en que se desarrolla.

7.5.2 Protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la CAPV

El Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la CAPV, establece los objetivos de actuación de las administraciones públicas de la CAPV en materia del paisaje.

Entre los instrumentos establecidos para la protección, gestión y ordenación del paisaje el Decreto señala, entre otros, los estudios de integración paisajística, destinados a considerar las consecuencias que tiene sobre el paisaje la ejecución de proyectos de obras y actividades, así como a exponer los criterios y las medidas adoptadas para la adecuada integración de las obras y actividades en el paisaje.

El citado Decreto en su artículo 7.3 establece que:

3.– La Administración Pública de la Comunidad Autónoma del País Vasco y las entidades de su sector público incorporarán, como documentación adicional de los proyectos de obras o actividades de su competencia que puedan, el correspondiente Estudio de integración paisajística. En todo caso, la formulación de Estudios de integración paisajística se exigirá:

- a) En las actuaciones a las que se refiere el artículo 28.5 de la Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo del País Vasco.*
- b) “El artículo 28.5 establece los usos y actividades que podrán llevarse a cabo en suelo no urbanizable, que son el establecimiento de dotaciones, equipamientos y actividades de interés público, obras previstas para establecimiento de usos y servicios prestados por administraciones públicas y los caminos, vías, infraestructuras o redes.”*
- c) En los supuestos en que así se requiera por el planeamiento territorial o urbanístico.*
- d) En la realización de las infraestructuras de transportes o portuarias.*
- e) En las áreas o enclaves catalogados o inventariados por constituir parte del patrimonio histórico artístico, incluyéndose su entorno.*

Dadas las características de los ámbitos, ninguno se incluye entre los supuestos arriba citados; para la ampliación del Colegio Zipirriñe, tras la reclasificación, los nuevos sistemas generales de equipamiento docente quedarán en suelo urbano, mientras que la ampliación del Instituto Iberre se realiza sobre suelo clasificado urbanizable en el planeamiento general vigente. En este documento se incluyen los criterios que deberán seguir las medidas de integración ambiental y paisajística a incluir en los proyectos de desarrollo (véase capítulo 10).

7.5.3 Estrategia de Geodiversidad de La Comunidad Autónoma del País Vasco 2020

La Estrategia de la Geodiversidad de la CAPV 2020¹⁹ tiene como finalidad el análisis y valoración de la geodiversidad del País Vasco y su patrimonio geológico identificado en el “Inventario de Lugares de

¹⁹ Orden de 26 de junio de 2014, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial por la que se aprueba la "Estrategia de Geodiversidad de la Comunidad Autónoma del País Vasco, 2020" (PDF, 90 KB)

Interés Geológico (LIG) de la Comunidad Autónoma del País Vasco”, y el establecimiento de los criterios y propuestas de intervención en materia de gestión.

El Objetivo 2: *Garantizar la Conservación y Protección del Patrimonio Geológico del País Vasco* incluye como objetivo específico (2.1.2) *“Incluir los LIG en los procesos de toma de decisiones en materia de prevención ambiental de planes y proyectos”*. Al respecto concreta que: “Las administraciones públicas competentes tendrán en cuenta los distintos niveles de protección de los LIG recogidos en esta estrategia en los procedimientos en los que sean competentes, en relación con la aprobación, autorización o control de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos negativos sobre dichos LIG. En los casos en los que proceda el sometimiento a alguno de los procedimientos de evaluación ambiental contemplados en la normativa vigente, la consideración sobre la afección y la protección de los LIG se materializará en el marco de dichos procedimientos.”

8 MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

La normativa en materia de evaluación ambiental estratégica (en adelante EAE) se encuentra recogida en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y su modificación mediante la Ley 9/2018, en el Decreto 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de planes y programas y, la recientemente aprobada Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, que deroga la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, establece dos procedimientos de EAE, el ordinario y el simplificado.

A continuación, se analiza el ámbito de aplicación de la citada normativa para determinar si la 10ª Modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela para la ampliación de Sistemas Generales Docentes está sometida a alguno de los procedimientos de evaluación ambiental estratégica, y en tal caso, a cuál de ellos (ordinaria o simplificada).

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece en su artículo 6.1 que “*serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma, cuando:*

- a) *Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,*
- b) *Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- c) *Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V.*
- d) *Los planes y programas incluidos en el apartado 2, cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor.*

Este mismo artículo, en el apartado 2, también indica que serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada (en adelante EAEs):

- a) *Las modificaciones menores de los planes y programas mencionados en el apartado anterior.*
- b) *Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.*

- c) Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior.

Además, la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi establece en su Anexo II.A los planes y programas que deben someterse al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria:

Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los siguientes planes y programas y sus revisiones que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración o aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Gobierno:

1.– *Directrices de ordenación del territorio.*

2.– *Planes territoriales parciales.*

3.– *Planes territoriales sectoriales.*

4.– *Planes generales de ordenación urbana.*

5.– *Planes de sectorización.*

6.– *Otros planes y programas cuando sean el marco para la autorización en el futuro de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural o al uso del suelo.*

7.– *Otros planes y programas cuando, de forma directa o indirecta, solos o en combinación con otros planes, programas o proyectos, puedan afectar de forma apreciable a alguno de los espacios protegidos o que gocen de un régimen de protección de conformidad con la normativa de conservación del patrimonio natural. No será necesaria la evaluación ambiental de los planes y programas que únicamente establezcan disposiciones para la gestión del lugar, salvo que se encuentren en alguno de los demás supuestos de este Anexo II.A.*

8.– *Otros planes y programas recogidos en el Anexo II.B, cuando así lo decida el órgano ambiental tras haber sustanciado un procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada, o bien a solicitud del promotor o de la promotora.*

9.– *Las revisiones y modificaciones de cualquier plan o programa, cuando constituyan el marco para la autorización en el futuro de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a alguna de las materias recogidas en el apartado 6 de este anexo, o bien, cuando puedan afectar de forma apreciable a alguno de los espacios recogidos en el apartado 7 de este anexo, en los términos especificados en dicho apartado.*

Por otro lado, la citada Ley 10/2021, de 9 de diciembre, define en su Anexo II.B los planes y programas que deben someterse al procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada:

Serán objeto de una evaluación ambiental simplificada, al objeto de determinar si pueden tener efectos significativos sobre el medio ambiente, los siguientes planes y programas que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración o aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Gobierno:

1.– Los planes y programas del Anexo II.A que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.

2.– Las modificaciones de los planes y programas del Anexo II.A que sean de carácter menor, conforme a la definición de modificaciones menores del Anexo II.G.

3.– Los planes y programas que, estableciendo el marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos de los apartados 6 y 7 del Anexo II.A.

Se ha comprobado que la 10ª Modificación de NN.SS. de Sopela para la ampliación de Sistemas Generales Docentes no afecta directa o indirectamente a espacios de la Red Natura 2000 en los términos establecidos por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, ni a otros espacios sometidos a algún régimen de protección ambiental.

A continuación, hay que analizar si la 10ª Modificación de NN.SS. de Sopela para la ampliación de Sistemas Generales Docentes establece el marco para la futura autorización de proyectos sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, y la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

La 10ª Modificación de NN.SS. de Sopela para la ampliación de Sistemas Generales Docentes establece el marco para la futura autorización de uno o varios proyectos de urbanización/edificación para la construcción de varios equipamientos docentes en dos ámbitos, cada uno de los cuales cuenta con una superficie menor a 1 ha. Sin embargo, dichos proyectos no estarían sometido a evaluación de impacto ambiental al no cumplir los criterios establecidos en los Anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental ni en los Anexos II.D y II.E de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.

En cambio, sí se encuentra entre los supuestos establecidos en el punto 2 del artículo 6 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre y el punto 3 del Anexo II.B de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre. En concreto, se considera que la 10ª Modificación de las NN.SS. de Sopela para la ampliación de Sistemas Generales Docentes establece el marco para la autorización en el futuro de proyectos que no cumplen los demás requisitos para su sometimiento a evaluación ambiental estratégica ordinaria. En consecuencia, la 10ª Modificación de las NN.SS. de Sopela está sometido al procedimiento de EAE simplificada.

9 RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA CONTEMPLADA

La 10ª modificación de las NN.SS. de Sopela se justifica en la necesidad de cubrir la demanda de equipamiento docente público para atender los requerimientos de dos centros docentes municipales: Colegio Zipiriñe e Instituto Iberre.

Para la ampliación de los centros docentes señalados, es requisito que los terrenos a ocupar estén lo más próximos a los centros de referencia como sea posible, y que preferentemente esos terrenos sean de titularidad pública. La 10ª modificación de las NN.SS. de Sopela desarrolla la alternativa que más se ajusta a los requisitos de partida descritos.

10 PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS TOMANDO CONSIDERACIÓN EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

Una vez identificados y valorados los principales impactos derivados de la 10ª Modificación de las NN.SS. de Sopela para la ampliación de Sistemas Generales Docentes, se procede a establecer una propuesta de medidas preventivas y correctoras dirigidas a limitar, reducir o minimizar estas afecciones. Estas medidas se centran en recomendaciones y actuaciones a desarrollar tanto en la fase de redacción de los proyectos de edificación, como en la fase de obras durante la ejecución de los proyectos. Asimismo, se enumeran las solicitudes de informes que se deben realizar a distintos órganos competentes.

10.1 SOLICITUD DE INFORMES A ORGANOS COMPETENTES

La delimitación del ámbito de ampliación del Instituto Iberre, que se desarrolla sobre suelo urbanizable, se ubica a aproximadamente 7 m de la línea de ferrocarril de Eusko Tren. Consecuentemente, el desarrollo de este ámbito tendrá en cuenta las determinaciones del PTS de la Red Ferroviaria de la CAPV respecto del Régimen de Protección y Condiciones de Uso y Edificación de las zonas inmediatas a la línea férrea. En cualquier caso, las actuaciones que se desarrollen dentro de las zonas de dominio público, servidumbre o afección deberán ser consultadas con la administración competente en la gestión de la línea ferroviaria (Arts. 27, 28, y 29 del Título VI. Régimen de Protección y Condiciones de uso y Edificación de las zonas inmediatas a la línea férrea del Título II. Determinaciones de Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en a CAPV).

Las actuaciones que se desarrollen en el ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe, situado a menos de 100m del río Gobela²⁰, en la zona de policía del dominio público hidráulico, deberán contar con autorización a la Agencia Vasca del Agua, URA.

10.2 MEDIDAS A TENER EN CUENTA EN LA REDACCIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO

10.2.1 Protección de la vegetación de interés

Se incluirá la superficie de encinar cantábrico dentro en los espacios libres del ámbito para la ampliación del Colegio Zipiriñe a fin de evitar la reducción de este tipo de formación de interés, vegetación potencial del lugar que pervive en reductos aislados y cada vez más reducidos. En la medida de lo posible, se preservarán los pies aislados de encina (*Quercus ilex*) identificados en el DAE.

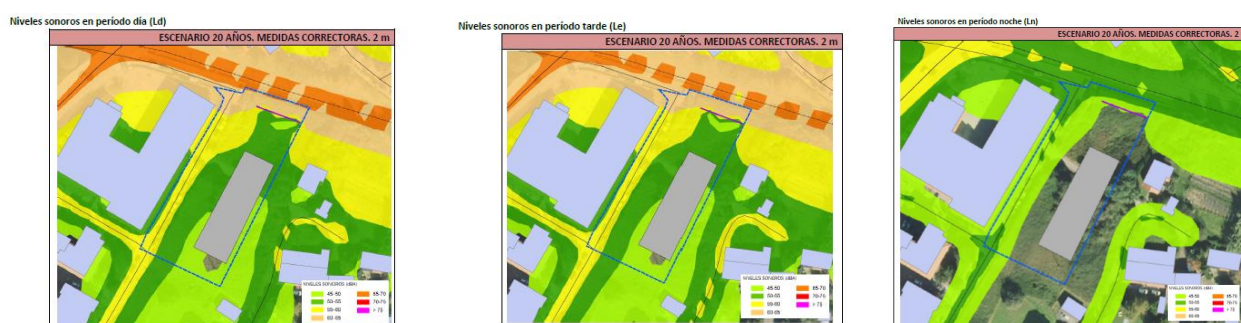
10.2.2 Adecuación a la situación acústica

De acuerdo con “*Estudio acústico asociado a la 10ª modificación puntual de las Normas Subsidiarias de Sopela (Bizkaia)*” (Audiotec Ingeniería acústica, febrero 2023) incluido en el Anexo III del Documento Ambiental Estratégico, en la parcela del Instituto Iberre, debido a la cercanía del tren, a partir de la línea límite del área propuesta en la ordenación, se superan los valores objetivo de calidad acústica (OCA) de

²⁰ Cuenca $\leq$ a 1Km2 (00, escorrentía) a su paso frente al ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe, según PTS de Ordenación de las márgenes de los ríos y arroyos de la CAPV

referencia. Los valores son superiores a 55 dBA en los periodos día y tarde (56,5 dBA en día y 55,5 dBA en tarde), e inferiores a 45 dBA en periodo noche.

Como medida correctora, el Estudio de Impacto Acústico propone la construcción de un muro, pantalla acústica o similar de 3 metros de altura y 23 metros de largo, en el límite parcela que linda con las vías del tren, a una distancia de 24 metros del futuro edificio. La simulación con la pantalla descrita permite reducir los valores alcanzados en los receptores en fachada del nuevo edificio. Con la implementación de la pantalla los valores son de: 55 dBA en periodo día; 54,3 dBA en periodo tarde y 43,5 dBA en periodo noche, dando cumplimiento al art.40 del Decreto 213/2012.



que los materiales constructivos a utilizar tengan un grado alto de aislamiento térmico y sean lo más duraderos y lo menos contaminantes posibles.

- En la elección de materiales de construcción se primarán los materiales con un bajo CO₂ embebido o bajo contenido energético en su fabricación, instalación y transporte. Además, en la selección de sistemas constructivos se incorporan criterios de durabilidad y mantenibilidad, y los materiales serán lo menos contaminantes posibles.
- La ordenación interna de los espacios de los edificios procurará estar en consonancia con una distribución que optimice las condiciones de iluminación y aprovechamiento solar en los espacios que vayan a ser más frecuentados.
- En el interior de las edificaciones se recomienda instalar sistemas de aprovechamiento de la luz natural que regulen proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural.
- Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado.
- Se estudiará la posibilidad de instalar sistemas de refrigeración pasivos (fachada y/o cubierta ventilada, etc.). La instalación se diseñará de modo que se fomente una ventilación natural de los espacios.
- Los materiales de construcción deben aumentar el albedo por color, por lo que deben ser materiales claros y reflectantes de la luz solar y/o verdes o ajardinados, reduciendo la necesidad de refrigeración en verano.
- En la construcción de las edificaciones se deberá reducir el consumo de materias primas no renovables.
- En las nuevas edificaciones se procurará que los materiales constructivos a utilizar tengan un grado alto de aislamiento térmico y sean lo más duraderos y lo menos contaminantes posibles.
- Se instalarán equipamientos, dispositivos y sistemas que permitan e impulsen el ahorro de agua durante el uso del edificio como el uso de aparatos sanitarios de bajo consumo o grifos y alcachofas de ducha con aireadores que reducen el consumo de agua y también la energía necesaria para su impulso en las redes.
- Se utilizarán sistemas de iluminación de bajo consumo (tecnología LED) y otras tecnologías que minimicen los consumos (automatización de sistemas, sistemas de regulación y control de encendidos y apagados, etc.).
- Se empleará el conjunto de medidas y buenas prácticas ambientales contenidas en las Guías de Edificación Ambientalmente Sostenible, editadas por Ihohe, para una edificación y construcción más sostenible.

10.2.4 Criterios en relación con las energías renovables

- Se valorará la incorporación de sistemas de aprovechamiento de energía de fuentes renovables que excedan de lo establecido en el DB HE Ahorro de energía para la obtención de la certificación energética A (edificio de consumo casi nulo).
- Se evitará el consumo de hidrocarburos líquidos como fuente de energía en las edificaciones.
- Las nuevas edificaciones aprovecharán las posibilidades de generación de energías renovables:
 - o Se estudiará la posibilidad de colocación de placas fotovoltaicas en las cubiertas de los edificios para utilizar la energía solar como fuente de energía.
 - o Se aconseja la utilización de energía geotérmica o aerotérmica para la producción de calor en las edificaciones.

10.2.5 Criterios en relación con la iluminación

En su caso, los sistemas de iluminación exterior deberán cumplir con lo siguiente:

Iluminación Interior:

En la iluminación interior se deberá tener en cuenta el Código Técnico de la Edificación: CTE DB-HE3 Eficiencia Energética de las instalaciones de Iluminación.

En el interior de la edificación se recomienda instalar sistemas de aprovechamiento de la luz natural que regulen proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural. Las zonas del edificio de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado.

Iluminación exterior:

- En general, se adoptarán medidas para minimizar el impacto lumínico, adoptando un sistema de iluminación reducido y adecuado al entorno circundante, de manera que se asegure la iluminación de las calles y lugares comunes y minimice la contaminación lumínica ascendente, así como el consumo energético.
- En la iluminación exterior se deberá cumplir con lo dispuesto en el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior REEIAE (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre).
- Los futuros sistemas de iluminación exterior deberán tener una eficiencia energética mayor que la eficiencia energética mínima exigida de ITC-EA-01.
- Se recomienda que la calificación energética del alumbrado exterior sea clase A.

- Se utilizarán sistemas de iluminación de bajo consumo (tecnología LED) y otras tecnologías que minimicen los consumos (automatización de sistemas, sistemas de regulación y control de encendidos y apagados, etc.). Existen varios tipos de controladores de encendido y apagado, recomendándose el uso de relojes astronómicos por considerarse el sistema más eficiente. Además, se aconseja utilizar, en caso de considerarse adecuado, sistemas de regulación para la reducción del flujo lumínico en horarios de madrugada.
- En relación con el tipo de luminaria, se recomienda utilizar lámparas con grupo óptico integrado en cuerpo y cierre plano o transparente por ser los más eficientes y los que menor contaminación lumínica provocan.
- En todo caso, se adoptarán sistemas de iluminación de reducido impacto lumínico adecuado al entorno circundante que eviten la contaminación lumínica ascendente, utilizando luminarias que concentren el flujo luminoso en su hemisferio inferior con grupos ópticos capaces de aumentar el flujo dirigido hacia la superficie a iluminar. En concreto, el valor de flujo hemisférico superior instalado de luminarias será $\leq 15\%$ respecto al flujo total saliente de la luminaria.

10.2.6 Criterios en relación con la sostenibilidad ambiental y adaptación al cambio climático

Se estudiarán posibles intervenciones que favorezcan la captación de carbono y/o la creación de espacios más resilientes y saludables frente a posibles episodios de olas de calor. En las edificaciones se valorará la implantación de cubiertas como azoteas naturales (cubierta verde, recogida de aguas pluviales); acondicionamiento de fachadas (fachadas verdes, jardines verticales).

En relación con el consumo de agua, los proyectos de edificación preverán las medidas adecuadas para la consecución de la máxima efectividad posible en materia de ahorro y reutilización de agua tanto en la fase de ejecución de las obras, como en el posterior de uso y explotación del edificado.

En relación con el suelo y permeabilidad:

- En la urbanización de los distintos ámbitos se procurará limitar las áreas pavimentadas no permeables de forma que se tienda a mantener la capacidad de filtrado natural del terreno, sobre todo en los espacios peatonales.
- Las zonas pavimentadas y zonas verdes se proyectarán de forma adecuada para facilitar el drenaje natural del terreno.

10.2.7 Criterios en relación con la movilidad

Se recomienda que, se estudie la posibilidad de implantación de estaciones de recarga de uso público en las nuevas zonas docentes para garantizar el suministro de energía a las personas usuarias de todo tipo de vehículos eléctricos (automóviles, motocicletas, bicicletas, etc.).

Se recomienda la incorporación de instalaciones protegidas para el aparcamiento de bicicletas.

10.2.8 Criterios de integración ambiental y paisajística

Teniendo en cuenta las características ambientales del entorno y con el objetivo de integrar las edificaciones en el paisaje de la zona se definirán unas condiciones edificatorias (materiales, colores, morfología, alturas, volúmenes, etc.) que estén en consonancia con la tipología edificatoria y estética del municipio.

El/los proyecto/s de edificación incluirá/n las medidas de integración paisajística de la nueva edificación, detallando, entre otros, las siembras y plantaciones a llevar a cabo en las zonas verdes. El diseño deberá tener en cuenta parámetros estéticos y urbanísticos. En la jardinería se recomienda la utilización de especies vegetales adaptadas a las condiciones bioclimáticas de la zona y que requieran un mínimo mantenimiento. Se evitará, en todo caso, el uso de especies alóctonas invasoras. En particular se dispondrán sistemas para el máximo ahorro de agua, incentivando los sistemas que permitan la reutilización de agua.

Con el objetivo de potenciar una jardinería y un paisajismo que fomente la biodiversidad autóctona, reduciendo el riesgo de introducción de especies invasoras, se recomienda la utilización del *Cuaderno Udalsarea21 Nº 20b. Manual para el diseño de jardines y zonas verdes sostenibles*.

10.2.9 Pautas de actuación frente a especies exóticas invasoras de flora

Partes aéreas, raíces y rizomas: Entorno a los ámbitos objeto de ampliación de los sistemas generales docentes de Sopela se han identificado especies exóticas de flora invasora (hierba de las Pampas (*Cortaderia selloana*) y caña (*Arundo donax*). Por ello, la restauración ambiental tendrá en cuenta el control de estas especies considerando, al menos, la retirada planificada de las especies inidentificadas y su correcta gestión posterior. Se recomienda la eliminación mecánica de las partes aéreas y de las raíces y rizomas, y su gestión mediante quema controlada in situ (autorización necesaria) o mediante trituración y traslado del producto a vertedero autorizado, de forma que no se favorezca la propagación de estas especies.

En las zonas tratadas que vayan a ser restauradas para espacios libres/ajardinamiento se recomienda el uso de especies pioneras de crecimiento rápido que ocupen los nichos liberados y compiten con las especies exóticas invasoras para dificultar la recolonización de los terrenos tratados.

Tierra vegetal contaminada: Se evitará el uso en las revegetaciones de tierra vegetal procedente de las zonas con invasoras ya que, con mucha probabilidad, contendrá propágulos de estas especies.

La tierra contaminada con propágulos será tratada de forma separativa en las operaciones de gestión, de forma que se asegure que no se contaminan otras tierras. Esta tierra deberá ser trasladada a depósito de sobrantes autorizado, donde deberá enterrarse al menos a 3 m de profundidad para evitar que los propágulos presentes sean capaces de desarrollarse y dar lugar a nuevos ejemplares. Esta tierra también podría utilizarse como material de relleno.

10.3 MEDIDAS A TENER EN CUENTA EN LA FASE DE OBRAS

10.3.1 Manual de Buenas Prácticas

Para la ejecución de las obras se contará con un Manual de Buenas para su utilización por el personal de obra. En este manual se tratarán aspectos como la superficie máxima a afectar, la minimización de producción del polvo y ruido, la gestión de residuos, protocolo de actuación frente a derrames accidentales de aguas residuales y sustancias peligrosas, periodos de trabajo, desvíos provisionales, limpieza de camiones y/o de viarios etc.

10.3.2 Delimitación de la zona de obras

Se garantizará que el área ocupada no exceda de la estrictamente necesaria, tanto para el desarrollo de la obra propiamente dicha como para los acopios temporales de tierras inertes y vegetales, los accesos a obra y las plataformas de ocupación temporal de obra. Con anterioridad al comienzo de las obras se balizará con precisión tanto la superficie de ocupación de las obras como las zonas de ocupación temporal para el establecimiento de acopios, instalaciones de obra, etc. Se evitarán afecciones innecesarias a vegetación arbolada autóctona.

10.3.3 Ubicación de instalaciones auxiliares

En la elección de la zona para la ubicación de instalaciones auxiliares de obra y áreas de acopio de materiales para la obra, se tendrán en cuenta tanto criterios técnicos y económicos, como ecológicos y paisajísticos. En todo caso, estas se localizarán en zonas impermeables y se evitará la afección a vegetación arbolada autóctona.

10.3.4 Protección de la calidad de las aguas de escorrentía y de las aguas subterráneas

Caso de que se prevea parque de maquinaria en obra, éste se ubicará en zona impermeabilizada mediante solera de hormigón con sistema de recogida de residuos (específicamente de aceites usados) para evitar la contaminación del suelo, subsuelo y de las aguas de escorrentía. En el caso del ámbito para la ampliación del Colegio Zipiríñe, se evitará su ubicación en la zona de vulnerabilidad muy alta a la contaminación de acuíferos, coincidente con la litología de calizas, brechas y calcarenitas. Caso de que se genere un parque de maquinaria, el almacén de residuos generados en la obra se ubicará dentro de éste área.

Se contará en obra con materiales absorbentes (sepiolita, mantas absorbentes, etc.) para su utilización en caso de vertido accidental. En caso de que el vertido afecte a tierra, los materiales absorbentes utilizados para la recogida del vertido y las tierras impregnadas se gestionarán con gestor autorizado.

En caso de considerarse necesario, en las cercanías de los trabajos con hormigón, se excavarán unas pozas para el lavado de las canaletas de las cubas de hormigón con el objeto de recoger la lechada de forma controlada. No se permitirá el lavado de las cubas en obra. Estas pozas se ubicarán siempre dentro de los límites de afección de la obra y evitando que la lechada llegue a la red de drenaje. El fondo de las pozas se cubrirá con geotextil para facilitar su limpieza y por seguridad deberán estar valladas y señalizadas. En caso de colmatarse, se retirará el contenido de hormigón, para su correcta gestión, junto

con el geotextil, que deberá reponerse. Estas pozas se mantendrán adecuadamente para garantizar su eficacia (retirada periódica de restos de hormigón).

No se podrán acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea su naturaleza y el lugar en que se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno.

10.3.5 Gestión de residuos

En general, los residuos generados se gestionarán de acuerdo con lo previsto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, debiendo ser, en su caso, caracterizados con objeto de determinar su naturaleza y destino más adecuado.

Los residuos de construcción y demolición se gestionarán, además, de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 112/2012, de 26 de julio, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

En el caso de existencia de residuos y/o elementos con amianto, antes del inicio de las demoliciones, una empresa inscrita en el RERA (Registro de Empresas con Riesgo de Amianto) deberá presentar el plan de trabajo en la autoridad laboral para su aprobación, en cumplimiento con lo establecido en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Los recipientes o envases que contienen residuos peligrosos cumplirán las normas de seguridad establecidas en el artículo 21 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y permanecerán cerrados hasta su entrega a gestor evitando cualquier pérdida de contenido por derrame o evaporación.

La gestión de los aceites usados se realizará de acuerdo con el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados y con el Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Se designarán zonas específicas para el acopio de residuos (caso de que se genere un parque de maquinaria, el almacén de residuos generados en la obra se ubicará dentro de éste área) que se dotará con cubetos de retención de vertidos y en caso de vertidos accidentales se procederá a su limpieza, para lo cual se dispondrá de material absorbente en la obra, y se le dará el tratamiento adecuado en función de la naturaleza del mismo.

10.3.6 Gestión de tierra vegetal y de sobrantes

De forma previa a realizar movimientos de tierra se llevará a cabo la retirada selectiva de la capa de tierra vegetal en aquellas áreas que todavía mantienen esta capa. La tierra retirada se reutilizará en las posteriores labores de revegetación del ámbito. En caso de que sea necesario acopiarlas antes de su reutilización, la altura de los montones no superará los 1,5 m. El acopio de tierra vegetal se mantendrá exento de objetos extraños, y no se mezclará con otros materiales procedentes de excavación o relleno.

Se prohíbe la circulación de maquinaria sobre estos acopios de tierra vegetal. Los acopios de tierra vegetal deberán protegerse con un plástico de polietileno, para evitar la entrada de especies invasoras.

Los sobrantes de excavación generados en el proyecto se llevarán a depósito de sobrantes autorizado y su gestión se ajustará a lo establecido en el *Decreto 49/2009, de 24 de febrero por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero y ejecución de rellenos*.

10.3.7 Suelos potencialmente contaminados

Atendiendo al Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes disponible en la Infraestructura de datos espaciales de Euskadi, no se identifican emplazamientos inventariados en los ámbitos de actuación. Sin embargo, si durante las obras se sospechase de la presencia de suelos potencialmente contaminados se estará a lo dispuesto en la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

10.3.8 Patrimonio cultural

Según el sistema de información del Patrimonio Cultural Vasco “Ondarea”²¹, en el ámbito objeto de estudio no existen elementos de patrimonio cultural protegido. No obstante, si durante los movimientos de tierras surgieran indicios de restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se informará inmediatamente al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Bizkaia que será quien indique las medidas que se deban adoptar.

10.3.9 Protección de la calidad del aire y de la calidad acústica

Se respetará un horario de trabajo diurno (8,00h a 20,00 h) a fin de evitar afecciones a los vecinos. Este horario solo se podrá ampliar puntualmente para actividades de obra concretas que no supongan emisiones de ruidos.

A fin de que el ruido y las emisiones atmosféricas generadas por la maquinaria sean las menores posibles, como medida preventiva se comprobará que toda la maquinaria presente en la obra se encuentra al día en lo que a Inspección Técnica de Vehículos (ITV) se refiere, verificando el correcto ajuste de motores, silenciadores, etc. Se deberá realizar un adecuado mantenimiento de la maquinaria para optimizar su funcionamiento y minimizar el consumo de combustibles fósiles y emisiones de contaminantes.

En todo caso, de acuerdo con lo previsto en el artículo 22 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, la maquinaria utilizada en la fase de obras debe ajustarse a las prescripciones establecidas en la legislación vigente referente a emisiones sonoras de maquinaria de uso al aire libre, y en particular, cuando les sea de aplicación, a lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (modificado por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril), y en las normas complementarias.

A fin de minimizar/evitar la presencia de partículas en suspensión que disminuyan la calidad del aire, siempre que la Dirección de Obra lo estime oportuno, se realizarán riegos periódicos de las zonas

²¹ <http://www.euskadi.eus/app/ondarea-patrimonio-cultural-vasco/>

denudadas. La frecuencia de estos riegos variará en función de la climatología y de la intensidad de la actividad de obra, y deberán aumentarse en la estación más cálida y seca, o en días de fuerte viento.

10.3.10 Protección del estado de las vías públicas

Los viales utilizados por los vehículos que entren o salgan de las obras deberán mantenerse limpios utilizando agua a presión o barredoras mecánicas.

10.3.11 Campaña de limpieza al finalizar la obra

Al finalizar las obras se realizará una campaña garantizando que se retiran todos los materiales sobrantes y los residuos generados durante las obras, gestionando estos últimos de acuerdo con la legislación vigente.

11 MEDIDAS PROPUESTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene como objetivos:

1. Verificar la evolución y alcance de los impactos producidos.
2. Comprobar que los impactos producidos por la obra son los previstos y a su vez detectar posibles impactos no previstos, para aplicar las medidas correctoras que se estimen precisas.
3. Comprobar la adecuada implantación y la eficacia de medidas correctoras propuestas y establecer nuevas medidas en caso de que las medidas propuestas no sean suficientes.
4. Asesorar a la Dirección de Obras en aspectos ambientales del proyecto.

Será la Dirección de Obra la encargada de garantizar la adecuada implantación y la eficacia de las medidas correctoras propuestas y de establecer, en su caso, nuevas medidas.

Se han diferenciado tres fases, para cada una de las cuales se proponen diversos controles:

- Fase de redacción de los proyectos de desarrollo.
- Fase preoperacional
- Fase de obras.
- Fase de explotación.

Fase de Control de los proyectos de desarrollo

El Ayuntamiento de Sopela deberá comprobar que los proyectos cumplen con lo dispuesto por los organismos competentes y que contiene toda la documentación y estudios específicos necesarios.

Se comprobará que el desarrollo en el ámbito de ampliación del Instituto Iberre cumple con el Régimen de Protección y Condiciones de uso y Edificación de las zonas inmediatas a la línea férrea del PTS de la Red Ferroviaria de la CAPV y, en su caso, la administración competente en la gestión de la línea ferroviaria ha sido consultada.

Se comprobará que la mancha de encinar cantábrico identificada en el ámbito de ampliación del Colegio Zipiriñe es respetada por la ordenación del ámbito.

Se comprobará que las actuaciones dentro de la zona de policía del dominio público hidráulico cuentan con autorización a la Agencia Vasca del Agua, URA

Se comprobará que se implementan las medidas necesarias para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en la parcela de ampliación del instituto Iberre.

Se comprobará que el proyecto de edificación, en consonancia con el Código Técnico de la Edificación, cuente con las máximas medidas de eficiencia en el uso del agua, eficiencia energética y calidad ambiental y calidad acústica de los edificios.

Fase preoperacional

La Dirección de Obra deberá garantizar la remisión al Ayuntamiento de Sopela de las correspondientes notificaciones de comienzo de las obras y la obtención de autorizaciones.

Fase de obras

La responsabilidad de la ejecución de los controles previstos en la fase de obras recaerá sobre la Dirección de Obra, quien deberá redactar a la finalización de las obras un informe final con el resultado de la vigilancia ambiental y con el registro de las eventualidades surgidas durante el desarrollo de las obras.

La Dirección de Obra comprobará que se ejecutan todos los controles detallados a continuación, así como el momento y la frecuencia de su ejecución:

- Control del Plan de obra: antes del inicio de las obras se comprobará que se ha redactado el plan de obras.

Indicador: plan de obras redactado.

- Control del manual de buenas prácticas: antes del inicio de las obras se deberá presentar el manual de buenas prácticas para su utilización por el personal de obra. En el manual de buenas prácticas, además de los aspectos habituales, se incluirá referencia a las pautas de actuación frente a especies exóticas invasoras de flora, a tener en cuenta durante el desbroce de terrenos, movimientos de tierras y restauración.

Indicador: conocimiento y aplicación de las buenas prácticas por el personal.

- Control de la ubicación y funcionamiento de las instalaciones auxiliares de obra: al inicio de las obras se controlará la ubicación de las instalaciones auxiliares que deberán situarse dentro de los límites de los ámbitos de actuación. Se garantizará que las labores de mantenimiento se llevan a cabo en zonas impermeabilizadas. En el caso del ámbito para la ampliación del Colegio Zipiriñe, se evitará su ubicación en la zona de vulnerabilidad muy alta a la contaminación de acuíferos, coincidente con la litología de calizas, brechas y calcarenitas, tanto por las instalaciones auxiliares como por el parque de maquinaria caso de que este fuera necesario en obra.

Indicador: instalaciones auxiliares ubicadas en zonas impermeabilizadas.

- Control de las medidas para preservar la calidad de las aguas de escorrentía y de las aguas subterráneas: Al inicio de las obras se comprobará que se dispone de materiales absorbentes para su utilización en caso de vertido accidental.

En caso de que se consideren necesarias, antes del inicio de los trabajos de hormigón, se comprobará que se dispone de pozas recubiertas con geotextil para recoger, únicamente, el agua procedente del lavado de mangueras, no estando permitido el lavado de cubas. Durante los trabajos, se comprobará la funcionalidad y utilización de estas pozas y que los restos de

hormigón acumulados se retiran y gestionan adecuadamente cuando éstas se encuentren colmatadas.

Indicadores: disponibilidad de materiales absorbentes en la obra, ejecución y uso de las pozas de lavado de hormigón, gestión de restos de hormigón procedentes de las pozas y ausencia de restos de hormigón en el entorno.

- Control de la gestión de residuos: se comprobará al inicio de las obras que se encuentra redactado el correspondiente Plan de Gestión de Residuos, que contemplará el manejo de residuos tanto urbanos y asimilables a urbanos, como peligrosos y su posterior cumplimiento en las obras.

Se asegurará que el acopio de residuos se realiza en zonas habilitadas para ello con cubetos de retención y materiales absorbentes para posibles vertidos.

Indicadores: cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos, documentos acreditativos de la gestión de los residuos (documentos de aceptación y documentos de control y seguimiento).

- Control de la gestión de tierra vegetal y sobrantes de excavación: la gestión de sobrantes deberá realizarse en rellenos y/o vertederos autorizados y cumplir con lo establecido en la legislación vigente. En su caso, la tierra vegetal procedente de zonas con presencia de especies vegetales invasoras, contaminadas con propágulos, será tratada de forma separativa en las operaciones de gestión.

Indicador: Utilización de depósitos de tierras autorizados. Presentación de los documentos acreditativos de la gestión adecuada de las tierras en caso de excedente. En su caso, tierra vegetal procedente de zonas con presencia de especies vegetales invasoras tratada de forma separativa.

- Control de la calidad del aire: se garantizará que se realizan los riegos de las zonas de tránsito de la maquinaria siempre que así lo decida la Dirección de obra con objeto de minimizar la emisión de partículas en suspensión. En todo caso, la frecuencia de estos riegos variará en función de la climatología y de la intensidad de la actividad de obra, y deberán aumentarse en la estación más cálida y seca, o en días de fuerte viento.

Indicador: ausencia de polvo persistente.

- Control del ruido: Al inicio de las obras se comprobará que la maquinaria se ajusta a las prescripciones establecidas en la legislación vigente referente a emisiones sonoras de maquinaria de uso al aire libre, y en particular, cuando les sea de aplicación, a lo establecido en el “Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre”.

Durante las obras, se comprobará que se respeta un horario de trabajo diurno (de 8:00 h a 20:00 h).

Indicador: maquinaria que cumple las prescripciones establecidas en la legislación vigente, cumplimiento del horario.

- Control del estado de las vías públicas: verificación de la limpieza de las vías públicas entorno al ámbito de la obra.

Indicador: viario urbano limpio.

- Control de las medidas de integración ambiental y paisajística: verificación de la ejecución de las medidas de integración paisajística.

Indicador: tipología edificatoria y estética acorde con el entorno.

- Control de la ejecución de campaña de limpieza al finalizar la obra: antes de la recepción de la obra se deberá inspeccionar toda la zona de obras y su entorno, controlando la existencia de basuras o residuos, restos de material constructivo, o cualquier otro resto de la fase de obras.

Indicador: ausencia de residuos en la zona de obras y/o su entorno.

Fase de explotación

- Control del aislamiento acústico en el edificio educativo de ampliación del instituto Iberre: en el "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación las exigencias de aislamiento acústico se establecen mediante índices que expresan el aislamiento acústico en el edificio terminado y pueden comprobarse mediante un ensayo de aislamiento acústico normalizado.

Indicador: cumplimiento de los índices de aislamiento acústico.

En Oiartzun, a 17 de febrero de 2022



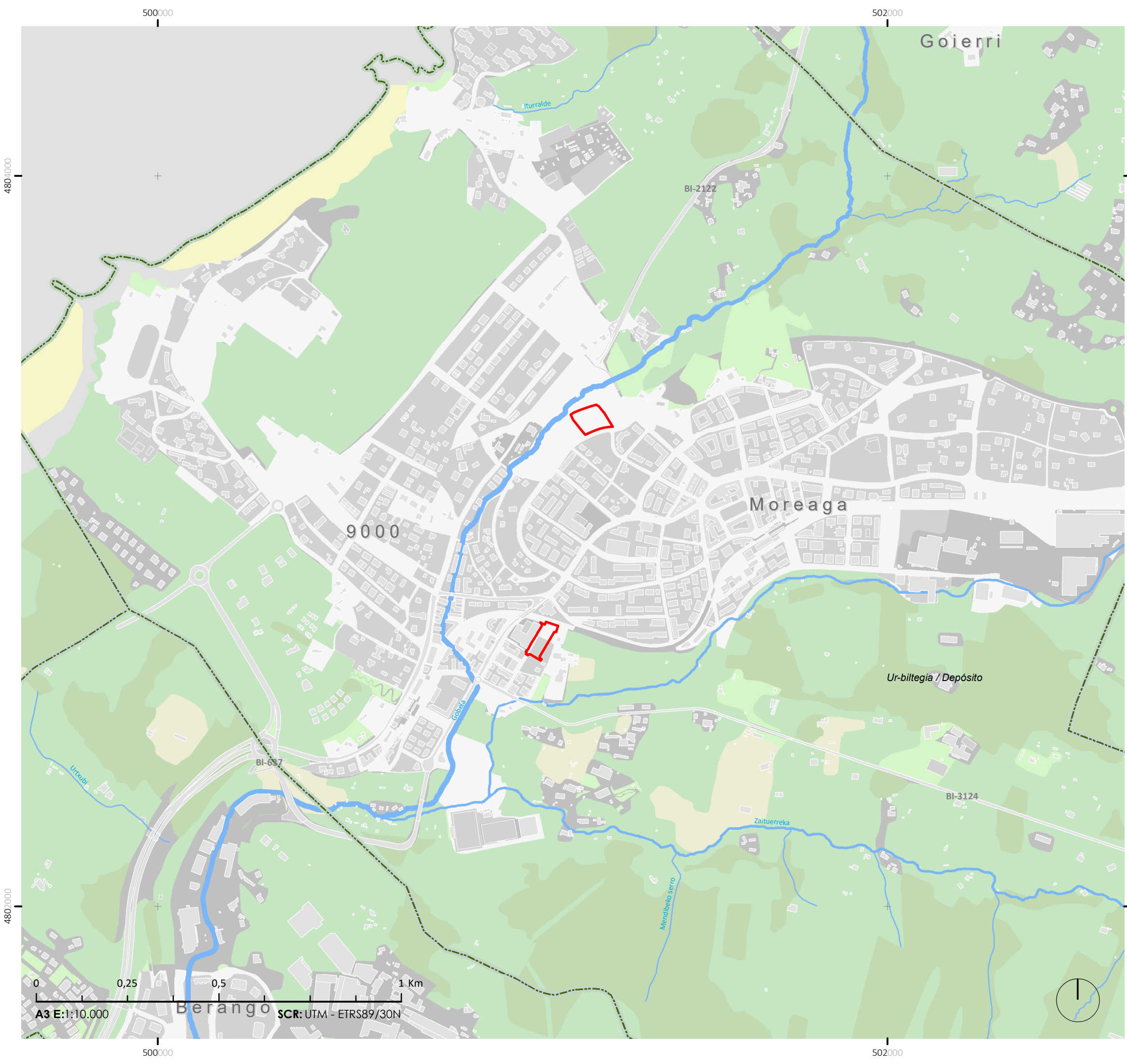
Fdo.: Amanda Seoane Lomba
Geógrafa, Máster en Estudios Ambientales y
Territoriales



Fdo.: Tomás Aranburu Calafel
Diplomado en Ingeniería Técnica Agrícola,
Experto en Estudio y Ordenación Territoriales

ANEXO I. Planos

Planos del Documento Ambiental Estratégico		
Nº	Título	Escala
Plano 1	Localización	1:10.000
Plano 2	Condicionantes ambientales	1:1.500



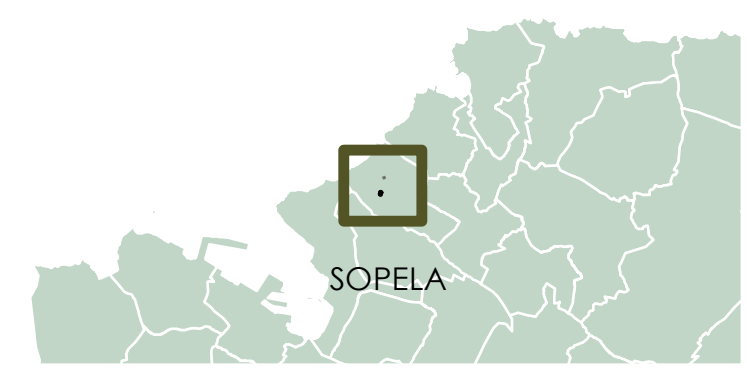
Kokapena

Localización

nº. 1

Legenda / Leyenda

 Irakaskuntza Sistema Orokorrak
Zabaltzea / Ampliación de
Sistemas Generales Docentes



**10. SOPELAKO ARAU SUBSIDIARIOEN ALDAKETA
IRAKASKUNTZAKO SISTEMA OROKORRAK ZABALTZEKO**

10º MODIFICACIÓN DE LAS NORMAS SUBSIDIARIAS DE SOPELA
PARA LA AMPLIACIÓN DE SISTEMAS GENERALES DOCENTES

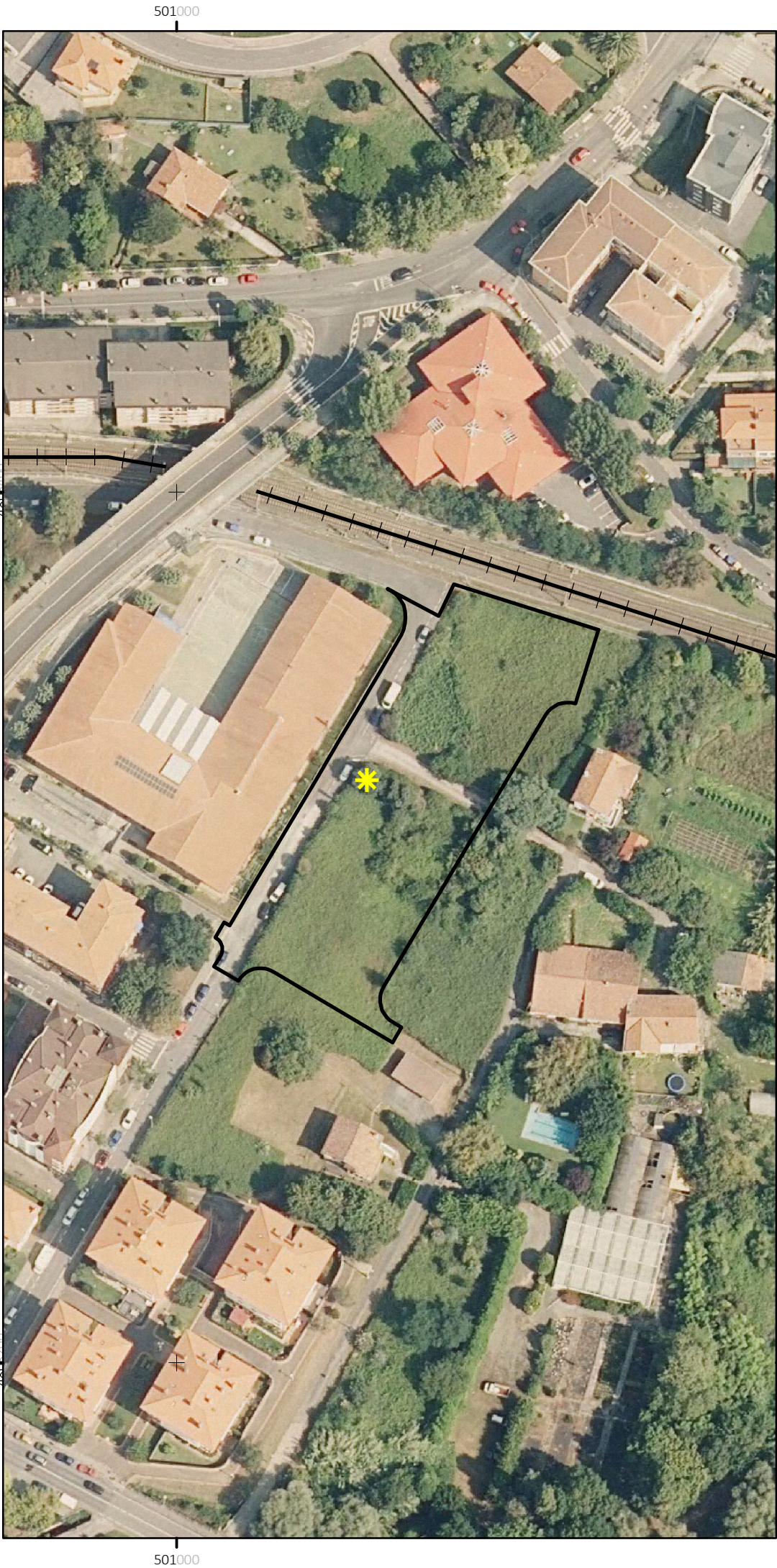
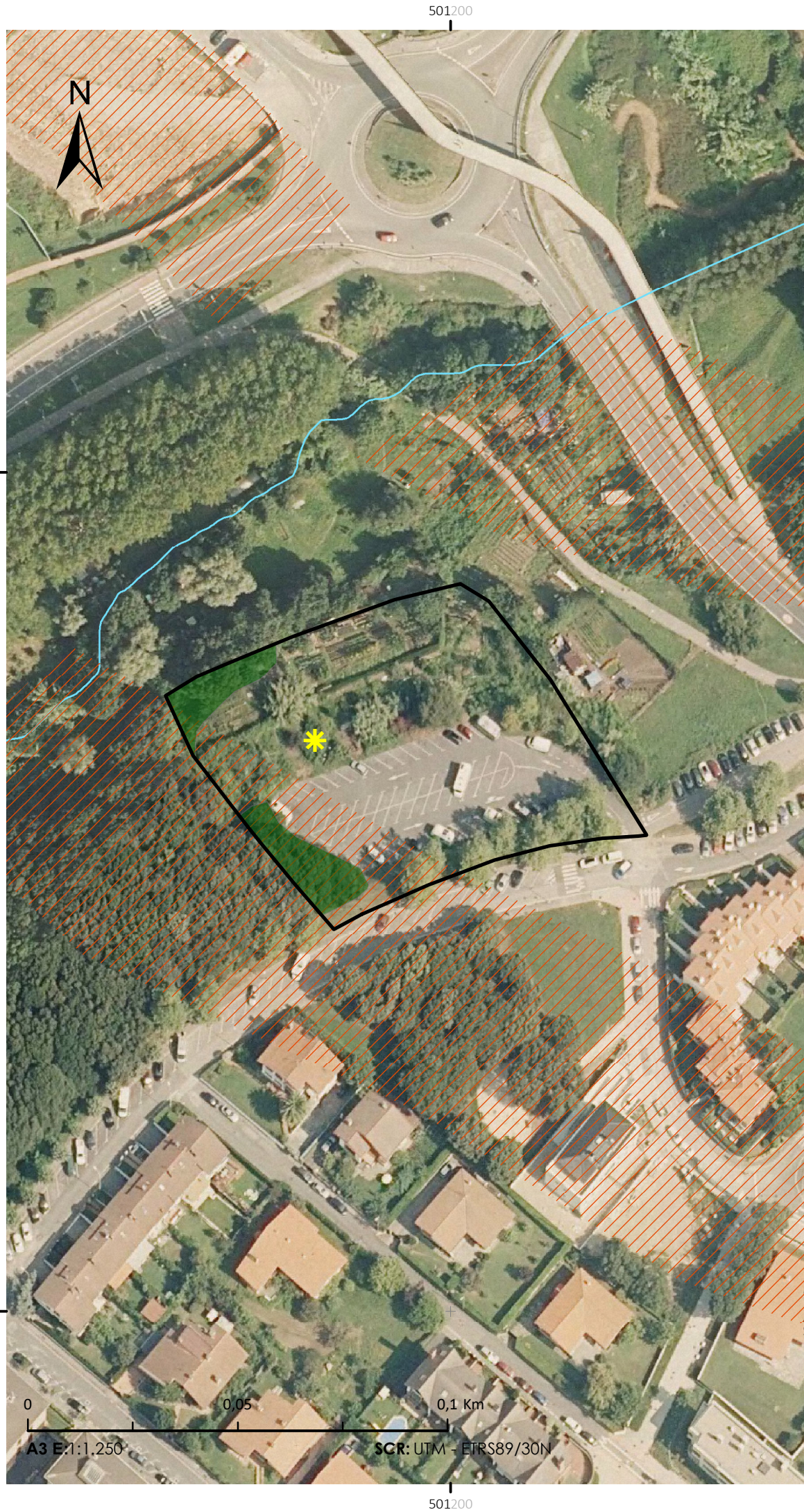
Ingurumen Agiri Estrategikoa

Documento Ambiental Estratégico

2023ko otsaila
Febrero 2023




Egileak
Autores



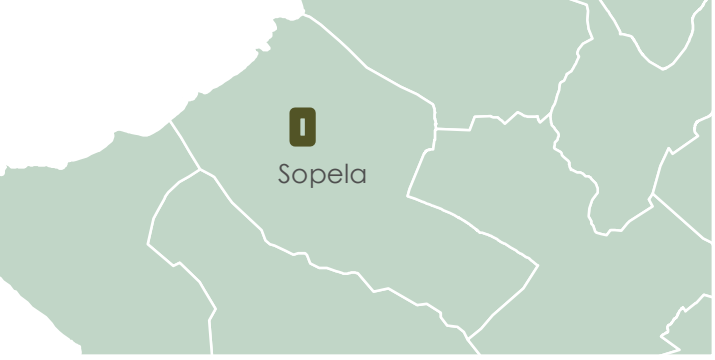
Ingurumen baldintzazailleak

nº.2

Condicionantes ambientales

Legenda / Leyenda

- Irakaskuntza Sistema Orokorrak
Zabaltzea/Ampliación Sistemas Generales
Docentes
- Artadi kantauriar/Encinar cantábrico
- Azaleko hidrologia/Hidrología superficial
- Akuiferoen kutsadurarekiko oso kalteberatasun handia/Vulnerabilidad muy alta a la contaminación de acuíferos
- Trenbidea / FFCC Metro Bilbao
- Artadia isolatua / Encina aislada



10. SOPELAKO ARAU SUBSIDIARIOEN ALDAKETA
IRAKASKUNTZAKO SISTEMA OROKORRAK ZABALTZEKO

10º MODIFICACIÓN DE LAS NORMAS SUBSIDIARIAS DE SOPELA
PARA LA AMPLIACIÓN DE SISTEMAS GENERALES DOCENTES

Ingurumen Agiri Estrategikoa
Documento Ambiental Estratégico

2023ko otsaila
Febrero 2023



Egileak
Autores

ANEXO II. Estudio de Sostenibilidad Energética

**10ª Modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela
para la ampliación de los Sistemas Generales Docentes
(Bizkaia)**

Estudio de Sostenibilidad Energética

febrero de 2023



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	DESCRIPCIÓN BREVE DE LA PROPUESTA DEL PLAN	5
3.	EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA	6
3.1.	Sostenibilidad energética	6
3.2.	Energías renovables	12
3.3.	Alumbrado público exterior	14
3.4.	Movilidad	18
4.	MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA.....	19
4.1.	Medidas sobre sostenibilidad energética	19
4.2.	Medidas sobre energías renovables.....	20
4.3.	Medidas sobre iluminación	20
4.4.	Medidas sobre la movilidad	21
5.	CONCLUSIÓN	22

1. INTRODUCCIÓN

La creciente conciencia del riesgo que representa el cambio climático ha llevado a la adopción de acuerdos internacionales para reducir el impacto ambiental de las actividades humanas. En el Acuerdo de París (COP21-2015) se estableció la necesidad de limitar el aumento de la temperatura media de la tierra (como consecuencia del calentamiento global) a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales. El Acuerdo de Glasgow, adoptado en la COP26, mantiene dicho objetivo, que se alinea, asimismo, con la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de las Naciones Unidas (ODS 7-Energía Asequible y no contaminante, y ODS 13-Acción por el clima). Por su parte, la Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Klima 2050) establece, entre otros objetivos, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Euskadi en un 40% a 2030 y en un 80% a 2050, respecto al año 2005, y alcanzar en el año 2050 un consumo de energía renovable de 40% sobre el consumo final.

La producción y el consumo energético, fundamentalmente aquella proveniente de fuentes no renovables, es una de las principales fuentes de gases de efecto invernadero que contribuye a acentuar los efectos del cambio climático. Precisamente, la energía ha sido tradicionalmente un problema estructural de la economía en nuestro territorio, debido en gran medida a la dependencia del suministro exterior. Por lo tanto, la mayor eficiencia energética de los edificios y en los medios de transporte contribuirá de forma importante, tanto a paliar el cambio climático, como a reducir el índice de dependencia energética.

En este contexto, la Unión Europea adopta la *Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios* que establece las directrices para que los nuevos edificios sean edificios de consumo de energía casi nulo después del 31 de diciembre de 2020 en caso de edificios privados y a partir del 31 de diciembre de 2018 en nuevos edificios públicos. La directiva define los edificios de consumo de energía casi nulo como “*edificios con un nivel de eficiencia energética muy alto [...]. La cantidad casi nula o baja de energía requerida debería estar cubierta, en muy amplia medida, por energía procedente de energías renovables, incluida energía procedente de fuentes renovables producida in situ o en el entorno*”.

La transposición a la normativa estatal se realizó en la modificación del *Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios*, y su ejecución se materializa con la modificación del Documento Básico DB - HE Ahorro de Energía del Código Técnico de Edificación (CTE) 2022 mediante el *Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo*. La modificación del CTE define edificio de consumo casi nulo como “*Aquel edificio, nuevo o existente, que cumple con las exigencias reglamentarias establecidas en el DB-HE en lo referente al consumo energético para edificios de nueva construcción*”.

En el ámbito de la CAPV, la *Ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca*, que ha sido desarrollada posteriormente por el *Decreto 254/2020, de 10 de noviembre, sobre Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca*, tiene por objeto el establecimiento, de acuerdo con la orientación general de la política energética, de los pilares normativos de la sostenibilidad energética en los ámbitos de las administraciones públicas vascas y del sector privado, articulando los deberes y obligaciones básicos que unas y otros deben cumplir y que se

orientan fundamentalmente al impulso de medidas de ahorro y eficiencia energética, y de promoción e implantación de energías renovables.

La Ley 4/2019 distingue en su ámbito de aplicación las exigencias y determinaciones dirigidas, por un lado, a la Administración Pública Vasca, la cual incluye las instituciones locales de la Comunidad Autónoma del País Vasco definidos en la Ley 2/2016, de Instituciones Locales, entre los que se encuentran las administraciones municipales, y por otro, al sector privado, entendido como tal el sector industrial, servicios, viviendas residenciales y el transporte privado de mercancías y personas.

Concretamente, en el ámbito del sector público establece como objetivo para el 2030 la reducción del consumo de energía en un 35%, y que el 32% del consumo de los edificios (térmico y eléctrico) provenga del autoconsumo en base a energías renovables. Asimismo, se establece que a partir de marzo de 2019 todos los edificios de nueva construcción y reformas incluyan puntos de carga de vehículos eléctricos, espacios de uso y aparcamiento de bicicletas.

Por otra parte, el peso que el transporte tiene en el consumo energético final de la Comunidad Autónoma, junto con el hecho de que la casi totalidad de él corresponda a derivados del petróleo, justifica una serie de previsiones encaminadas a intentar reducir este porcentaje y diversificarlo hacia otro tipo de energías. En este sentido, la Ley 4/2019 establece como objetivo la promoción y el fomento de una movilidad más racional y sostenible, que incluya las alternativas de desplazamiento no motorizadas, así como los modos de transporte que utilicen combustibles alternativos.

Además, la Ley 4/2019 establece como pilar fundamental la integración de los requisitos de la sostenibilidad energética en las políticas relacionadas con la ordenación del territorio y el urbanismo. En este sentido, en el artículo 7.1 de la citada Ley 4/2019, se determina que los instrumentos de ordenación del territorio, de planeamiento urbanístico y de infraestructuras del transporte deberán incluir un estudio de sostenibilidad energética, en los términos establecidos en dicha ley.

Así, el artículo 7.2 establece que los planes de ordenación estructural, planes de ordenación urbana, planes de compatibilización de planeamiento general, planes de sectorización y, en su caso y en los términos que se establezcan reglamentariamente, los planes de ordenación pormenorizada están sujetos a realizar un estudio de sostenibilidad energética del mismo.

En el apartado 7.4, modificado por la Ley 10/2021, se establece que *“Cuando los instrumentos de ordenación del territorio y urbanísticos a los que se refiere el apartado 2 se sometan a alguno de los procedimientos de evaluación ambiental estratégica legalmente establecidos, no será necesario duplicar la información requerida en el apartado 3 que se haya recogido en el marco del estudio ambiental estratégico, o del documento ambiental estratégico, según proceda.”*

Por ello, la elaboración y tramitación de la 10ª Modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela para la ampliación de los Sistemas Generales Docentes (en adelante, Plan) hace necesaria la redacción del presente estudio de sostenibilidad energética (en adelante, ESE).

Las medidas correctoras que se deriven de este ESE se incorporarán a las medidas recogidas en el Plan y su Documento Ambiental Estratégico.

2. DESCRIPCIÓN BREVE DE LA PROPUESTA DEL PLAN

El objetivo de la 10ª Modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela es establecer el marco urbanístico adecuado para la ampliación de los Sistemas Generales Docentes del municipio referentes al “Colegio Zipiriñe” y el “Instituto Iberre”, atendiendo a que en la actualidad demandan más espacio para dar una respuesta adecuada al desarrollo de sus programas educativos.

Los centros educativos de Zipiriñe e Iberre se ubican en el casco urbano del municipio de Sopela, en Bizkaia, a escasos 250 m entre sí. Para la ampliación del colegio Zipiriñe, se define como Sistema General Docente una parcela que actualmente se ordena como Sistemas Generales destinados a Espacios Libres. Dicha parcela se sitúa al norte del colegio Zipiriñe, a aproximadamente 200 m, y dispone de una superficie de 5.408,95 m². Actualmente está ocupada por huertas y un aparcamiento. Como consecuencia, se disminuye la superficie del Parque Lemotza de 36.025 m² a 30.616 m².

Por otro lado, en el caso del instituto Iberre, los terrenos para su ampliación propuesta se ubican en continuidad con las instalaciones actuales, hacia el este, ordenados en la actualidad fundamentalmente como suelo urbanizable, a excepción de una franja junto a las instalaciones del centro existente ordenada como suelo urbano. El ámbito de la ampliación se corresponde con una superficie de 2.624,34 m².

3. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

De acuerdo con el artículo 7.3 de la *Ley 4/2019*, de 21 de febrero, el estudio de sostenibilidad energética debe incluir los siguientes aspectos:

- a) Evaluación de la adaptación a las exigencias de sostenibilidad energética.
- b) Evaluación de la implantación de energías renovables en los edificios y las infraestructuras.
- c) Estudio de movilidad, a los efectos del consumo energético, incluyendo alternativas al uso del transporte privado y políticas de impulso de la movilidad no motorizada y la no movilidad.
- d) Estudio del alumbrado público exterior, a los efectos de evaluar los niveles y tiempos de iluminación óptimos para cada espacio público.

3.1. Sostenibilidad energética

Como ya se ha mencionado, la *Ley 4/2019* distingue en su ámbito de aplicación las exigencias y determinaciones dirigidas, por un lado, a la Administración Pública Vasca, y por otro, al sector privado.

En el Título II se indican los objetivos y acciones generales que son de aplicación para la Administración Pública Vasca en el ámbito de la *Ley 4/2019*, las cuales se resumen a continuación:

- *Las administraciones públicas realizarán un inventario de edificios, parque móvil e instalaciones de alumbrado público existentes dentro de su ámbito de actuación. En el plazo de un año a partir de la entrada en vigor de esta ley.*
- *En el primer trimestre de cada ejercicio las administraciones públicas reportarán al Departamento del Gobierno Vasco competente en materia de energía los consumos de cada tipo de energía efectuados en el ejercicio anterior, correspondientes a los edificios y partes de los mismos, instalaciones y parque móvil gestionados por cada una de ellas, desglosando, en su caso de manera diferenciada, los consumos cubiertos mediante autoconsumo.*
- *Todos los edificios y las instalaciones de cada administración pública vasca deberán disponer de contadores de energía eléctrica con capacidad de teledatada, de registro y de transmisión de curva de carga en periodos inferiores a una hora. En el plazo de un año a partir de la entrada en vigor de la presente ley.*
- *Los edificios de las administraciones públicas vascas con una potencia térmica superior a 70 kW deberán contar con la correspondiente auditoría energética. En el plazo máximo de dos años a partir de la entrada en vigor de la presente ley. El alumbrado público exterior será objeto de una auditoría energética independiente.*
- *Todas las administraciones públicas vascas deberán diseñar sus propios planes de actuación energética de carácter plurianual, en los que realicen un diagnóstico de la situación en su ámbito de actuación y fijen estrategias a ejecutar durante la vigencia de estos. En todo caso, se garantizará la debida participación ciudadana en su proceso de elaboración. Los ayuntamientos con un número de habitantes inferior a 5.000 podrán acometer planes de actuación energética*

mancomunados o de ámbito comarcal, para lo cual contarán con un plazo de dos años desde la entrada en vigor de la presente ley.

- *Las administraciones públicas vascas, en el ejercicio de sus competencias y con la asistencia y coordinación del departamento competente en materia de energía, impulsarán las medidas necesarias para la consecución de los objetivos de esta ley.*
- *Las administraciones públicas vascas, cada una en su respectivo ámbito de actuación, como criterio general deberán alcanzar una reducción del consumo de energía del 60% en el horizonte 2050, con una reducción del 35% en el horizonte 2030.*
- *A partir de la entrada en vigor de la presente ley, en las licitaciones para la compra de energía eléctrica de las administraciones públicas vascas se exigirá que el 100% de la energía adquirida sea de origen renovable. Cada administración pública vasca deberá lograr para el año 2030 que, en el conjunto de sus edificios, disponga de instalaciones de aprovechamiento de energías renovables suficientes para abastecer el 32% del consumo de la citada administración, incluyendo tanto sistemas de aprovechamiento térmico como de generación eléctrica.*
- *Sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación de contratos del sector público, y para el caso de contratos del sector público sujetos a regulación armonizada, las administraciones públicas vascas deberán adquirir productos, servicios y edificios que tengan un alto rendimiento energético.*

Concretamente, en lo que respecta a los edificios existentes de titularidad de las administraciones públicas vascas, en el plazo de un año a partir de la entrada en vigor de la *Ley 4/2019* estos deberán contar con su correspondiente certificación energética de edificios que debe realizarse conforme a lo establecido en el *Decreto 25/2019, de 26 de febrero, de certificación de la eficiencia energética de los edificios de la Comunidad Autónoma del País Vasco, su procedimiento de control y registro*. Por otro lado, de acuerdo con lo establecido en el artículo 20 de la *Ley 4/2019*, en los edificios de nueva construcción y existentes objeto de reformas integrales, salvo excepciones concretas, deberán ser de consumo de energía casi nulo.

En este sentido, la *Ley 4/2019*, en su Disposición Adicional Tercera, *Edificios de consumo de energía casi nulo* recoge lo siguiente: “*Mientras no se establezca la normativa o metodología concreta para cuantificarlo, el consumo de energía casi nulo en un edificio se considerará equivalente a contar con calificación energética tipo A*”.

Atendiendo al transporte y la movilidad, a partir del año 2020, el 100% de los vehículos que se adquieran por las administraciones públicas vascas deberán utilizar combustibles alternativos, introduciendo también en la medida de lo posible vehículos no motorizados. Los edificios de nueva construcción, de titularidad de las administraciones públicas vascas, habrán de contar con puntos de recarga de vehículos eléctricos y con espacios para facilitar el uso y el aparcamiento de bicicletas, y los municipios deberán privilegiar las zonas peatonales y los carriles-bici, frente a los espacios reservados a la circulación de los vehículos a motor. Además, los centros de trabajo que cuenten con un mínimo de cien personas en el servicio del sector público dispondrán de un plan de movilidad a dichos centros en el plazo máximo de 2 años desde la entrada en vigor del *Decreto 254/2020, de 10 de noviembre*.

Por otro lado, los requisitos mínimos que deben satisfacer los edificios serán los que en cada momento se determinen en el Código Técnico de la Edificación. El marco normativo en relación con la sostenibilidad energética lo establece, en general, el Documento Básico HE (DB-HE) Ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación, actualmente el *Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo*.

En este Documento se establecen las reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía, y que el Ayuntamiento deberá tener en cuenta a la hora de otorgar las licencias correspondientes para su desarrollo.

Los criterios establecidos en las secciones *HE 0: Limitación del consumo energético* y *HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética* del citado documento serán de aplicación en edificios de nueva construcción. Quedan excluidos los edificios industriales, o partes de los mismos, de baja demanda energética, es decir, las zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales.

En este sentido, el documento establece las exigencias mínimas a cumplir en función del uso del edificio y de la zona climática de invierno de su ubicación. En concreto, en las futuras edificaciones se deberá cumplir con las exigencias determinadas para la zona climática de invierno C1 (anexo B del DB HE Ahorro de Energía), siendo diferente dependiendo del uso del edificio.

El documento indica que *se define como edificio de consumo de energía casi nulo, aquel edificio, nuevo o existente, que cumple con las exigencias reglamentarias establecidas en este Documento Básico “DB HE Ahorro de Energía” en lo referente a la limitación de consumo energético para edificios de nueva construcción*.

En relación con el control de la demanda energética, el documento se centra en las exigencias que debe cumplir la envolvente térmica de los edificios. En este sentido, se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- Elección de la orientación del edificio más favorable desde el punto de vista de la demanda energética. La elección está condicionada por los siguientes aspectos: topografía del lugar, emplazamiento del área, factores climáticos (viento, radiación solar, etc.), vistas, ruido, condicionantes urbanísticos (sombras de los edificios del entorno, etc.).
- Tratamiento de fachadas diferenciada según orientación.
- Estructura y aislamiento térmico adecuado de las fachadas.
- Huecos: ventanas eficientes y diferenciadas según las características del lugar y la orientación. Según la orientación del hueco se deberá tener en cuenta dimensiones de la ventana, tipo de vidrio, acristalamiento (nº de vidrios y láminas intermedias), gas de la cámara situada entre los vidrios, material y diseño de los perfiles del marco de la ventana.
- Eliminar los puentes térmicos.
- Implantar protecciones solares adecuados a la ubicación y orientación de los edificios.

El consumo de energía primaria no renovable de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite [$\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$] de $35+8 C_{Fi}$ (Carga interna media [W/m^2]) para los edificios con uso distinto del residencial privado.

Respecto al consumo de energía primaria total de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite de $140+9 C_{Fi}$ para nuevos edificios residenciales privados.

En relación con las instalaciones térmicas (*HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas*), se estará a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Para instalar un sistema de climatización eficiente se deberán tener en cuenta en los nuevos desarrollos los siguientes criterios:

- De acuerdo con el Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, las temperaturas de consigna de climatización no podrán superar los 21° en invierno ni los 26° en verano.

Además, hay que tener en cuenta que el Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en relación con las becas y ayudas al estudio, así como con las medidas de ahorro, eficiencia energética y reducción de la dependencia energética del gas natural, establece una serie de obligaciones transitorias, hasta el 1 de noviembre de 2023, en relación con los edificios y locales con obligaciones de temperatura en el marco del RITE. En primer lugar, el límite de temperaturas de calefacción y refrigeración varía a 19 y 27°C , respectivamente.

- Se recomienda el uso de calderas de condensación.
- La instalación de variadores de velocidad en motores eléctricos.
- La incorporación del sistema *Free Cooling* (enfriamiento gratuito por aire exterior) es obligatorio para todas las instalaciones de nueva creación mayores de 70 kW .
- Adecuado aislamiento de conductos de circulación de aire o tuberías de conducción de fluido o agua.
- Utilización de combustibles renovables.

Los edificios de nueva construcción, a excepción de las instalaciones interiores de viviendas y la parte de las edificaciones industriales destinadas a talleres y procesos industriales, deberán cumplir también con las exigencias establecidas en la sección *HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación*.

El objetivo del mínimo uso de energía para el máximo confort visual y térmico lleva a dos conceptos básicos en la iluminación de espacios:

- Utilizar la luz natural, siempre y cuando sea posible.
- Y ajustar el flujo lumínico en función de las necesidades de cada momento.

La reducción del uso de la iluminación artificial tiene, además, un doble efecto positivo sobre el ahorro energético:

- El ahorro directo de energía eléctrica para la iluminación.
- La disminución de demanda térmica para refrigerar el edificio durante las épocas cálidas, ya que paralelamente a la emisión de luz visible, cualquier sistema lumínico también emite más o menos radiación en forma de calor.
- Además, se establece como exigencia básica que los edificios, tanto los nuevos como los que se reformen, dispongan de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente.

Se citan a continuación, las exigencias de la sección CTE DB-HE3:

1. Se establece un valor límite de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI) para las distintas Zonas de actividad diferenciada.

Tabla 1. Valor límite de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI) para las distintas Zonas de actividad diferenciada.

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
Aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
Habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
Estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
Hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
Tiendas y pequeño comercio ⁽¹⁰⁾	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

2. La potencia total de lámparas y equipos auxiliares no será superior al valor máximo que se establece en la tabla 3.2-HE3:

Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada ($P_{TOT,lim}/S_{TOT}$)

Uso	E Iluminancia media en el plano horizontal (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m ²)
Aparcamiento		5
Otros usos	≤ 600	10
	> 600	25

3. Además, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de control y regulación con las siguientes condiciones:
- Toda zona dispondrá, al menos, de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.
 - Toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado.
 - Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen proporcionalmente, y de manera automática por sensor de luminosidad, en las luminarias situadas a una distancia inferior a 5 metros de la ventana y en todas las situadas bajo un lucernario.

En el apartado 4.1 de este documento se incluyen las medidas relativas a la sostenibilidad energética que deberán cumplir las nuevas edificaciones derivadas de la Modificación de las NNSS.

3.2. Energías renovables

Entre los objetivos y principios de la *Ley 4/2019* destacan la promoción e implantación de las energías renovables, de la que derivan, entre otras obligaciones, que los edificios de las administraciones públicas dispongan de instalaciones de aprovechamiento de energías renovables para abastecer parte del consumo de la citada administración, el fomento de la implantación de vehículos propulsados por energías renovables, o, con el fin de reducir la dependencia de los combustibles fósiles en los sectores industrial, servicios y comercio, reducir paulatinamente el consumo de hidrocarburos líquidos como fuente de energía para que, a partir del 2030, se pueda proceder a su completa sustitución por fuentes energéticas menos contaminantes.

Por otro lado, atendiendo a las determinaciones del CTE con respecto al uso de las energías renovables, en su apartado *HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria* del documento de ahorro de energía, establece que todos los edificios de nueva construcción de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) dispondrá, salvo algunas excepciones justificadas, de instalaciones para calentamiento de agua con energía solar térmica u otra alternativa renovable (aeroterminia, energía residual, etc.), que deben integrarse en la instalaciones térmicas del edificio. La energía solar u otra alternativa renovable proporcionará un porcentaje del consumo de ACS, siendo la instalación térmica tradicional la que deba llevar el agua, cuando las aportaciones de la fuente renovable no sean suficientes, hasta las condiciones de uso. La instalación renovable cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS, pudiendo reducirse al 60% cuando la demanda sea inferior a 5000 litros/día. La demanda de ACS tanto para los edificios de uso residencial privado como aquellos con uso distinto, se estima de acuerdo con el Anejo F del CTE.

Tabla 2. Demanda orientativa de ACS para usos distintos del residencial privado. Tabla c-Anejo F del CTE.

Tabla c-Anejo F Demanda orientativa de ACS para usos distintos del residencial privado

Criterio de demanda	Litros/día persona
Hospitales y clínicas	55
Ambulatorio y centro de salud	41
Hotel *****	69
Hotel ****	55
Hotel ***	41
Hotel/hostal **	34
Camping	21
Hostal/pensión *	28
Residencia	41
Centro penitenciario	28
Albergue	24
Vestuarios/Duchas colectivas	21
Escuela sin ducha	4
Escuela con ducha	21
Cuarteles	28
Fábricas y talleres	21
Oficinas	2
Gimnasios	21
Restaurantes	8
Cafeterías	1

En todo caso, la cantidad de energía requerida por los nuevos desarrollos debería estar cubierta, en muy amplia medida, por energía procedente de fuentes renovable, incluida energía procedente de fuentes renovables producida in situ o en el entorno.

Se considera energía renovable la energía procedente de fuentes renovables no fósiles, como la energía hidráulica, eólica, solar, geotérmica, oceánica y otros tipos de aprovechamiento considerados también renovables. En el caso de la biomasa, se considera renovable la que proceda de explotaciones forestales que dispongan de un sistema acreditado de certificación de gestión forestal sostenible.

Se considera que los nuevos desarrollos propuestos pueden acoger sistemas de energía renovable. Entre otras, en sus cubiertas podrían implantarse sistemas que permitan el aprovechamiento de la luz solar para la obtención de energía y calentamiento del agua sanitaria (ver apartado 4.2).

3.3. Alumbrado público exterior

El alumbrado público exterior deberá cumplir con lo dispuesto en el *Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior REEIAE (R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre, modificado por el Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre, por el que se aprueban medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del "Plan + seguridad para tu energía (+SE)", así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía, y el Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural)*.

Los objetivos fundamentales de la misma son:

- Mejorar la eficiencia y ahorro energético, así como la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Limitar el resplandor luminoso nocturno o contaminación luminosa y reducir la luz intrusa o molesta.

Las características de las instalaciones de alumbrado exterior se deben definir por la función que desempeñan. Teniendo en cuenta las características de las parcelas propuestas, el alumbrado vial será de tipo ambiental, correspondiente con instalaciones de alumbrado sobre soportes de baja altura (3-5 m) en áreas urbanas para la iluminación de vías peatonales, parques, jardines, aceras, etc. donde el objetivo de la iluminación es aumentar la sensación de comodidad y bienestar.

Alumbrado vial ambiental

El alumbrado ambiental se sitúa generalmente en ambiente urbanos para la iluminación de vías peatonales, aceras, jardines, etc. en los que las exigencias de imagen son preponderantes respecto a las funcionales, pero sin rebajar determinados límites. En este tipo de alumbrado se sacrifica la funcionalidad para satisfacer aspectos estéticos. Los requerimientos lumínicos mínimos son menos exigentes que para el alumbrado vial funcional.

El tipo de luminarias que se utilizan para los viales ambientales de los entornos urbanos son los que se muestran en la siguiente tabla, siendo las lámparas con grupo óptico integrado en cuerpo y cierre plano o transparente los más eficientes y los que menor contaminación lumínica provocan. Por tanto, los que se recomendarán usar en el desarrollo previsto.

Tabla 3. Comparativa de eficiencia energética y contaminación lumínica de los tipos de luminarias utilizados en los viales ambientales.

SUBCATEGORÍAS	Rendimiento (%)	Fu a 2H (%)	FHSi (%)	EJEMPLOS
Con grupo óptico integrado en cuerpo y cierre plano o transparente	60 %	35 %	1 %	
Con grupo óptico integrado en cuerpo y cierre curvo grabado o translúcido	60 %	35 %	5 %	
Con protección física superior considerable	55 %	25 %	15 %	
Con protección física superior considerable y cierre transparente con lamas ópticas	55 %	25 %	15 %	
Sin protección superior. Emisión en todas direcciones	80 %	15 %	50 %	
Sin protección superior. Emisión en todas direcciones con lamas ópticas	60 %	18 %	30 %	

Nota: el rendimiento es una magnitud que relaciona la totalidad de flujo luminoso que sale de la luminaria (hacia el cielo y hacia el suelo), con el que sale de la lámpara.
El valor que nos dirá exactamente la eficiencia de la instalación proyectada es el factor de utilización (FU), que nos dice la cantidad de luz que va a la superficie a iluminar entre el flujo que sale de la lámpara. El valor dado de Fu es suponiendo una vía iluminada de una anchura dos veces la altura de implantación de la luminaria.
Estos dos factores no tienen relación directa con el FHSi (%) y son 3 datos que deben considerarse de forma independiente en cada luminaria y proyecto. El FHSi debe ser siempre inferior al 1% según el Decreto 357/2010, de 3 de agosto.

Los requisitos mínimos de eficiencia energética que debe cumplir un alumbrado vial ambiental según el nivel de iluminancia de la instalación se recogen en la siguiente tabla de la Instrucción Técnica Complementaria EA-01 Eficiencia Energética (ITC-EA-01) del REEIAE, modificado por el Real Decreto-Ley 18/2022, de 18 de octubre.

Tabla 4. Requisitos mínimos de eficiencia energética que debe cumplir una instalación de alumbrado vial ambiental.

Tabla 2. Requisitos mínimos de eficiencia energética (ϵ), y máximos de potencia unitaria (P_u) en instalaciones de alumbrado vial ambiental

Iluminancia media en servicio	Eficiencia energética mínima	Potencia unitaria máxima
E_m (lux)	$\epsilon \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$	P_u (W/m ²)
≥ 20	18	1,11
15	17	0,88
10	16	0,63
7,5	14	0,53
≤ 5	12	0,42

Por tanto, los futuros sistemas de iluminación deberán tener una eficiencia energética mayor que la eficiencia energética mínima exigida de ITC-EA-01.

Además, la ITC-EA-01 expone las fórmulas para calcular el índice de consumo energético y índice de eficiencia Energética por lo que se puede conocer la calificación energética de la instalación.

Tabla 5. Calificación energética de una instalación de alumbrado según el consumo energético y eficiencia energética.

Tabla 4. Calificación energética de una instalación de alumbrado

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_E > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_E > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_E > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_E > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_E > 0,38$

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_E > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_E \leq 0,20$

Sistemas de control

La tipología de lámparas y equipos o las condiciones eléctricas de la instalación existente pueden comprometer el correcto funcionamiento de la regulación y el porcentaje de ahorro obtenible.

Se considera adecuado que el alumbrado exterior incluya sistemas de control de encendido y apagado. Existen varios tipos de controladores de encendido y apagado, considerándose el reloj astronómico el sistema más eficiente.

Los interruptores horarios astronómicos son interruptores horarios que incorporan un programa especial que sigue los horarios de ortos y ocasos de la zona geográfica donde esté instalado. Esta característica tiene la importante ventaja de que no es necesaria la reprogramación manual y periódica de los tiempos de encendido y apagado. Además, tienen la posibilidad de poder retrasar o adelantar de manera uniforme estos tiempos de maniobra, consiguiendo con ello un ahorro adicional.

Estos interruptores horarios deben disponer de dos circuitos independientes, uno para el encendido y apagado total del alumbrado y otro para las órdenes de reducción y recuperación de flujo luminoso, durante las horas de menos necesidad de todo el flujo.

Tabla 6. Comparativa entre diferentes sistemas de control del encendido y apagado.

Diferentes sistemas de control del encendido y apagado			
	Reloj analógico	Célula fotoeléctrica	Reloj astronómico
DEFINICIÓN	Consiste en un reloj corriente en el que se programa la hora de encendido y apagado de las lámparas	- Esta célula capta la luz solar en todo momento - Cuando la luz solar no alcanza un mínimo la célula ordena encender las lámparas	Este reloj tiene una base de datos con los ortos y ocasos de todos los días del año en un lugar determinado
VENTAJAS	- Barato - Instalación muy sencilla - Fiable	- Barato - Eficiente - Funciona en momentos de escasa luz natural por fenómenos meteorológicos	- Exacto - Eficiente - Instalación sencilla - Fiable
INCONVENIENTES	- No varía diariamente - Las lámparas no están encendidas a las horas que deben	No es muy fiable ya que la célula suele estar en lugares poco accesibles y su mantenimiento es escaso, con lo que puede funcionar incorrectamente	- Caro - No funciona en momentos de escasa luz natural por fenómenos meteorológicos

En relación con la contaminación lumínica ascendente, según la ITC-EA-03 incluida en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA – 07. Se clasifican cinco zonas de protección contra la contaminación lumínica atendiendo a las características y usos de estas áreas. El ámbito de la Modificación de las NNSS y su entorno se corresponde con la siguiente zona:

- E3 (Áreas de brillo o luminosidad media): Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas.

De acuerdo con esta clasificación, el valor de flujo hemisférico superior será $\leq 5\%$ en zonas E3, respecto al flujo total saliente de la luminaria. La ITC-EA-03 introduce también obligaciones y recomendaciones en cuanto a las fuentes de luz utilizadas, tipos de luminarias y para la reducción de la luz intrusa o molesta.

Teniendo en cuenta las exigencias que debe cumplir el alumbrado exterior expuestas en este apartado de forma resumida, se proponen medidas para garantizar una iluminación sostenible en el espacio exterior de los desarrollos previstos (apartado 4.3).

3.4. Movilidad

Como ya se ha mencionado, la Ley 4/2019 establece en su título II los objetivos y acciones dirigidos a la administración pública vasca. Concretamente, en relación con el transporte y la movilidad, expone, entre otros, que se fomentará el uso de combustibles alternativos, a fin de mitigar el impacto ambiental, y que los edificios de nueva construcción, de titularidad de las administraciones públicas vascas, habrán de contar con puntos de recarga de vehículos eléctricos y con espacios para facilitar el uso y el aparcamiento de bicicletas.

Movilidad no motorizada y transporte público

Los ámbitos cuentan con buenas condiciones para favorecer la accesibilidad mediante modos sostenibles: modo peatonal, ciclista o mediante transporte urbano.

Las parcelas se encuentran insertas en el núcleo urbano de Sopela, que al ser de pequeña extensión favorece el desplazamiento peatonal hacia los ámbitos. Asimismo, las calles del entorno, de pequeña entidad y tráfico lento, pueden favorecer también la movilidad ciclista a través de las mismas.

Adicionalmente, Sopela cuenta con varias estaciones de la Línea de Metro Bilbao de Sopela y Larrabasterra que ofrece servicios de transporte entre Plentzia y el casco metropolitano de Bilbao con una frecuencia elevada, junto con paradas de autobús del servicio público Bizkaibus, concretamente la línea A3451.

Movilidad motorizada

En cuanto a la movilidad motorizada, cabe señalar que la ratio de vehículos/habitante en Sopela es de 0,67, cifra similar a las ratios correspondientes a la comarca, territorio histórico y comunidad autónoma, que varían entre 0,72, 0,60 y 0,63 vehículos/habitante.

El 88,22% de la población ocupada de 16 años y más trabaja fuera del municipio (2016), y en el caso de la población estudiante de 16 y más años, el porcentaje que estudia fuera del municipio es del 96,72% (2011).

De todos modos, es probable que buena parte de la población ocupada de Sopela, así como parte del colectivo de estudiantes, trabaje y/o estudie en la propia comarca de Plentzia-Mungia ya que los datos del Estudio de Movilidad de la CAPV (2016) señalan que el 73% de los desplazamientos realizados en día laborable por la población de 7 y más años de la comarca tiene como destino la propia comarca.

En todo caso, en el apartado 4.4 se proponen medidas dirigidas a potenciar la movilidad no motorizada e impulsar que la movilidad motorizada privada sea sostenible.

4. MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

En este apartado se exponen las medidas que deberá incluir la 10ª Modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela para la ampliación de los Sistemas Generales Docentes para garantizar que el desarrollo urbanístico previsto cumpla con los criterios de sostenibilidad energética, fomente la utilización de energías renovables y alumbrado público exterior eficiente y reducido impacto, e impulse una movilidad sostenible.

4.1. Medidas sobre sostenibilidad energética

- Se deberá garantizar que los nuevos desarrollos previstos cumplan con el Documento Básico HE (DB-HE) Ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación.
- Las futuras edificaciones deberán ser edificios de consumo de energía casi nulo (Calificación energética Tipo A).
- Se optimizará el uso de luz natural mediante una adecuada distribución de la luz dentro de los edificios. Se tendrá en cuenta la eficiencia en la captación solar para mejorar su comportamiento energético (mayor temperatura media, menor consumo de calefacción, etc.) y el aprovechamiento de la luz solar (menor consumo de electricidad).
- Dependiendo de los usos de las nuevas edificaciones y en todo caso, en la medida en la que la actividad que se implante en las edificaciones lo permita, se recomienda que las fachadas de los edificios tiendan a tener un tratamiento diferenciado según la orientación: más cerrado y aislado al norte y más abierto y acristalado al sur.
- Se aconseja incorporar al diseño de los edificios espacios soleados, zonas abalconadas y galerías acristaladas como zonas activas intermedias de almacenamiento de calor.
- Se procurará que los materiales constructivos a utilizar en las edificaciones tengan un grado alto de aislamiento térmico.
- Se deberá estudiar la posibilidad de instalar sistemas de refrigeración pasivos (sistemas de evaporación).
- En la elección de materiales de construcción se primarán los materiales con un bajo CO₂ embebido o bajo contenido energético en su fabricación, instalación y transporte. Además, en la selección de sistemas constructivos se incorporan criterios de durabilidad y mantenibilidad, y los materiales serán lo menos contaminantes posibles.
- Los materiales de construcción deben aumentar el albedo por color, por lo que deben ser materiales claros y reflectantes de la luz solar y/o verdes o ajardinados, reduciendo la necesidad de refrigeración en verano.
- En la construcción de las edificaciones se deberá reducir el consumo de materias primas no renovables.

- Instalar equipamientos, dispositivos y sistemas que permitan e impulsen el ahorro de agua durante el uso del edificio como el uso de aparatos sanitarios de bajo consumo o grifos y alcachofas de ducha con aireadores que reducen el consumo de agua y también la energía necesaria para su impulso en las redes.
- En las edificaciones se estudiará la colocación de dispositivos que permitan recoger y reutilizar el agua de lluvias.
- Se utilizarán sistemas de iluminación de bajo consumo (tecnología LED) y otras tecnologías que minimicen los consumos (automatización de sistemas, sistemas de regulación y control de encendidos y apagados, etc.).
- En el interior de las edificaciones se recomienda instalar sistemas de aprovechamiento de la luz natural que regulen proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural.
- Las zonas de los edificios de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado.
- Se empleará el conjunto de medidas y buenas prácticas ambientales contenidas en la “Guía de Edificación y Rehabilitación Sostenible para vivienda en la CAPV” (Gobierno vasco, diciembre de 2015) para una edificación y construcción más sostenible.

4.2. Medidas sobre energías renovables

- Se valorará la incorporación de sistemas de aprovechamiento de energía de fuentes renovables que excedan de lo establecido en el DB HE Ahorro de energía para la obtención de la certificación energética A.
- Se evitará el consumo de hidrocarburos líquidos como fuente de energía en las edificaciones.
- Las nuevas edificaciones aprovecharán las posibilidades de generación de energías renovables:
 - o Se estudiará la posibilidad de colocación de placas fotovoltaicas en las cubiertas de los edificios para utilizar la energía solar como fuente de energía.
 - o Se aconseja la utilización de energía geotérmica o aerotérmica para la producción de calor en las edificaciones.

4.3. Medidas sobre iluminación

- En general, se adoptarán medidas para minimizar el impacto lumínico, adoptando un sistema de iluminación reducido y adecuado al entorno circundante, de manera que se asegure la iluminación de las calles y lugares comunes y minimice la contaminación lumínica ascendente, así como el consumo energético.
- En la iluminación exterior se deberá cumplir con lo dispuesto en el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior REEIAE (Real Decreto 1890/2008, de 14 de

noviembre), así como sus actualizaciones, y el Código Técnico de la Edificación: CTE DB-HE3 Eficiencia Energética de las instalaciones de Iluminación.

- Los futuros sistemas de iluminación exterior deberán tener una eficiencia energética mayor que la eficiencia energética mínima exigida de ITC-EA-01.
- Se recomienda que la calificación energética del alumbrado exterior sea clase A.
- Se utilizarán sistemas de iluminación de bajo consumo (tecnología LED) y otras tecnologías que minimicen los consumos (automatización de sistemas, sistemas de regulación y control de encendidos y apagados, etc.). Existen varios tipos de controladores de encendido y apagado, recomendándose el uso de relojes astronómicos por considerarse el sistema más eficiente. Además, se aconseja utilizar, en caso de considerarse adecuado, sistemas de regulación para la reducción del flujo lumínico en horarios de madrugada.
- En relación con el tipo de luminaria, se recomienda utilizar lámparas con grupo óptico integrado en cuerpo y cierre plano o transparente por ser los más eficientes y los que menor contaminación lumínica provocan.
- En todo caso, se adoptarán sistemas de iluminación de reducido impacto lumínico adecuado al entorno circundante que eviten la contaminación lumínica ascendente, utilizando luminarias que concentren el flujo luminoso en su hemisferio inferior con grupos ópticos capaces de aumentar el flujo dirigido hacia la superficie a iluminar. En concreto, el valor de flujo hemisférico superior instalado de luminarias será $\leq 15\%$ respecto al flujo total saliente de la luminaria.

4.4. Medidas sobre la movilidad

- Se recomienda que, se estudie la posibilidad de implantación de estaciones de recarga de uso público en los ámbitos para garantizar el suministro de energía a las personas usuarias de todo tipo de vehículos eléctricos (automóviles, motocicletas, bicicletas, etc.).
- Se recomienda la incorporación de instalaciones protegidas para el aparcamiento de bicicletas.

5. CONCLUSIÓN

Se considera que el desarrollo derivado de la 10ª Modificación de las NNSS de Sopela para la ampliación de los Sistemas Generales Docentes será sostenible desde el punto de vista energético, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas preventivas y correctoras propuestas en este Estudio de sostenibilidad energética.

En Oiartzun, a febrero de 2023

Fdo.:



Fdo.: Ibai Alcelay Iglesias
Graduado en Biología.
Máster en Zoología

ANEXO III. Estudio de Impacto Acústico

Estudio Acústico asociado a la 10ª modificación puntual de las NNSS de Sopela (Bizkaia)

Peticionario:

TANDEM



ASUNTO:

Estudio Acústico asociado a la 10ª modificación puntual de las NNSS de Sopela (Bizkaia)

Objeto: Certificación de autoría

Autor del Estudio:

RIESCO
GARCIA
JOSE
IGNACIO -
09310807Q

Firmado
digitalmente por
RIESCO GARCIA
JOSE IGNACIO -
09310807Q
Fecha:
2023.02.15
14:34:26 +01'00'

José Ignacio Riesco García
09310807Q
Departamento IDI y Medio Ambiente
Audiotec Ingeniería Acústica

09283043J
ANA
ESTHER
ESPINEL (R:
A47237516
A47237516
)

Firmado
digitalmente
por 09283043J
ANA ESTHER
ESPINEL (R:
A47237516)
Fecha:
2023.02.15
14:35:25 +01'00'

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.

Febrero de 2023

ÍNDICE

1. OBJETO DE ESTUDIO	1
2. REFERENCIAS LEGALES Y NORMATIVA	2
3. ÁMBITO DE ESTUDIO	5
3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	5
3.2. PRINCIPALES FOCOS SONOROS EXISTENTES.....	6
3.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS FOCOS SONOROS.....	6
3.4. ANTECEDENTES.....	7
4. METODOLOGÍA DE TRABAJO	8
4.1. RECOPIACIÓN Y ESTUDIO DE INFORMACIÓN	8
4.2. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA APLICABLES.....	8
4.3. CREACIÓN DEL MODELO PREDICTIVO	11
4.4. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO EN SITUACIÓN ACTUAL	12
4.4.1. Análisis de resultados	13
4.5. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO EN SITUACIÓN FUTURA	15
4.5.1. Análisis de resultados	15
5. ESTUDIOS DE ALTERNATIVAS	20
6. DEFINICIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS	21
6.1. MEDIDAS CORRECTORAS EN EL ESPACIO EXTERIOR	21
7. EVALUACIÓN DE VIBRACIONES	27
7.1. Procedimientos y normas empleadas	27
7.2. Selección del punto de medida	28
7.3. Instrumentación empleada	29
7.4. Resultados obtenidos	29
8. CONCLUSIONES	32

ANEXOS

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

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

ANEXO III: PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA CON MEDIDAS CORRECTORAS

1. OBJETO DE ESTUDIO

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 de la 10ª modificación de las Normas Subsidiarias de Sopela (Bizkaia).

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

Por otra parte, los estudios de impacto ambiental acústico permiten determinar, mediante procedimientos predictivos, el impacto acústico existente en un área y el impacto acústico que producirá una actuación sobre la misma, permitiendo, si se desea, planificar con antelación acciones preventivas y correctivas (adecuación de los aislamientos de fachada, empleo de asfaltos fonoabsorbentes, implantación de pantallas acústicas, estrategias en el planeamiento de desarrollo, etc.) que minimicen los efectos negativos que se puedan detectar.

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.
- **Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero**, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- **Decreto 213/2012**, de 16 de octubre, de contaminación acústica 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 cual ha sido modificado mediante la orden **PCM/80/2022, de 7 de febrero**.

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.”

3. ÁMBITO DE ESTUDIO

3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El ámbito de estudio se corresponde con dos parcelas destinadas a la ampliación de los centros docentes Iberre y Zipiriñe. Las dos suman una superficie total de 9.434 m² aproximadamente.

La parcela correspondiente al instituto Iberre se encuentra en el Sector Abaro y cuenta con una superficie de 4.000 m², y el colegio Zipiriñe, en el parque Lemotza, con una superficie de 5.434 m². En un futuro se llevará a cabo la construcción de un edificio en la parcela colindante al centro educativo de Iberre, y la perteneciente al colegio Zipiriñe será destinada a Sistemas generales de Espacios Libres en el parque Lemotza.



Delimitación del área de estudio

3.2. PRINCIPALES FOCOS SONOROS EXISTENTES

Los focos sonoros que afectan a las dos parcelas, y que se evalúan tanto en el estudio actual como en el futuro, son las infraestructuras de tráfico rodado y las infraestructuras ferroviarias. Concretamente, las que se indican a continuación:

- Calles y caminos locales: son las vías circundantes, su volumen de tráfico es bajo de forma general, a excepción de las principales.
- Red ferroviaria: la línea de metro de Bilbao-Plentzia es el principal foco sonoro que afecta al instituto Iberre (situado a menos de 20 metros de esta).

3.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS FOCOS SONOROS

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 realización del Estudio de Impacto Acústico de la 10ª modificación de las NNSS de Sopela, se ha recopilado la velocidad de paso extraída de los límites de velocidad impuestos en los tramos objeto de estudio y se ha obtenido el nivel de tráfico rodado de la Diputación Foral de Bizkaia de 2021.

VÍA	IMD	% veh. pesados	Velocidad (Km/h)
BI-634	14.985	3%	30
Logroño Kalea	6.696	4,7%	30

Se prevé que en la fase futura, la IMD (Intensidad Media Diaria) de todos los viales soportará una intensidad de tráfico rodado equivalente a la actual, respetando el 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.

Para determinar el tráfico ferroviario, se han tenido en cuenta los datos de circulaciones proporcionadas por el Consorcio de Transportes de Bizkaia.

Tramo	Tipo de Tren	Día (7-19h)	Tarde (19-23h)	Noche (23-7h)	Velocidad (Km/h)
Bilbao-Plentzia	Pasajeros (UT-5xxx y 6xx)	119	31	5	80
Pentzia-Bilbao	Pasajeros (UT-5xxx y 6xx)	120	28	7	80

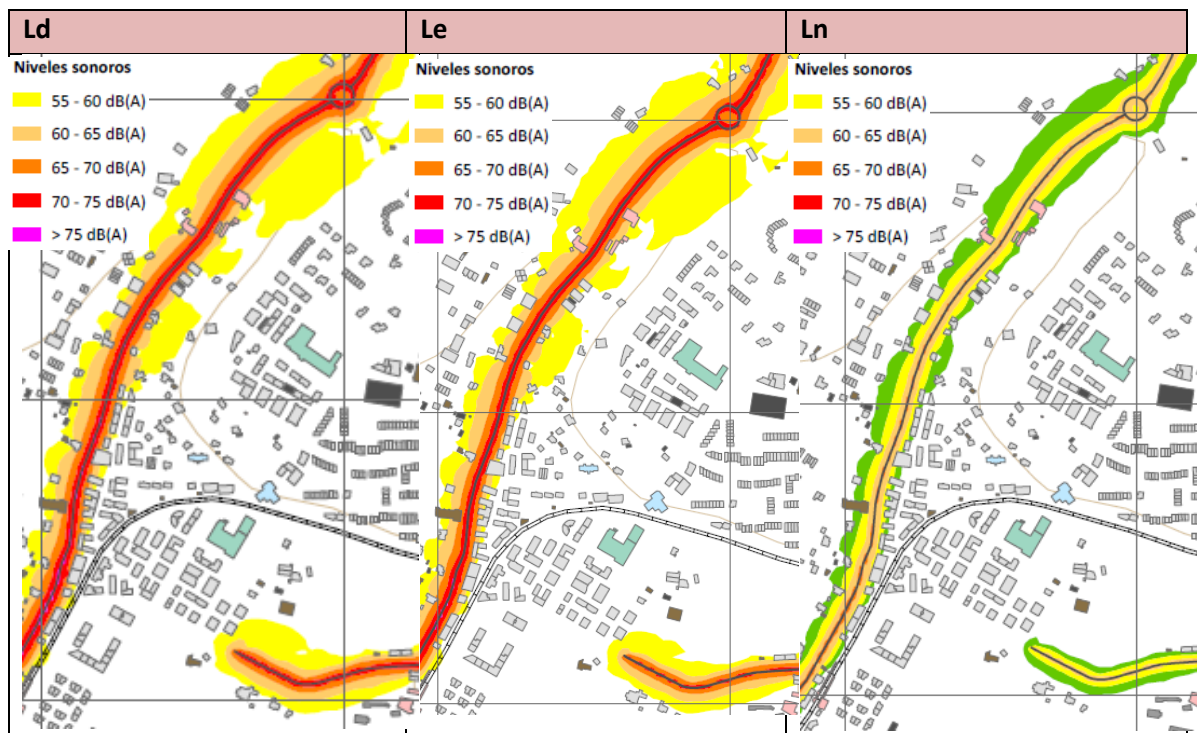
3.4. ANTECEDENTES

La zona de estudio se ubica en Sopela, municipio que cuenta con mapas de ruido realizados con anterioridad, se encuentra disponible el mapa de ruido de las carreteras de 2018.

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.

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.

Mapa de ruido de carreteras de Sopela, 2018



4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

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:

4.1. RECOPIACIÓN Y ESTUDIO DE INFORMACIÓN

Primeramente se ha recopilado toda la información necesaria para el correcto desarrollo del Estudio de Impacto Acústico. Entre la información obtenida, se encuentra la siguiente:

- Planos de situación de la zona de estudio, con la siguiente información:
 - Información cartográfica de las carreteras existentes.
 - Información de edificios, barreras y obstáculos.
 - Topografía del terreno.
- Ortofotos del área de estudio.
- Información de los aforos de tráfico en las carreteras contempladas y previsión de aforos para la situación futura.
- Recopilación de información de otros focos de ruido presentes en la zona.

4.2. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA APLICABLES

Seguidamente se define la zonificación acústica las dos parcelas de estudio, en base a su ordenación y según lo establecido en 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.

En base a los usos de suelo previstos, se ha procedido a elaborar una zonificación acústica del área de estudio:



 Tipo E

Zonificación acústica de la zona de estudio

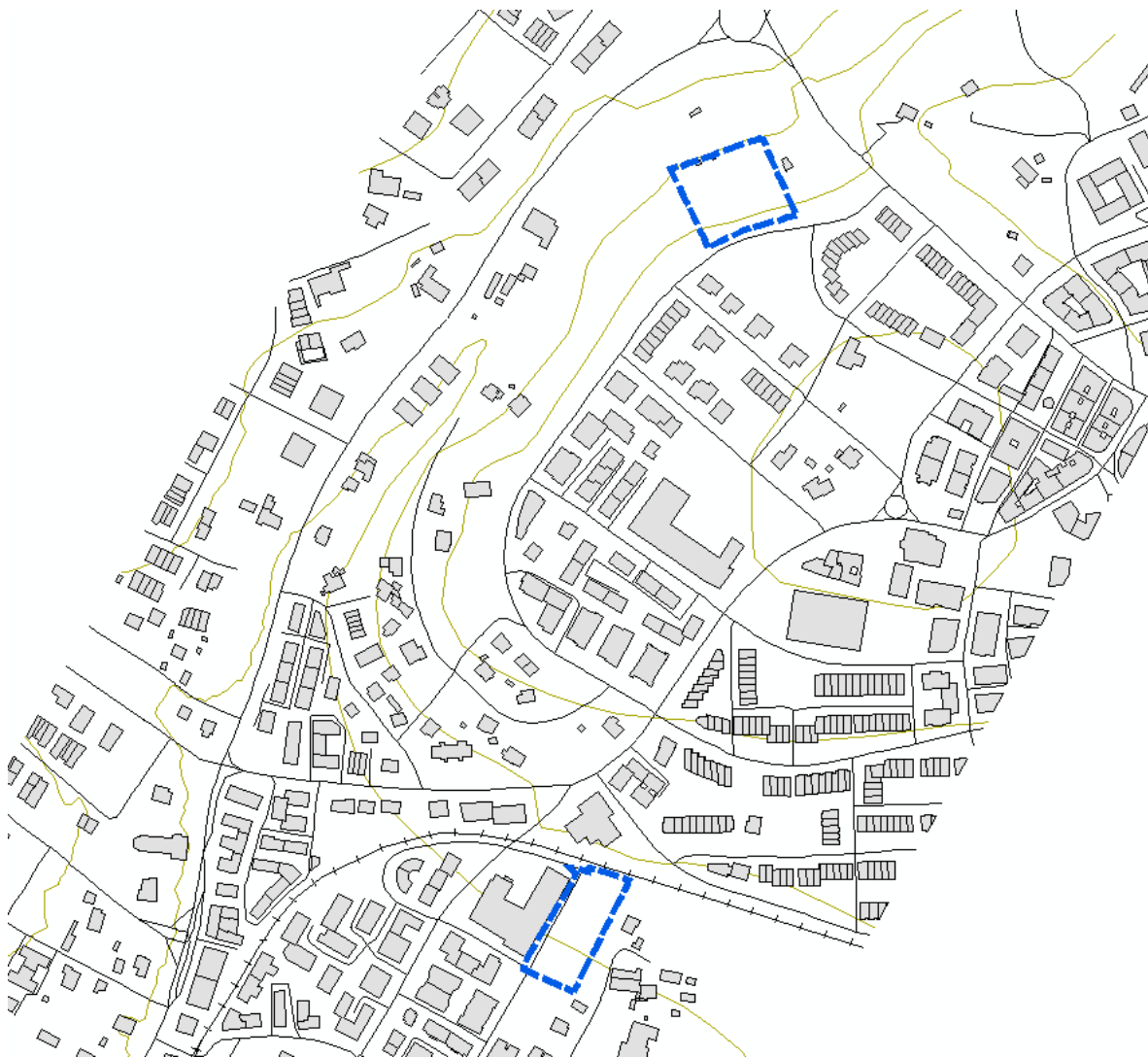
Según la definición del Decreto 213/2012, en su artículo 31.2, las áreas acústicas para las que se prevea un **futuro desarrollo urbanístico**, incluidos los casos de recalificación de usos urbanísticos, tendrán objetivos de calidad acústica en el **espacio exterior 5 dBA más restrictivos** que las áreas urbanizadas existentes.

Tipo de área acústica Futuro desarrollo urbanístico		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	55	55	45

- (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.

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, la topografía del terreno y el resto de información cartográfica de interés, añadiendo los datos correspondientes a cada uno de los focos sonoros.s. 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; empleando el método de cálculo CNOSSOS, tras la

aprobación de la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, la cual ha sido modificado mediante la orden PCM/80/2022, de 7 de febrero.

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: condiciones meteorológicas favorables a la propagación del sonido. 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 m de altura sobre el suelo y a 2 m de distancia entre sí (paso 2x2), que se emplea para calcular las curvas isófonas representadas en los mapas de niveles sonoros y para evaluar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007 y el Real Decreto 1038/2012.

Para el cálculo 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.

4.4. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO EN 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, tanto para los puntos receptores como para la malla de receptores definida, obteniendo una referencia de la situación acústica actual en las dos parcelas.

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 L_d (día), L_e (tarde) y L_n (noche).

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.

4.4.1. Análisis de resultados

Los niveles de ruido que llegan a la parcela del instituto Iberre son superiores a los del colegio Zipiriñe por su cercanía a las vías del tren. En esta primera parcela se alcanzan niveles máximos de 60-65 dBA (en periodo día y tarde), mientras que en la siguiente los 50-55 dBA.

En periodo noche la parcela del Iberre alcanza los 50-55 dBA y la del Zipiriñe los 45-50 dBA.

Niveles sonoros en período día (Ld) (7:00 – 19:00 h)



Niveles sonoros en período tarde (Le) (19:00 – 23:00 h)



Niveles sonoros en período noche (Ln) (23:00 – 7:00 h)



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

4.5. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO EN SITUACIÓN FUTURA

La simulación de la situación acústica futura se realiza partiendo del modelo predictivo validado e implementando los cambios de ordenación y datos de aforos de tráfico que se prevén a veinte años vista. 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. En este caso no se ha aumentado el tráfico ferroviario, se ha mantenido el existente en la actualidad.

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. Dichos datos se representan por medio de curvas isófonas en los mapas de niveles sonoros recogidos en el Anexo II.

4.5.1. Análisis de resultados

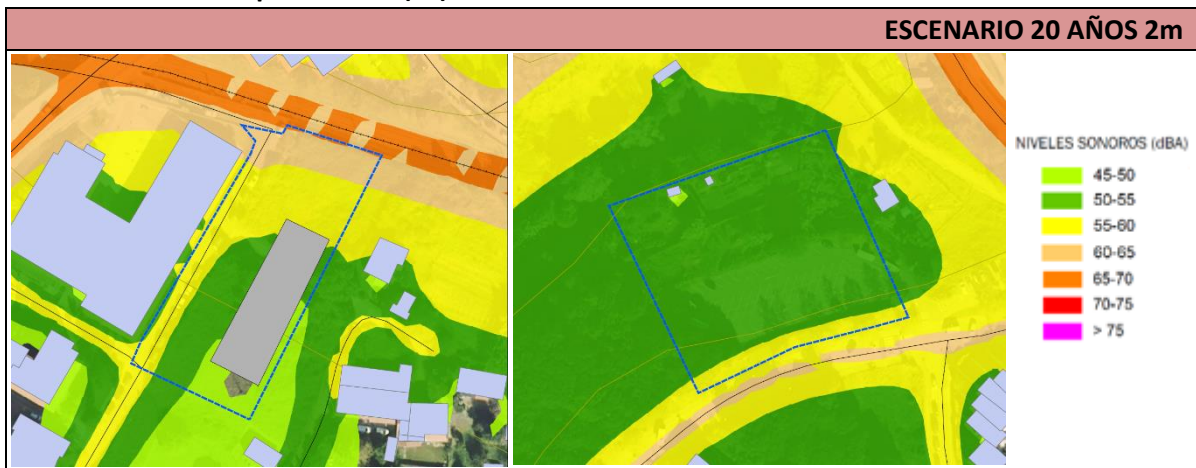
Los resultados obtenidos en la simulación para la situación futura caracterizan la situación acústica de las nuevas parcelas docentes, una vez desarrollado, situación en la cual deben respetarse los objetivos de calidad acústica (OCA) recogidos en la parte 1, tabla A del anexo I del Real Decreto 213/2012, disminuidos en 5 decibelios para nuevos desarrollos urbanísticos.

Los resultados se corresponden con la situación actual, una vez contemplada la nueva ordenación prevista y el aumento de tráfico.

A partir de la línea límite del área propuesta en la ordenación, se superan los valores objetivo de calidad acústica (OCA) para el área acústica tipo e (docente) para nuevos desarrollos urbanísticos en la parcela del instituto Iberre. Los valores son superiores a 55 dBA en los periodos día y tarde (56,5 dBA en día y 55,5 dBA en tarde), e inferiores a 45 dBA en periodo noche.

Los valores calculados en situación futura se representan por medio de curvas isófonas en los mapas de niveles sonoros recogidos en el Anexo II, para los periodos día (indicador L_d), tarde (indicador L_e) y noche (indicador L_n).

Niveles sonoros en período día (Ld)



Niveles sonoros en período tarde (Le)



Niveles sonoros en período noche (Ln)

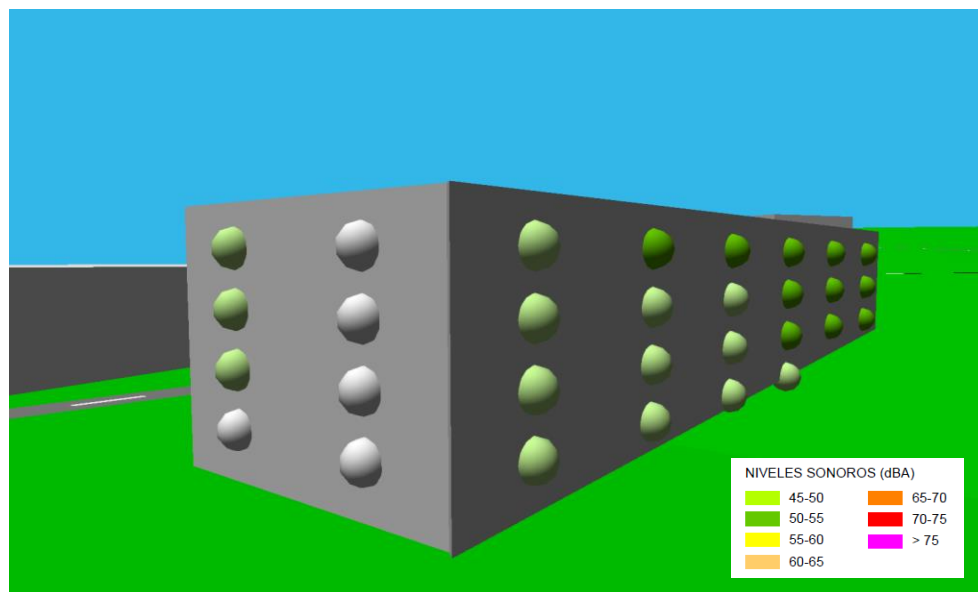


RESULTADOS DE LOS RECEPTORES EN FACHADA:

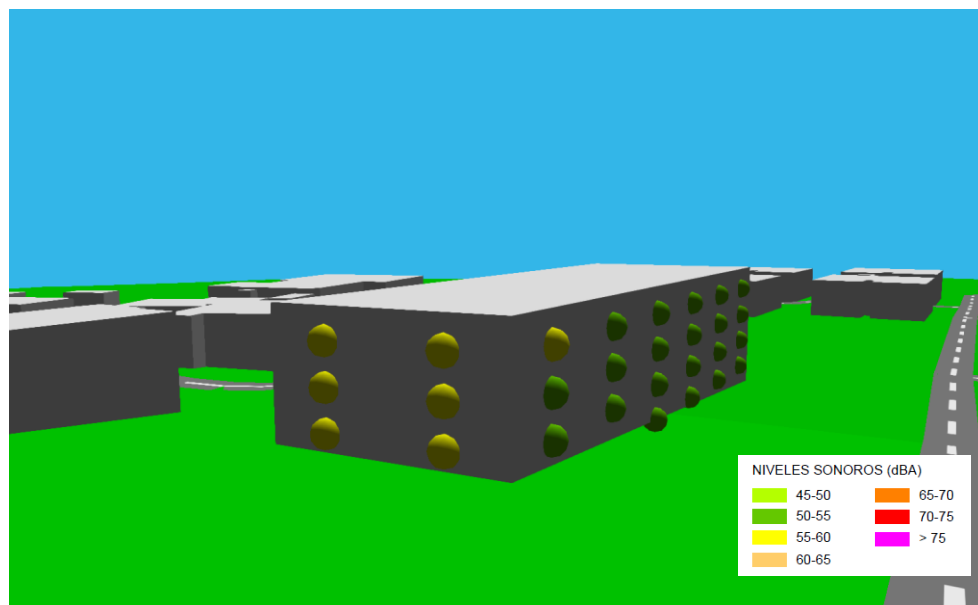
Con el modelo acústico generado se han estimado los valores del ruido ambiental para los distintos indicadores acústicos en las futuras fachadas expuestas. En concreto, se han considerado puntos receptores distribuidos a lo largo la fachada del edificio proyectado, situado en la parcela perteneciente al instituto Iberre. En cada uno de estos puntos se han estimado los niveles de ruido ambiental en las distintas alturas de los edificios.

PERÍODO DÍA

Fachadas Sur y Este

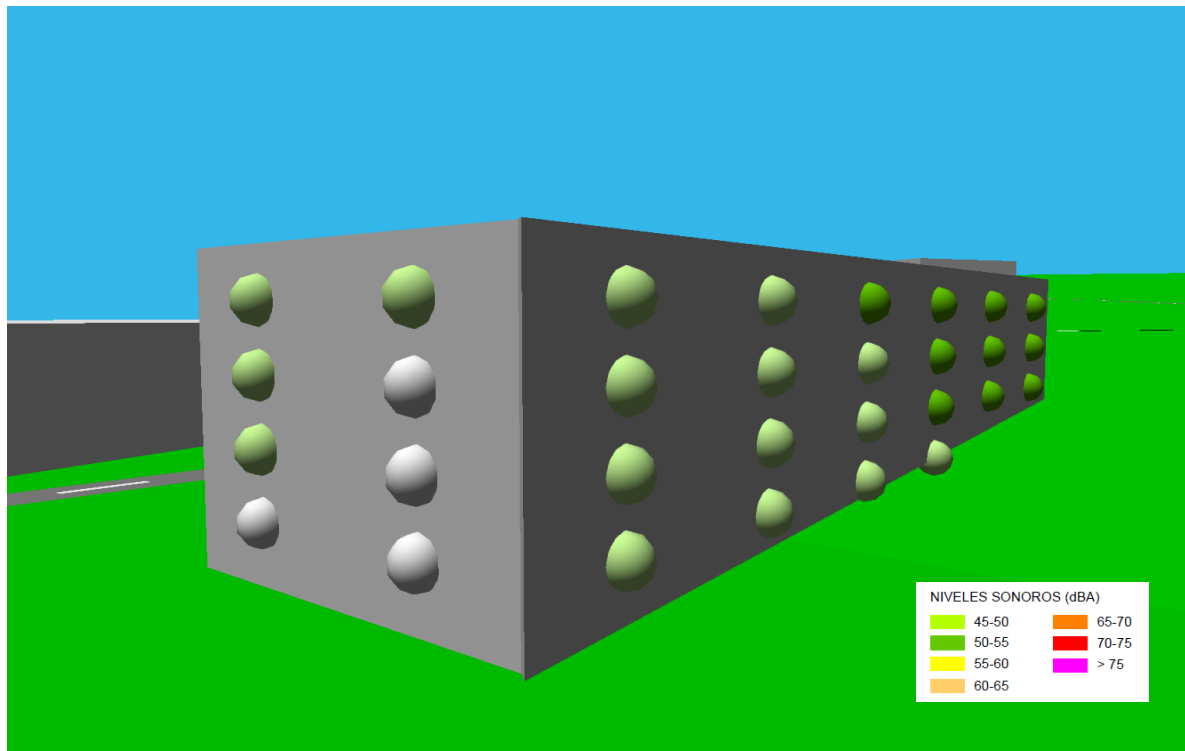


Fachadas Norte y Oeste

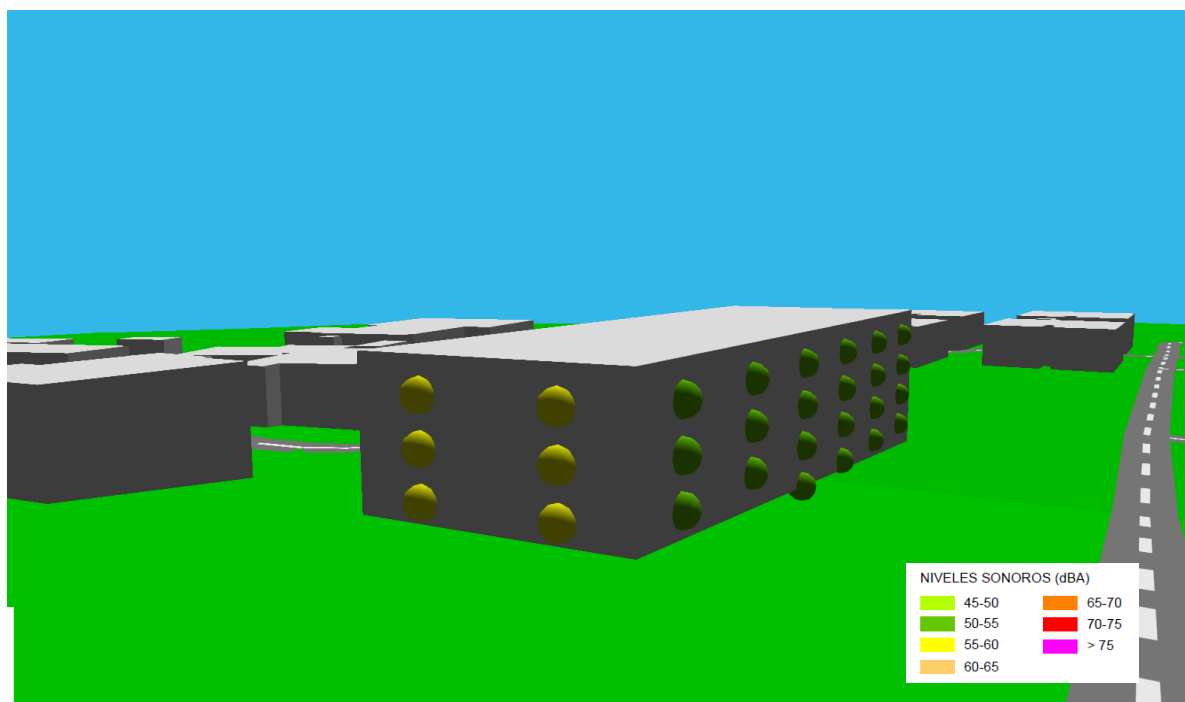


PERÍODO TARDE

Fachadas Sur y Este

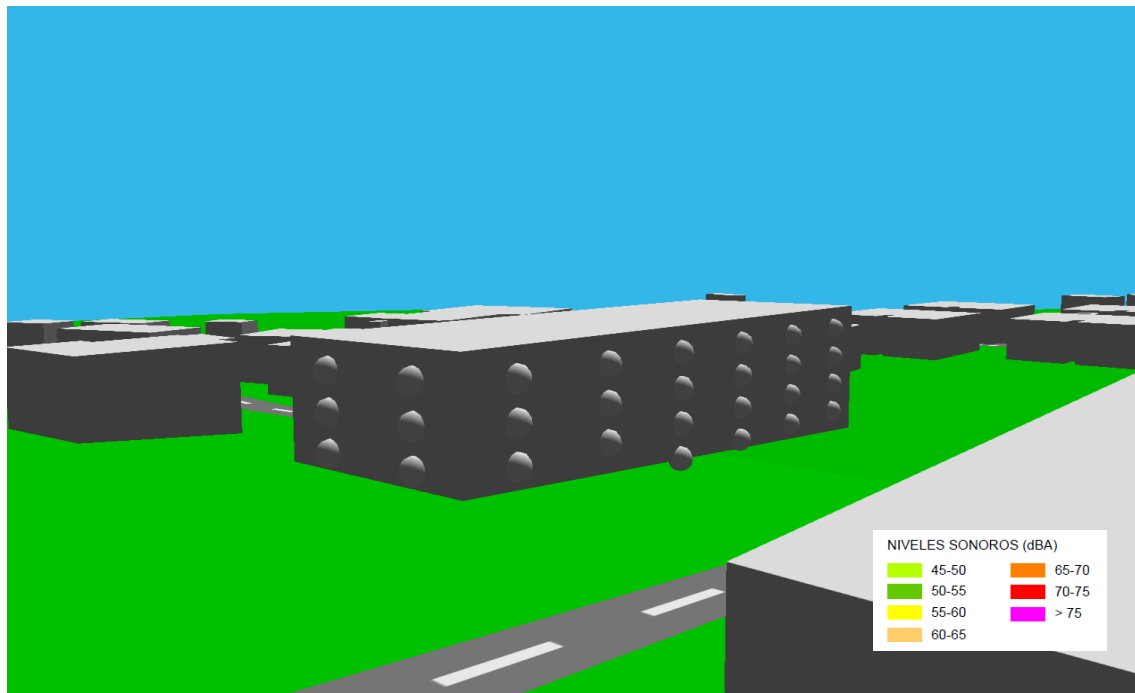


Fachadas Norte y Oeste

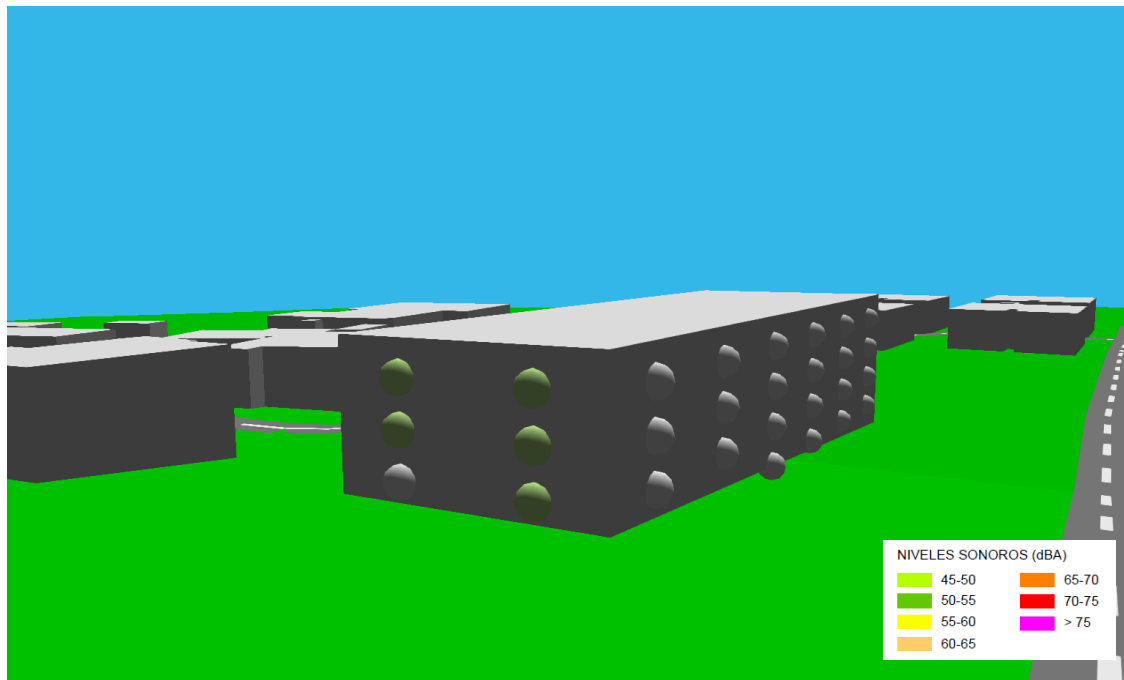


PERÍODO NOCHE

Fachadas Sur y Este



Fachadas Norte y Oeste



5. 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.

Tras los resultados obtenidos, se hace necesaria la aplicación de medidas correctoras de tal manera que garanticen la mejor protección desde el punto de vista acústico, dando cumplimiento, por tanto, a los OCA.

6. DEFINICIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Por último, en 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 objetivo y que resulten técnica y económicamente proporcionadas, las cuales se encaminarán a proteger, en primera instancia, el ambiente exterior de las áreas acústicas, de tal forma que se velará por el cumplimiento de los valores objetivo considerando, en las zonas edificadas, el sonido incidente en la totalidad de las fachadas con ventanas de las edificaciones sensibles a todas sus alturas, así como en el ambiente exterior a 2 metros de altura sobre el suelo en las zonas no edificadas. La definición de estas medidas deberá incluir los plazos de su ejecución y el responsable de la misma. Además, en dicho artículo se establece que en el caso de no ser posible proteger el ambiente exterior para alcanzar los objetivos de calidad acústica aplicables debido a la desproporción técnica o económica de las medidas a implantar, suficientemente motivada, se desarrollarán medidas adicionales para, en todos los casos, cumplir con los objetivos de calidad acústica en el interior de las edificaciones.

Tras el estudio de la situación acústica futura, en el apartado 4.5 del presente estudio, se evidencia la superación de los objetivos de calidad acústica en la zona docente.

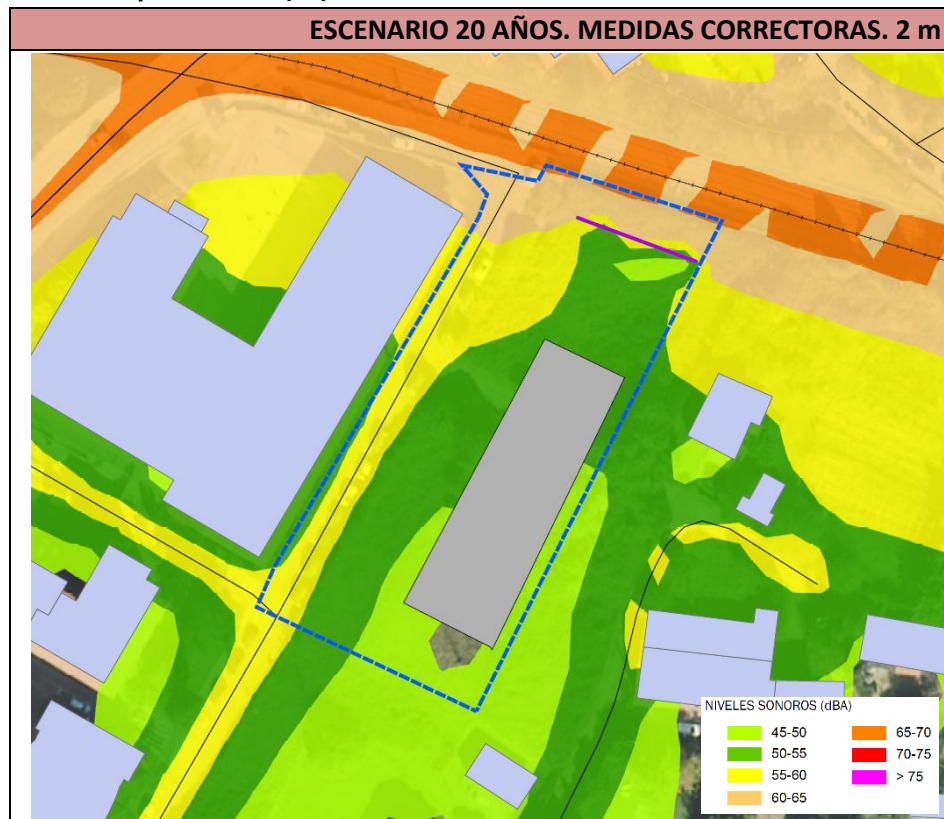
Tras evidenciar cuáles son las fuentes sonoras del ámbito estudiado y cómo éstas suponen una afección tanto para el escenario actual como para el escenario futuro, en ambos casos incumplándose los OCA en el espacio docente durante los periodos día, tarde y noche, se procede a la propuesta de las medidas propuestas para dar cumplimiento al art.40 del Decreto 213/2012.

6.1. MEDIDAS CORRECTORAS EN EL ESPACIO EXTERIOR

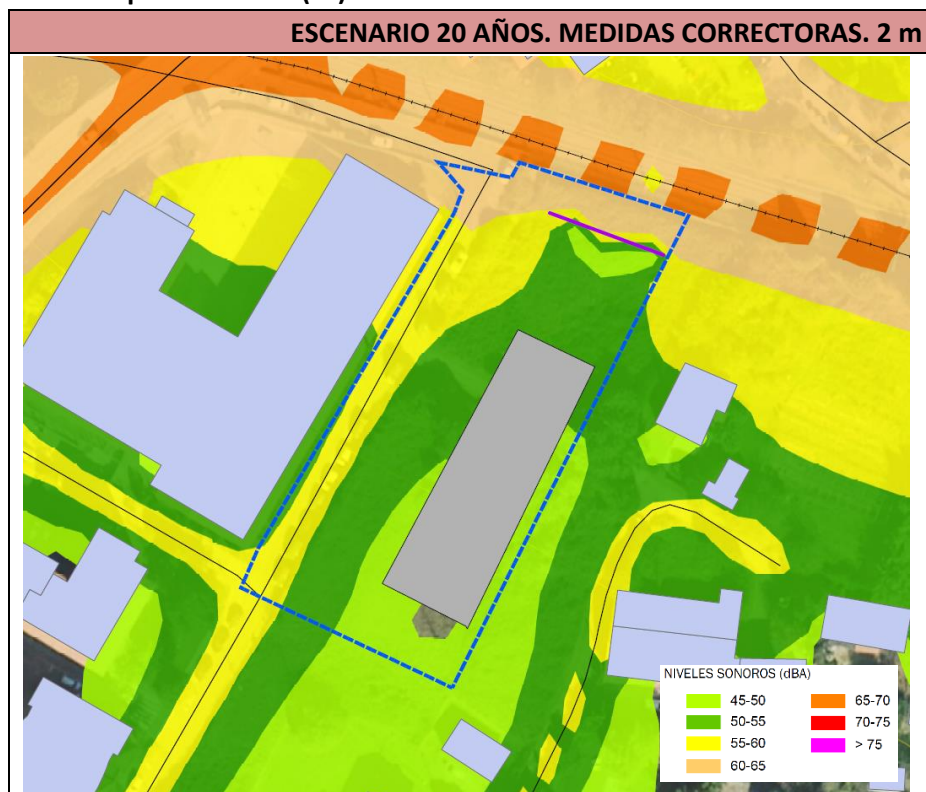
En este caso, se propone la construcción de un muro, pantalla acústica o similar de 3 metros de altura y 23 metros de largo, en el límite parcela que linda con las vías del tren, a una distancia de 24 metros del futuro edificio, el cual reducirá en parte el ruido ambiental presente en la parcela.

Para evaluar la efectividad de la medida planteada se ha implementado en el modelo predictivo la pantalla propuesta y se ha simulado nuevamente. Los resultados de la simulación acústica en el ambiente exterior a 2 metros de altura sobre el suelo son los siguientes (*Anexo IV*):

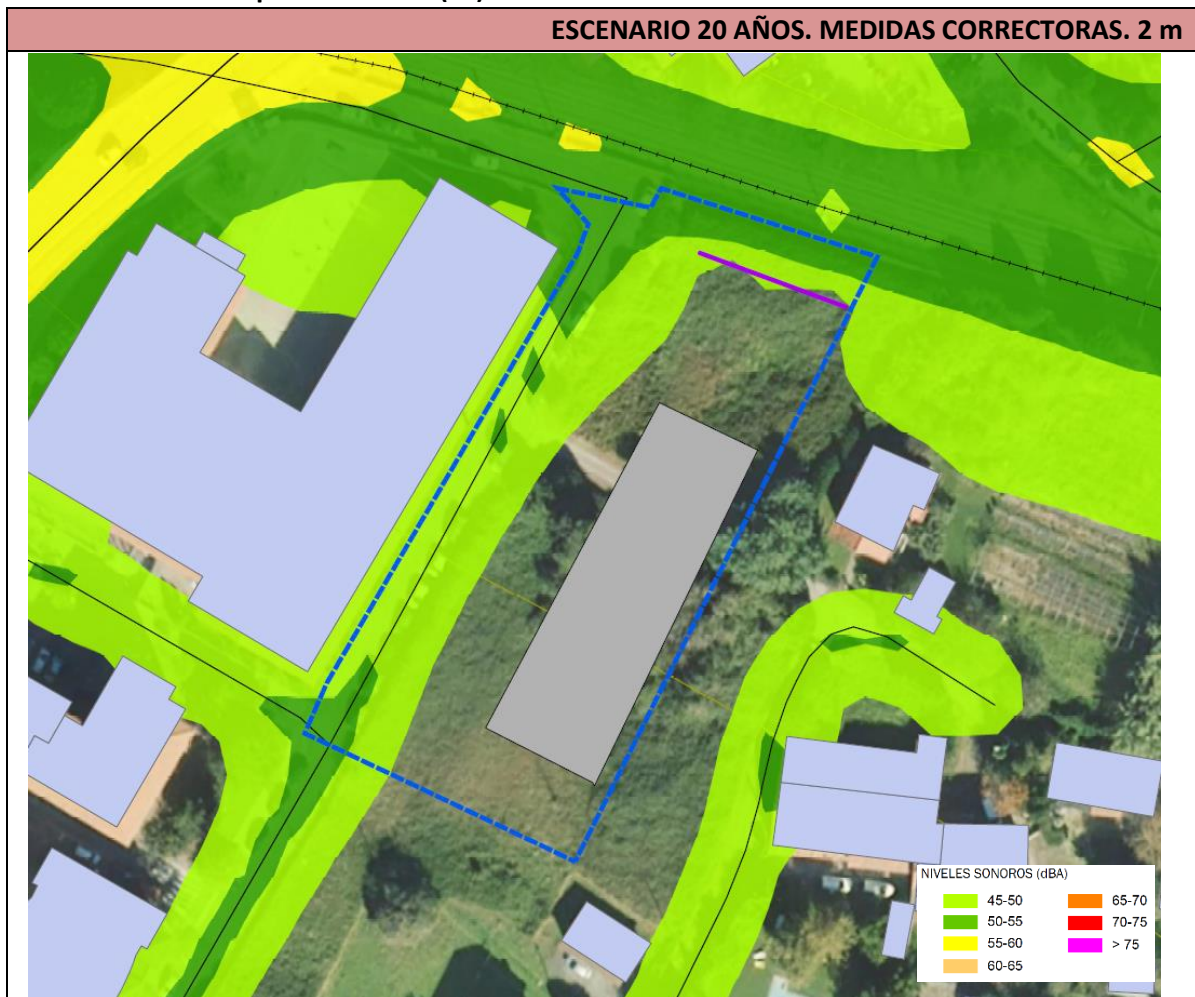
Niveles sonoros en período día (Ld)



Niveles sonoros en período tarde (Le)



Niveles sonoros en período noche (Ln)

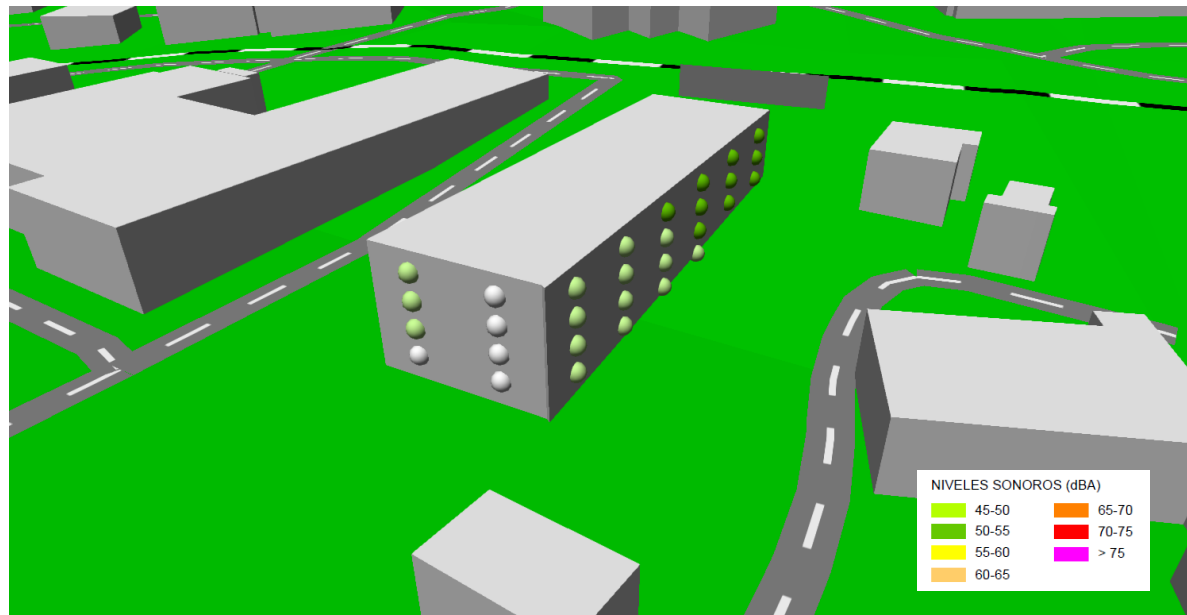


Por lo tanto, gracias a la instalación de la medida correctora, los valores alcanzados en los receptores en fachada del nuevo edificio son de: 55 dBA en periodo día; 54,3 dBA en periodo tarde y 43,5 dBA en periodo noche, dando cumplimiento al art.40 del Decreto 213/2012.

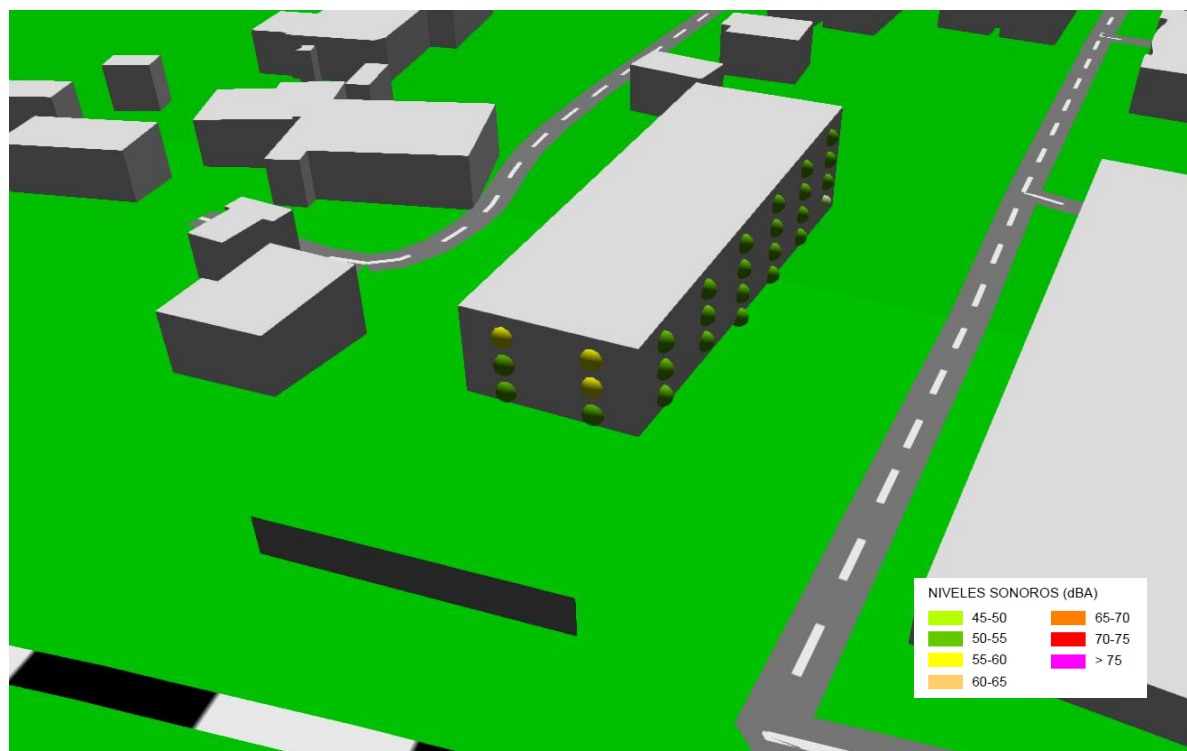
A continuación se mostrarán los resultados de estas nuevas simulaciones, con la pantalla acústica, en formato 3D, en los diferentes periodos, y teniendo en cuenta la orientación de cada fachada.

PERÍODO DÍA

Fachadas Sur y Oeste

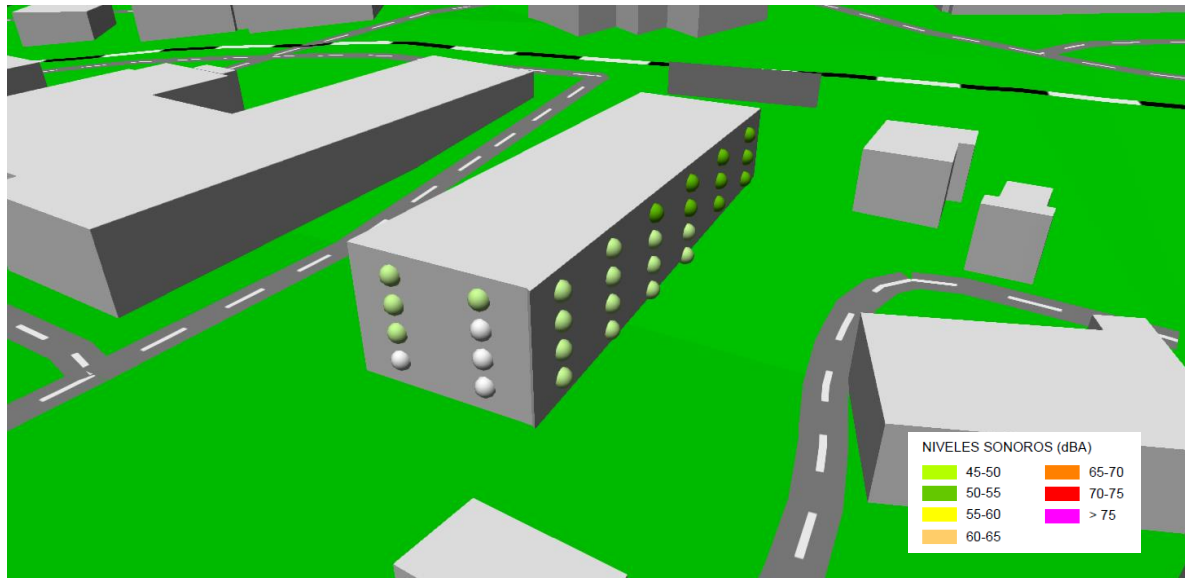


Fachadas Norte y Este

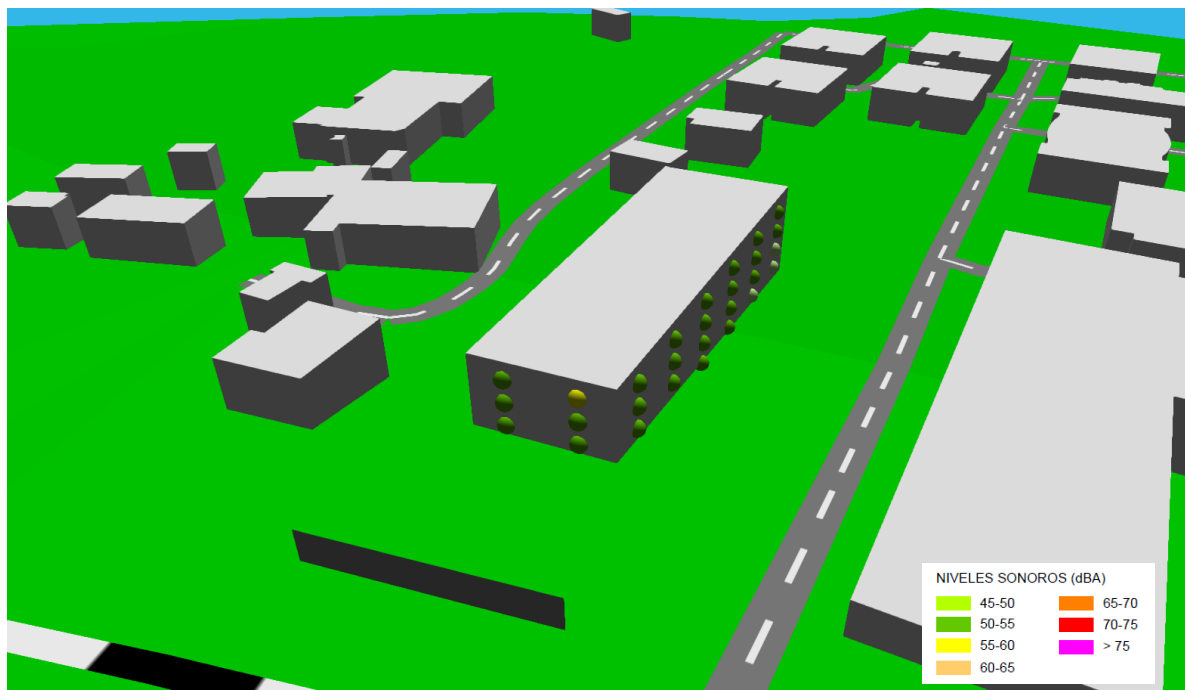


PERÍODO TARDE

Fachadas Sur y Oeste

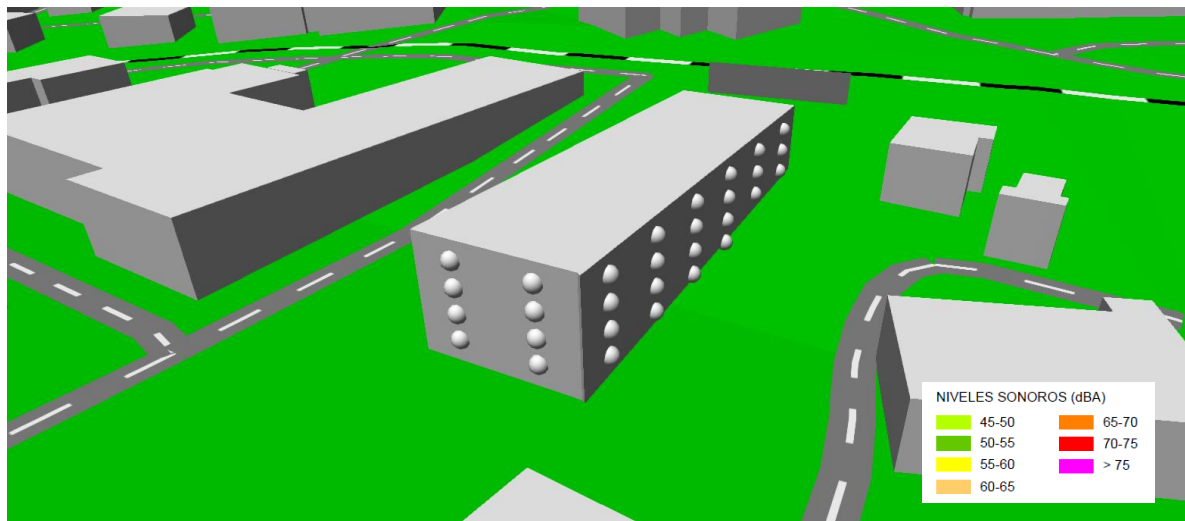


Fachadas Norte y Este

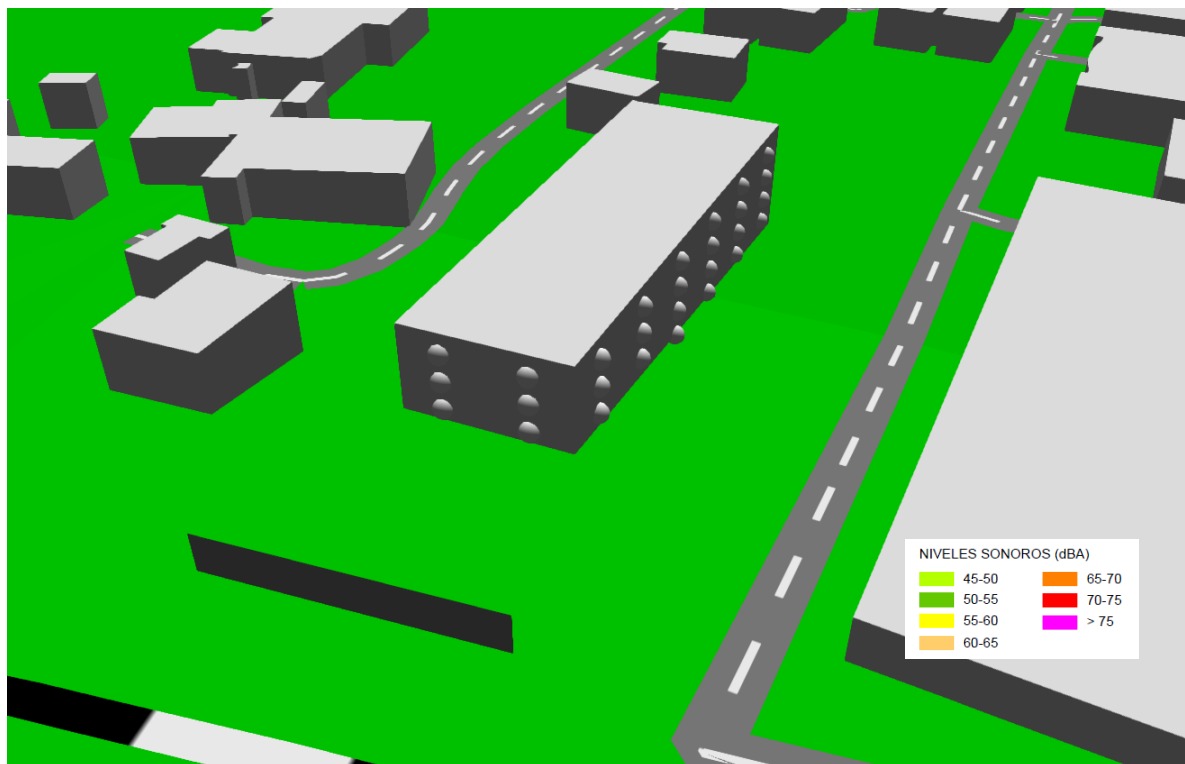


PERÍODO NOCHE

Fachadas Sur y Oeste



Fachadas Norte y Este



7. 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 la edificación se encontrará a menos de 75m 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.

7.1. PROCEDIMIENTOS Y NORMAS EMPLEADAS

Esta evaluación se ha realizado mediante mediciones “in situ” en estado previo a la nueva implantación de los edificios de los niveles de vibración, L_{wv} (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 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_{wv}
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 el edificio se tiene que construir, por lo que se ha procedido a realizar una evaluación en el punto más desfavorable por proximidad al eje ferroviario.

7.2. 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.



Las mediciones de vibraciones se han realizado en el límite de la parcela a la misma distancia que se ubicará el futuro edificio.

Al tratarse de episodios reiterativos, se han realizado mediciones tres veces, dándose como resultado el valor más alto de los obtenidos.

7.3. INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA

Se empleó el siguiente instrumental y equipamiento de medida:

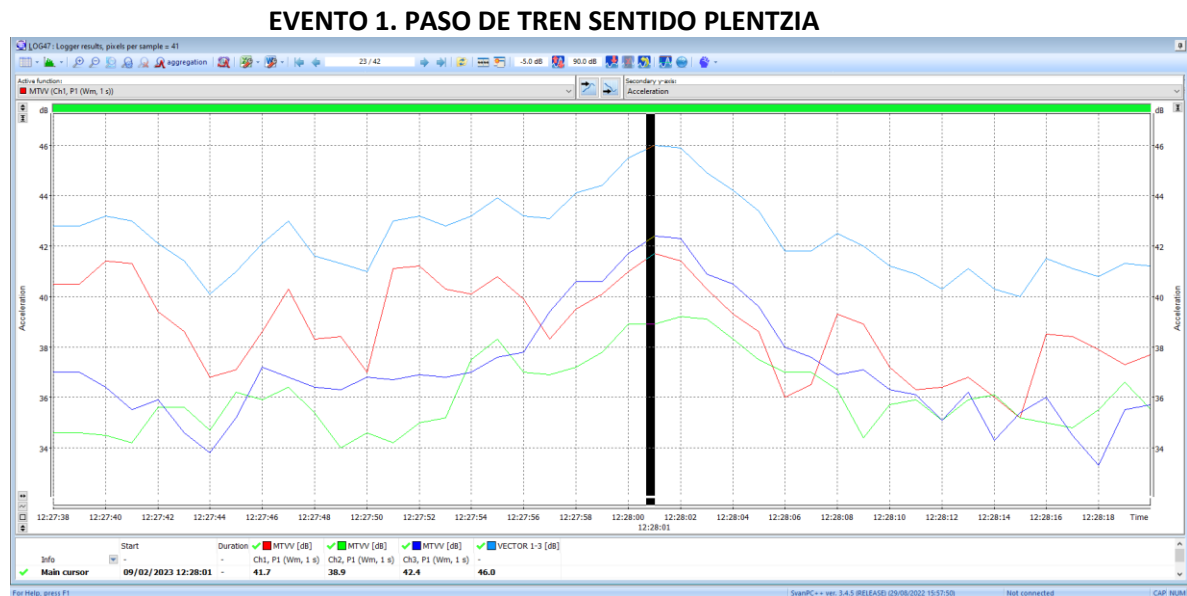
- Analizador de vibración SVANTEK, tipo SV 106, con nº de serie 45662 y acelerómetro triaxial – cuerpo entero SVANTEK, modelo SB 84, con nº de serie D6010 (cumple UNE EN ISO 8041:2017)
- Calibrador de aceleración multifunción SVANTEK, tipo SV 111, con nº de serie 40599. La calibración se realiza antes y después de la medición.

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

- Flexómetro y equipos auxiliares para la toma de medidas.
- Termoanemómetro TSI Velocicalc Plus con número de serie 97120035.

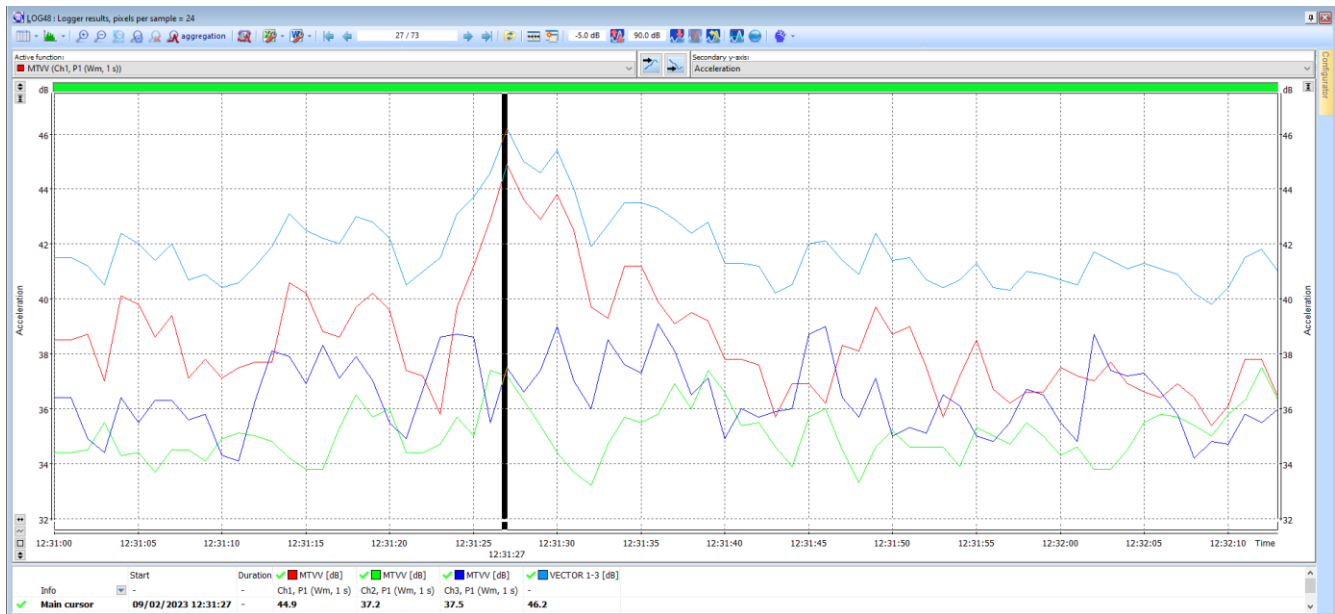
7.4. RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación se presenta, para el punto de medida y para tres pasos de trenes de pasajeros, el resultado de las mediciones con el emisor de vibración en funcionamiento (paso de los trenes):



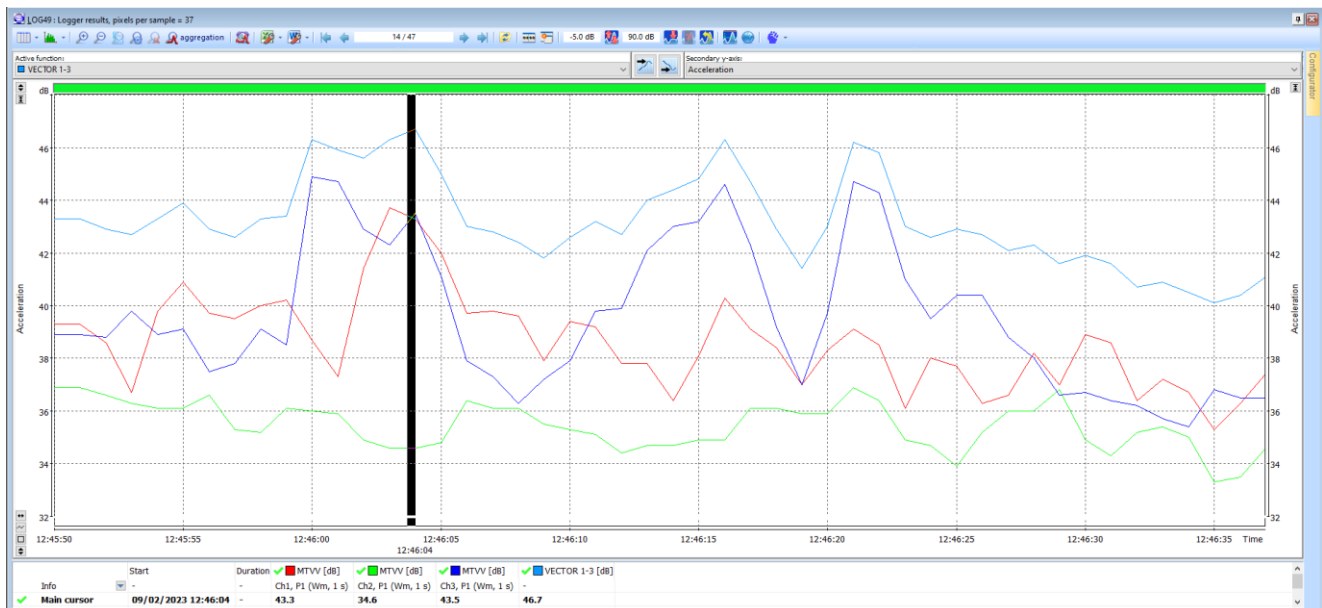
Resultado Law = 46 Db

EVENTO 2. PASO DE TREN SENTIDO BILBAO



Resultado Law = 46,3 dB

EVENTO 3. PASO DE TREN SENTIDO PLENTZIA



Resultado Law = 46,7 dB

En los resultados se muestran que los valores están por debajo de los valores límite de vibraciones para los trenes de pasajeros.

Se puede dar como valor resultado **Law 46,7dB**, al ser el mayor de las 3 mediciones realizadas.

Tras la medición de los valores de vibraciones que actualmente hay junto a la parcela del estudio, se evidencia que los niveles están por debajo de los objetivos que se han utilizado como referencia, por tanto **CUMPLE** en la actualidad.

8. CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis realizado para la situación acústica actual y futura en un escenario a 20 años vista, y según el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, se concluye que el desarrollo urbano de la parcela del instituto Iberre de Sopelana (Bizkaia), superaría los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) que se establecen en el Anexo I Parte 1, Tabla A, en ambas situaciones.

En este caso, la medida correctora propuesta para el cumplimiento de los OCA en el exterior se conforma como suficiente.

Tras la medición de los valores de vibraciones que actualmente hay junto a la parcela del estudio, se evidencia que los niveles están por debajo de los objetivos que se han utilizado como referencia.

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.

ANEXOS

ANEXO I

PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA ACTUAL

PARA EL PERÍODO DÍA (L_d)

PARA EL PERÍODO TARDE (L_e)

PARA EL PERÍODO NOCHE (L_n)



PROYECTO:

Estudio acústico asociado a la
10ª modificación puntual de las
NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

EAM22120229

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

- ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS**
- Edificios
 - Edificios futuros
 - Zona de estudio
 - Vías de tráfico rodado
 - Curvas de nivel
 - Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)

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

ESCALA: 1:500

0 5 10 20 Metros

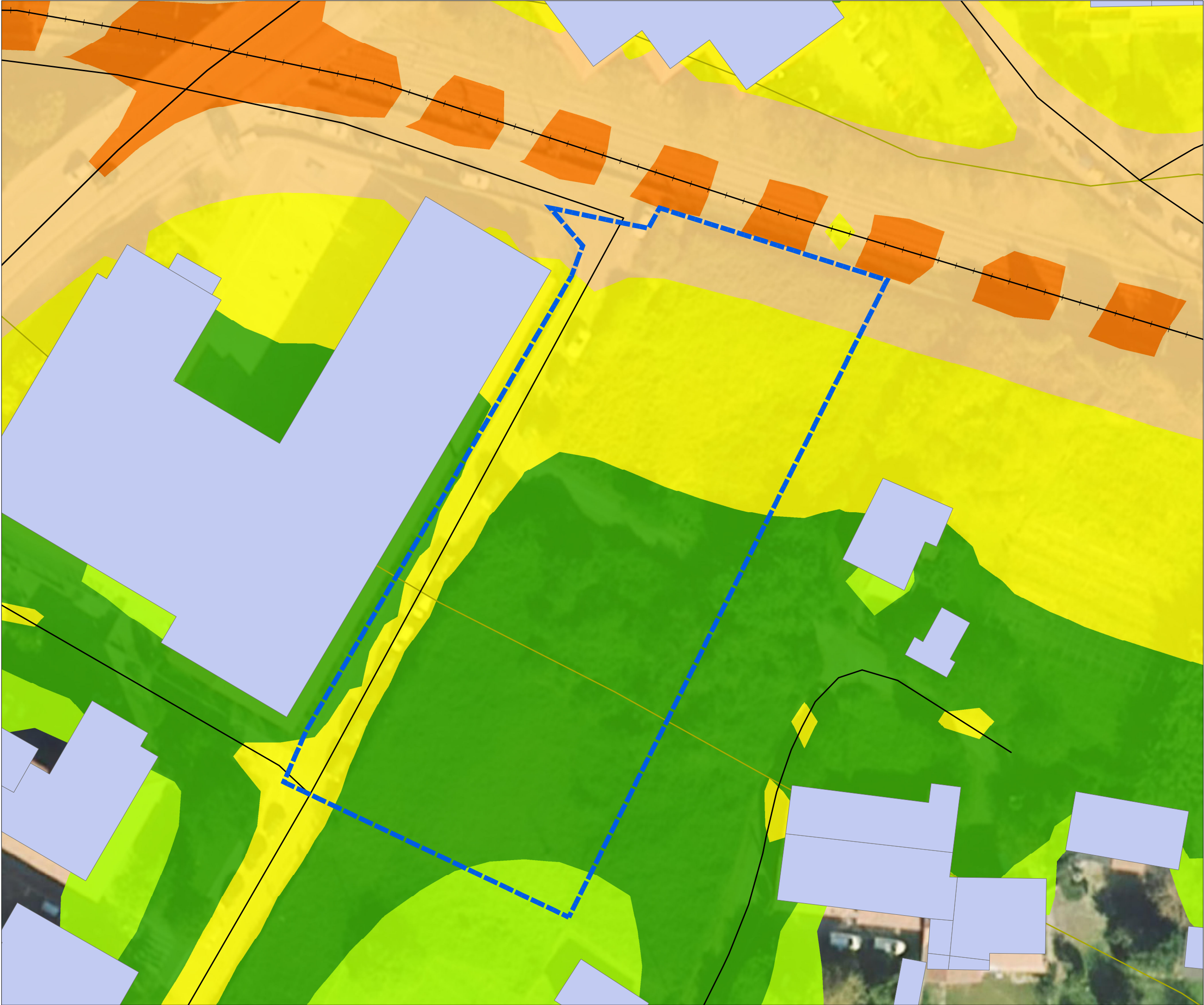
N

FECHA:
FEBRERO 2023

CLIENTE:
ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA:

Audiotec
INGENIERÍA ACÚSTICA



PROYECTO:

Estudio acústico asociado a la
10ª modificación puntual de las
NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

EAM22120229

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

ELEMENTOS CARTOGRAFICOS

- Edificios
- Edificios futuros
- Zona de estudio
- Vías de tráfico rodado
- Curvas de nivel
- Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)			
45-50	50-55	55-60	60-65
65-70	70-75	> 75	

ESCALA: 1:500

0 5 10 20 Metros

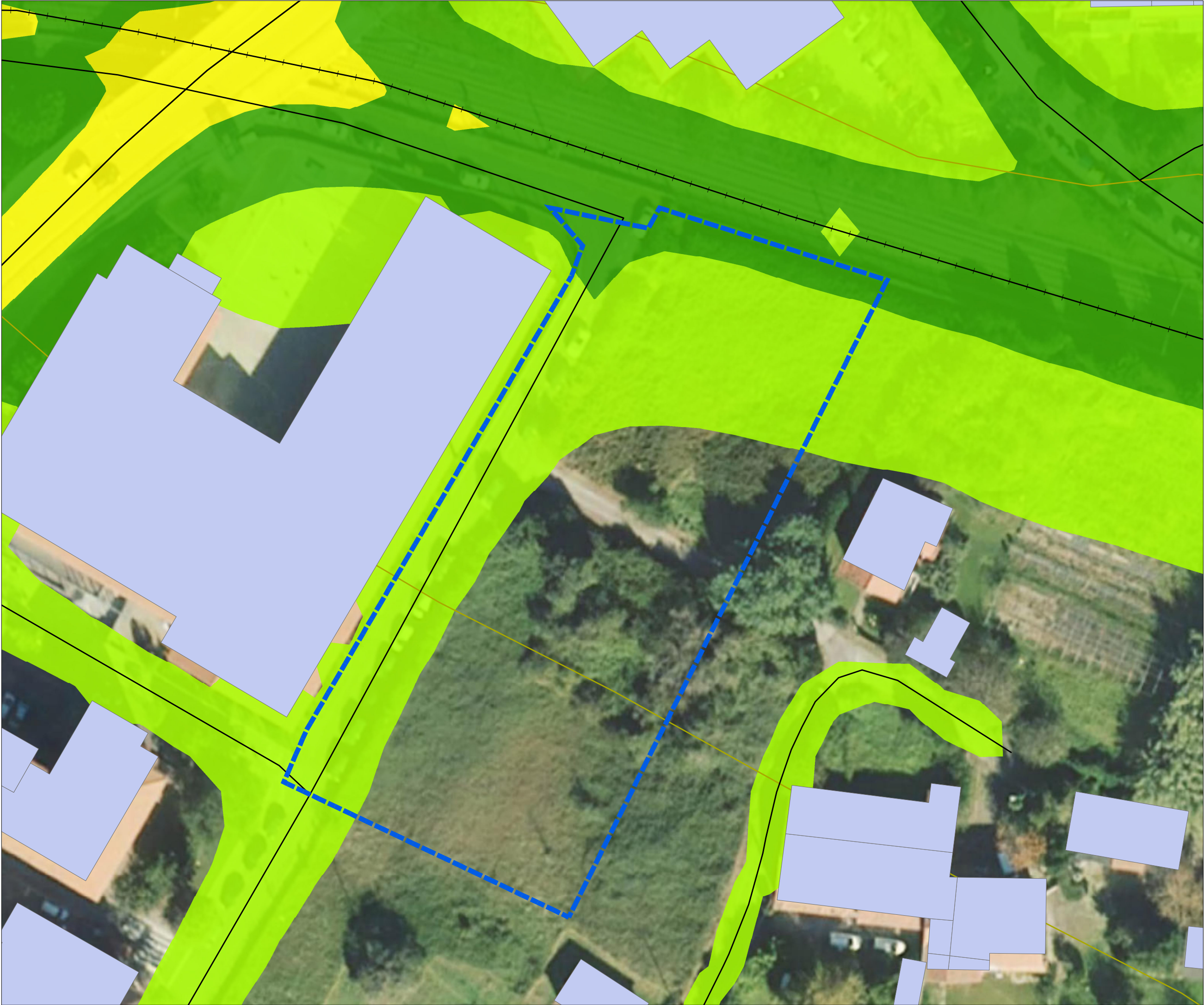
N

FECHA: FEBRERO 2023

CLIENTE: ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA:

Audiotec
INGENIERIA ACUSTICA



PROYECTO:

Estudio acústico asociado a la
10ª modificación puntual de las
NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

EAM22120229

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

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Edificios
- Edificios futuros
- Zona de estudio
- Vías de tráfico rodado
- Curvas de nivel
- Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)			
45-50	50-55	55-60	60-65
65-70	70-75	> 75	

ESCALA: 1:500

0 5 10 20 Metros

N

FECHA:

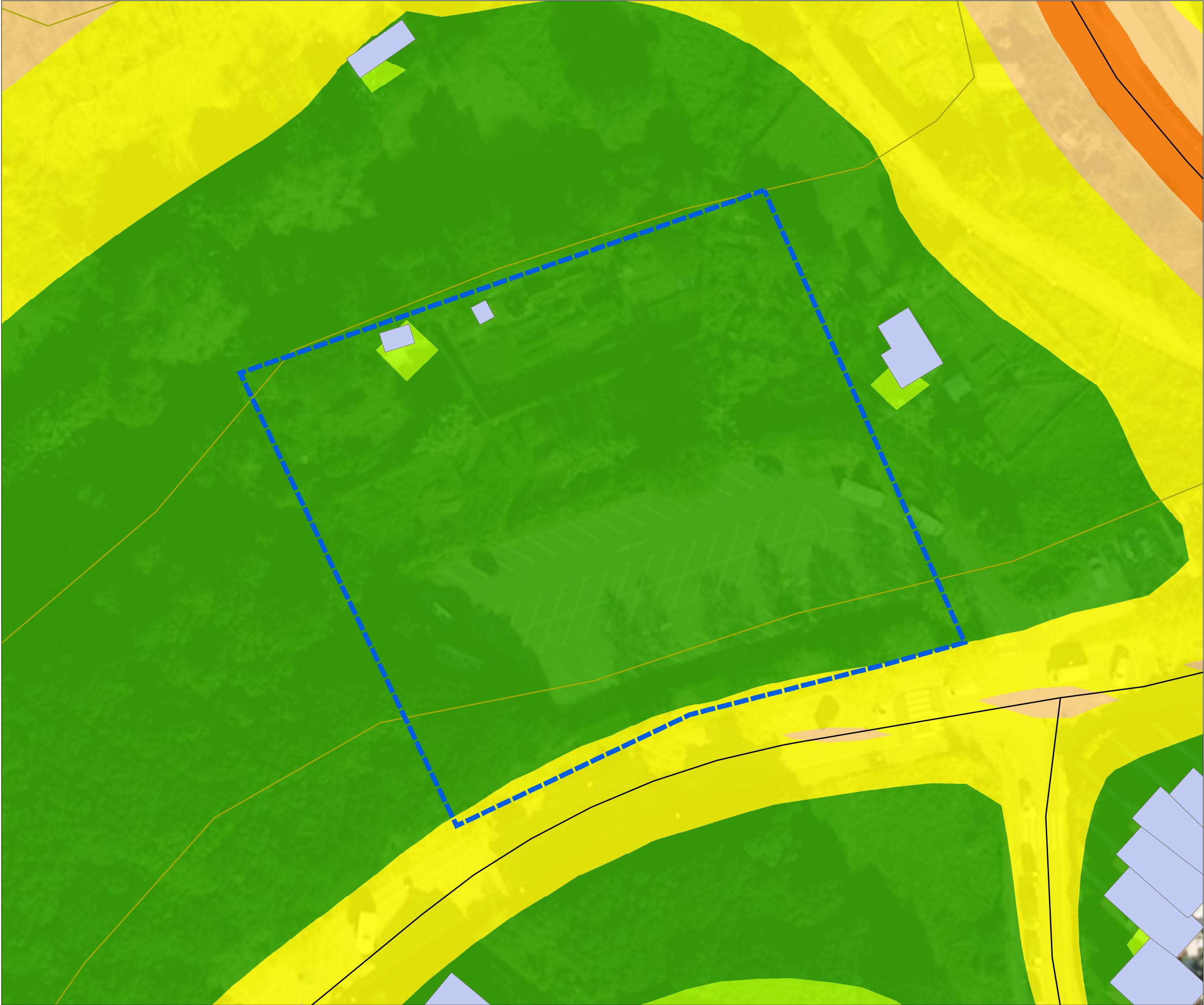
FEBRERO 2023

CLIENTE:

ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA:

Audiotec
INGENIERIA ACUSTICA



PROYECTO:

Estudio acústico asociado a la
10ª modificación puntual de las
NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

EAM22120229

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

ELEMENTOS CARTOGRAFICOS

- Edificios
- Edificios futuros
- Zona de estudio
- Vías de tráfico rodado
- Curvas de nivel
- Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)			
45-50	50-55	55-60	60-65
65-70	70-75	> 75	

ESCALA: 1:500

0 5 10 20 Metros

N

FECHA:

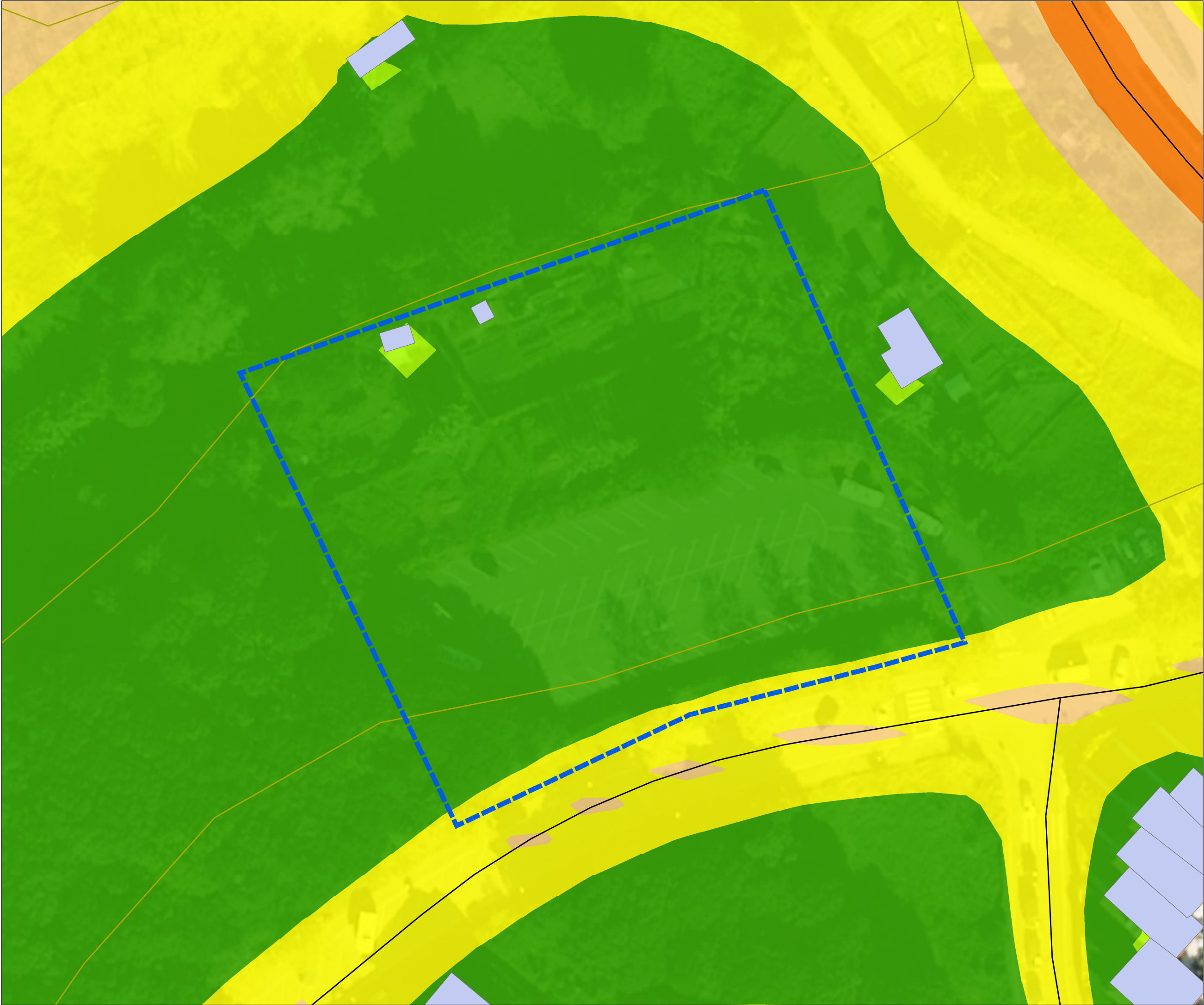
FEBRERO 2023

CLIENTE:

ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA:

Audiotec
INGENIERIA ACUSTICA



PROYECTO:

Estudio acústico asociado a la
10ª modificación puntual de las
NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

EAM22120229

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

ELEMENTOS CARTOGRAFICOS

- Edificios
- Edificios futuros
- Zona de estudio
- Vías de tráfico rodado
- Curvas de nivel
- Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)			
45-50	50-55	55-60	60-65
65-70	70-75	> 75	

ESCALA: 1:500

0 5 10 20 Metros

N

FECHA: FEBRERO 2023

CLIENTE: ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA:

Audiotec
INGENIERIA ACUSTICA



PROYECTO:

Estudio acústico asociado a la 10ª modificación puntual de las NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

EAM22120229

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

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Edificios
- Edificios futuros
- Zona de estudio
- Vías de tráfico rodado
- Curvas de nivel
- Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)			
45-50	50-55	55-60	60-65
65-70	70-75	> 75	

ESCALA: 1:500

0 5 10 20 Metros

N

FECHA: FEBRERO 2023

CLIENTE: ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA: Audiotec

ANEXO II

PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA

PARA EL PERÍODO DÍA (L_d)

PARA EL PERÍODO TARDE (L_e)

PARA EL PERÍODO NOCHE (L_n)



PROYECTO:
Estudio acústico asociado a la
10ª modificación puntual de las
NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:
EAM22120229

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

- ELEMENTOS CARTOGRAFICOS**
- Edificios
 - Edificios futuros
 - Zona de estudio
 - Vías de tráfico rodado
 - Curvas de nivel
 - Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)

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

ESCALA: 1:500

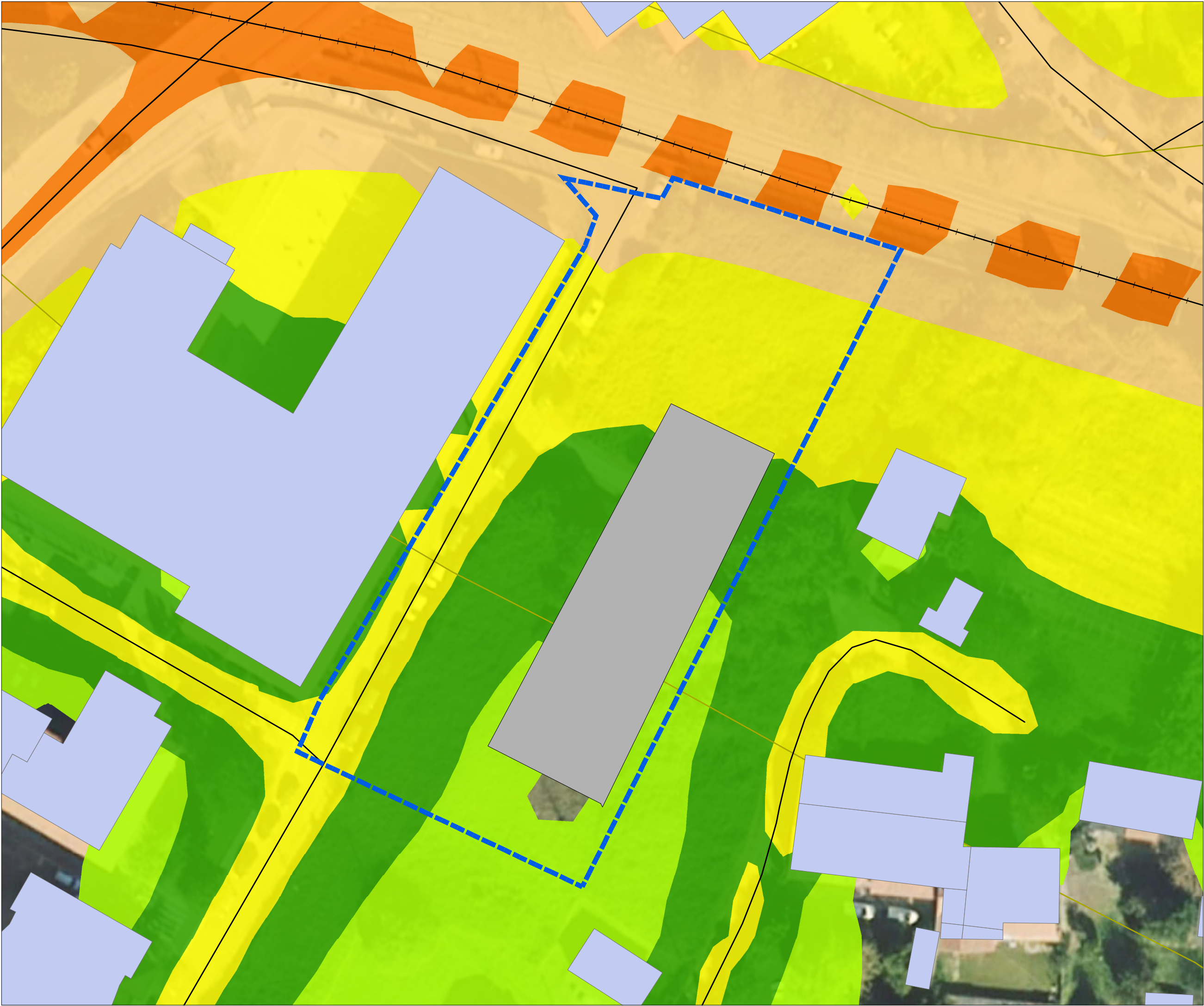
0 5 10 20 Metros

N

FECHA:
FEBRERO 2023

CLIENTE:
ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA:

PROYECTO:
Estudio acústico asociado a la
10ª modificación puntual de las
NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:
EAM22120229

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

- ELEMENTOS CARTOGRAFICOS**
- Edificios
 - Edificios futuros
 - Zona de estudio
 - Vías de tráfico rodado
 - Curvas de nivel
 - Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)

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

ESCALA: 1:500

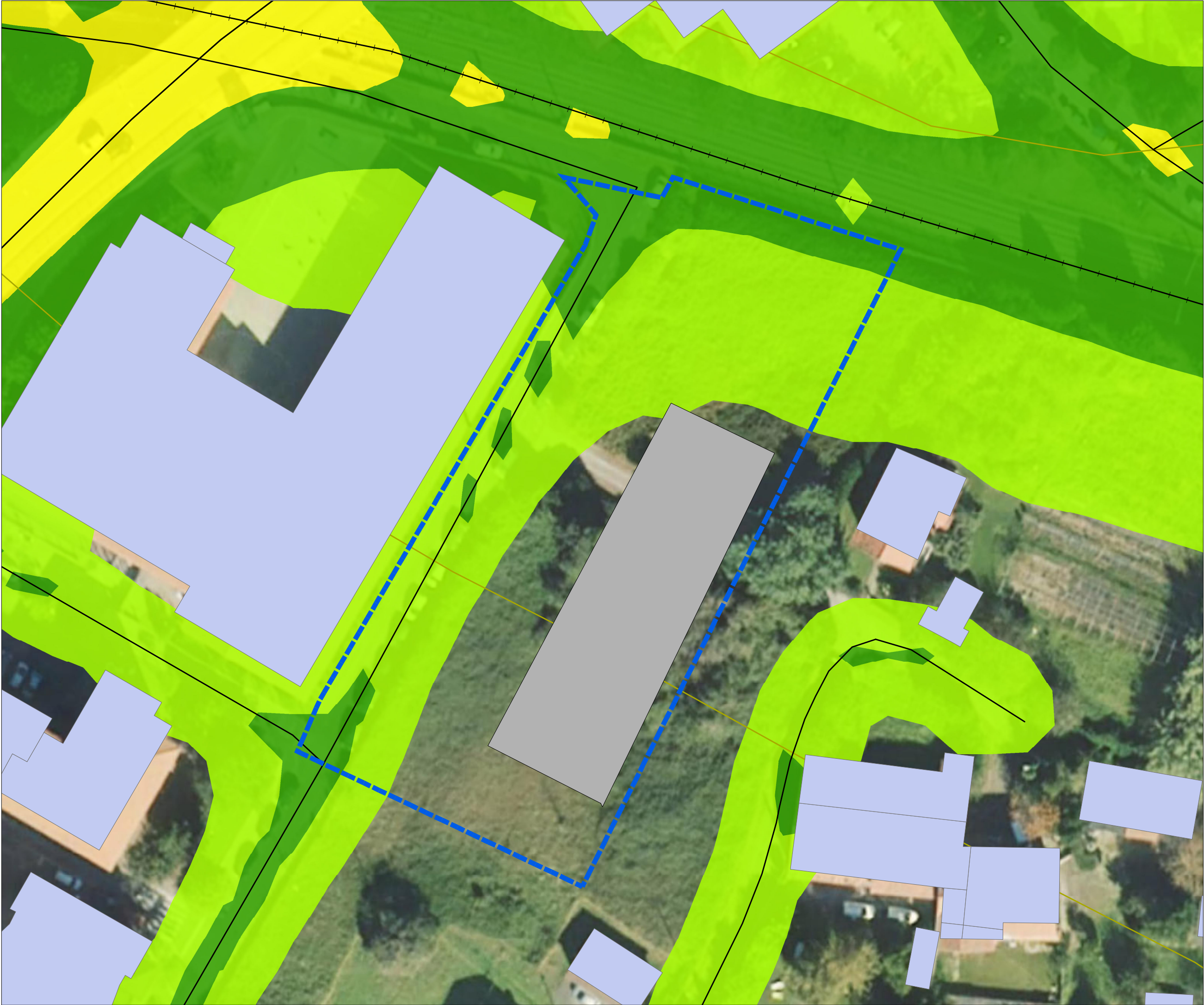
0 5 10 20 Metros

N

FECHA: FEBRERO 2023

CLIENTE: ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA: 



PROYECTO:
Estudio acústico asociado a la
10ª modificación puntual de las
NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:
EAM22120229

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

- ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS**
- Edificios
 - Edificios futuros
 - Zona de estudio
 - Vías de tráfico rodado
 - Curvas de nivel
 - Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)

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

ESCALA: 1:500

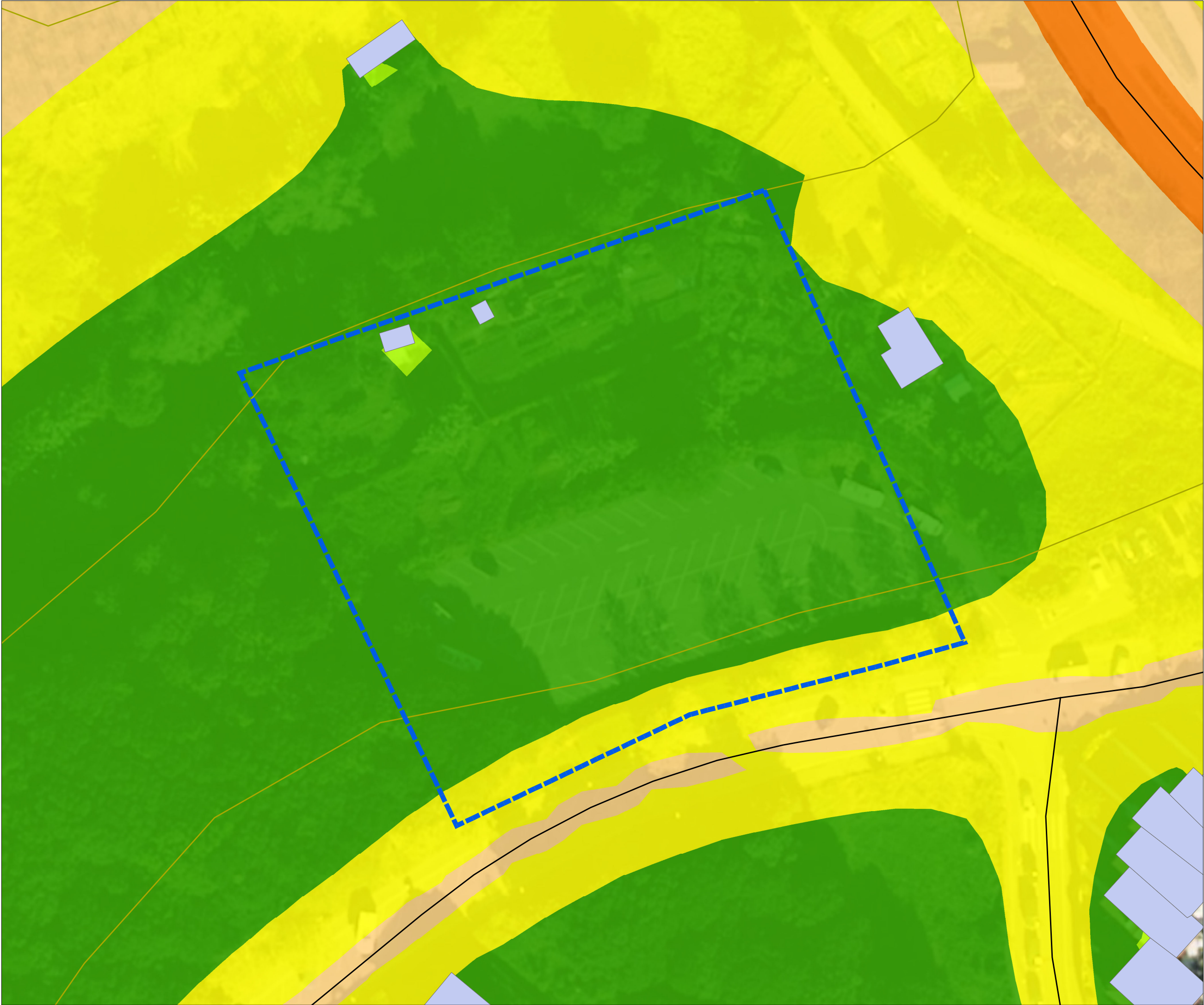
0 5 10 20 Metros

N

FECHA:
FEBRERO 2023

CLIENTE:
ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA:

PROYECTO:

Estudio acústico asociado a la
10ª modificación puntual de las
NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

EAM22120229

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

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Edificios
- Edificios futuros
- Zona de estudio
- Vías de tráfico rodado
- Curvas de nivel
- Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)			
45-50	50-55	55-60	60-65
65-70	70-75	> 75	

ESCALA: 1:500

0 5 10 20 Metros

N

FECHA:

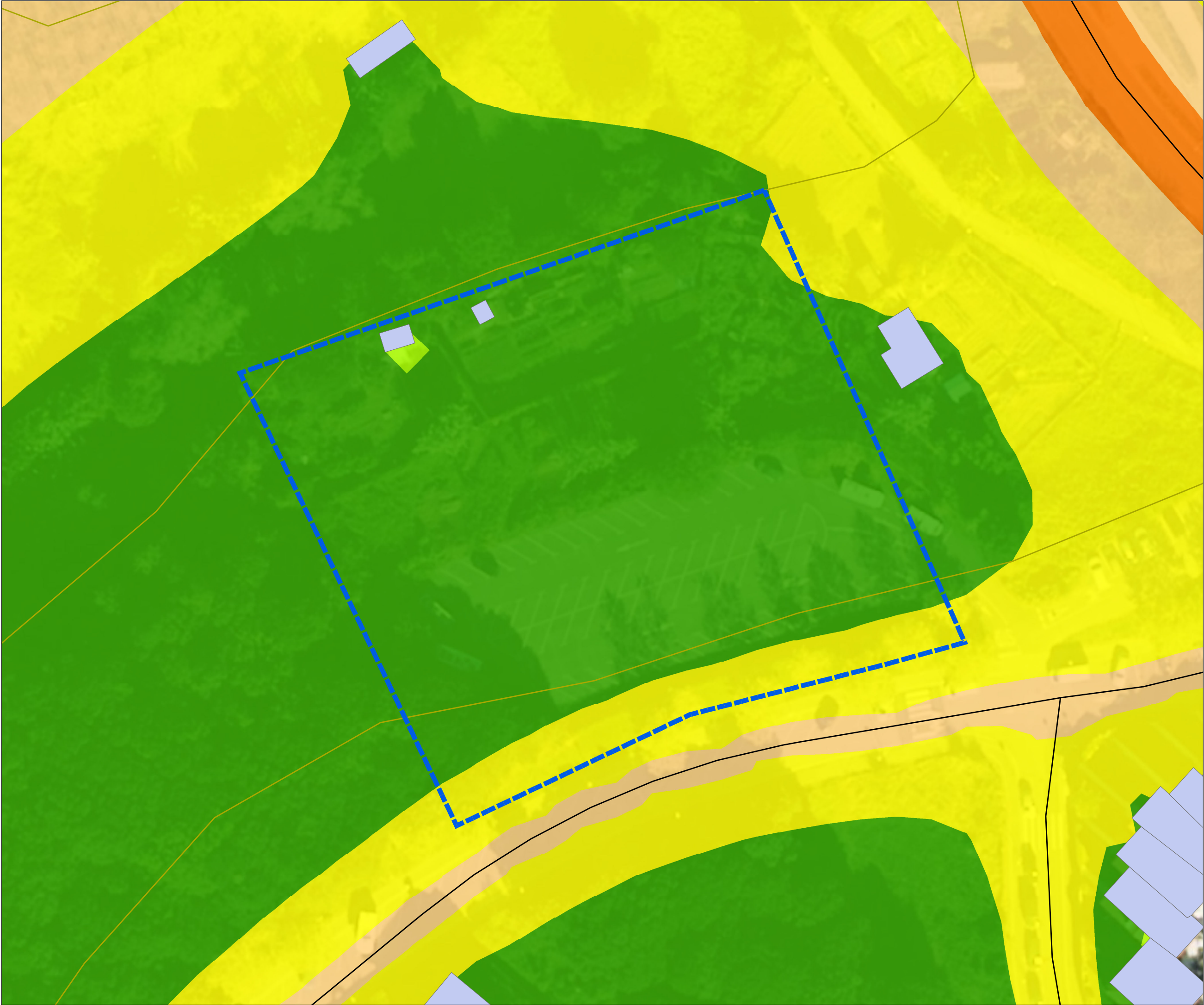
FEBRERO 2023

CLIENTE:

ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA:

Audiotec
INGENIERÍA ACÚSTICA



PROYECTO:
Estudio acústico asociado a la
10ª modificación puntual de las
NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:
EAM22120229

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

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Edificios
- Edificios futuros
- Zona de estudio
- Vías de tráfico rodado
- Curvas de nivel
- Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)			
45-50	50-55	55-60	60-65
65-70	70-75	> 75	

ESCALA: 1:500
0 5 10 20 Metros

FECHA: FEBRERO 2023

CLIENTE:
ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA:




PROYECTO:
Estudio acústico asociado a la
10ª modificación puntual de las
NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:
EAM22120229

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

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Edificios
- Edificios futuros
- Zona de estudio
- Vías de tráfico rodado
- Curvas de nivel
- Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)			
45-50	50-55	55-60	60-65
65-70	70-75	> 75	

ESCALA: 1:500
0 5 10 20 Metros

FECHA: FEBRERO 2023

CLIENTE:
ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA:


ANEXO III

PLANOS DE NIVELES SONOROS DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA.

MEDIDAS CORRECTORAS.

PARA EL PERÍODO DÍA (L_d)

PARA EL PERÍODO TARDE (L_e)

PARA EL PERÍODO NOCHE (L_n)



PROYECTO:

Estudio acústico asociado a la
10ª modificación puntual de las
NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

EAM22120229

**PLANO DE NIVELES SONOROS
EN PERIODO DÍA (Ld).
SITUACIÓN FUTURA IBERRE
CON MEDIDA CORRECTORA
2M DE ALTURA**

ELEMENTOS CARTOGRAFICOS

- Edificios
- Edificios futuros
- Zona de estudio
- Vías de tráfico rodado
- Curvas de nivel
- Pantalla
- Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)			
45-50	50-55	55-60	60-65
65-70	70-75	> 75	

ESCALA: 1:500

0 5 10 20 Metros

N

FECHA:

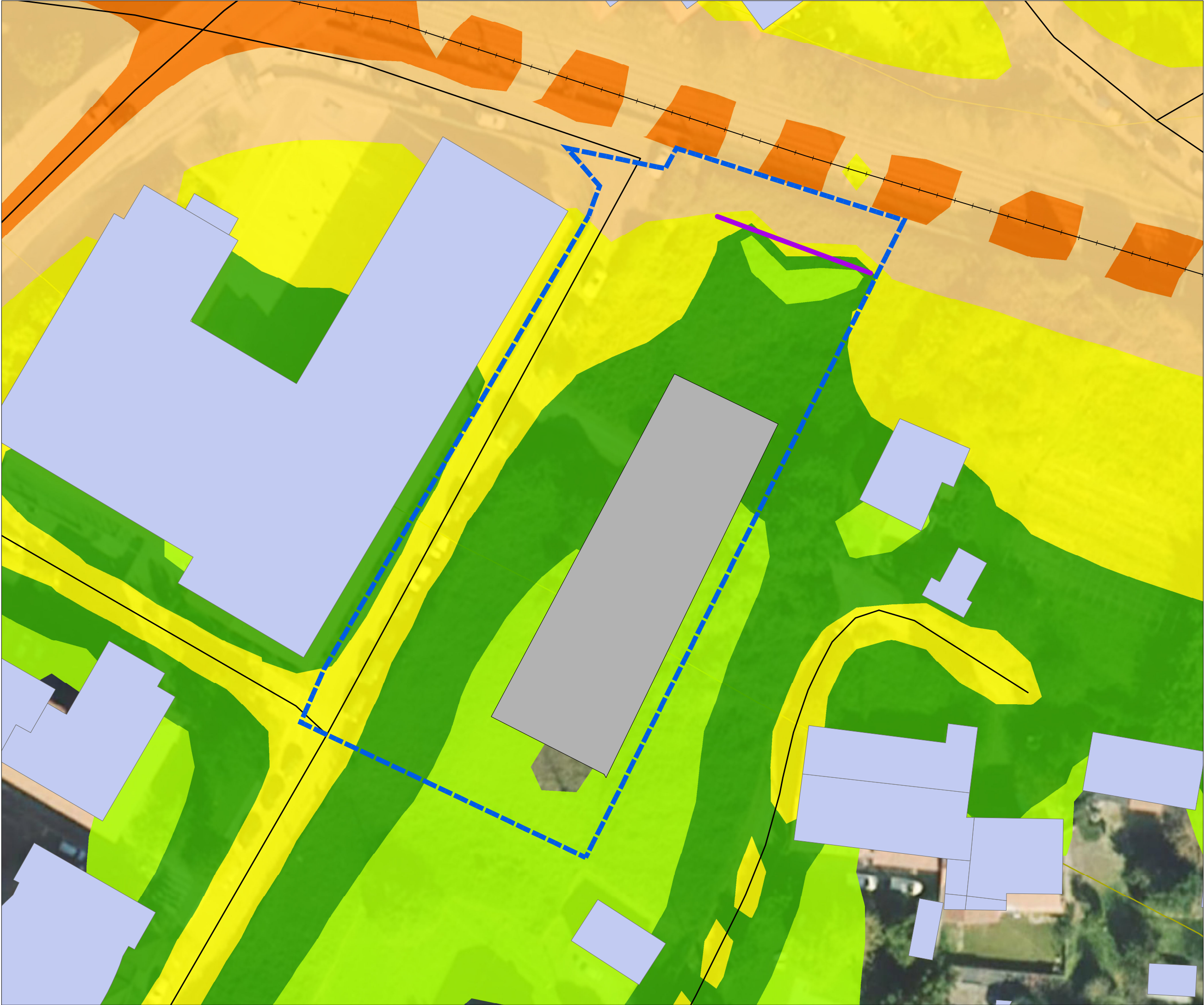
FEBRERO 2023

CLIENTE:

ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA:

Audiotec
INGENIERIA ACUSTICA



PROYECTO:
Estudio acústico asociado a la
10ª modificación puntual de las
NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:
EAM22120229

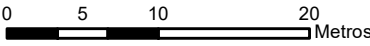
**PLANO DE NIVELES SONOROS
EN PERIODO TARDE (Le).
SITUACIÓN FUTURA IBERRE
CON MEDIDA CORRECTORA
2M DE ALTURA**

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Edificios
- Edificios futuros
- Zona de estudio
- Vías de tráfico rodado
- Curvas de nivel
- Pantalla
- Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)			
45-50	50-55	55-60	60-65
65-70	70-75	> 75	

ESCALA: 1:500

 0 5 10 20 Metros

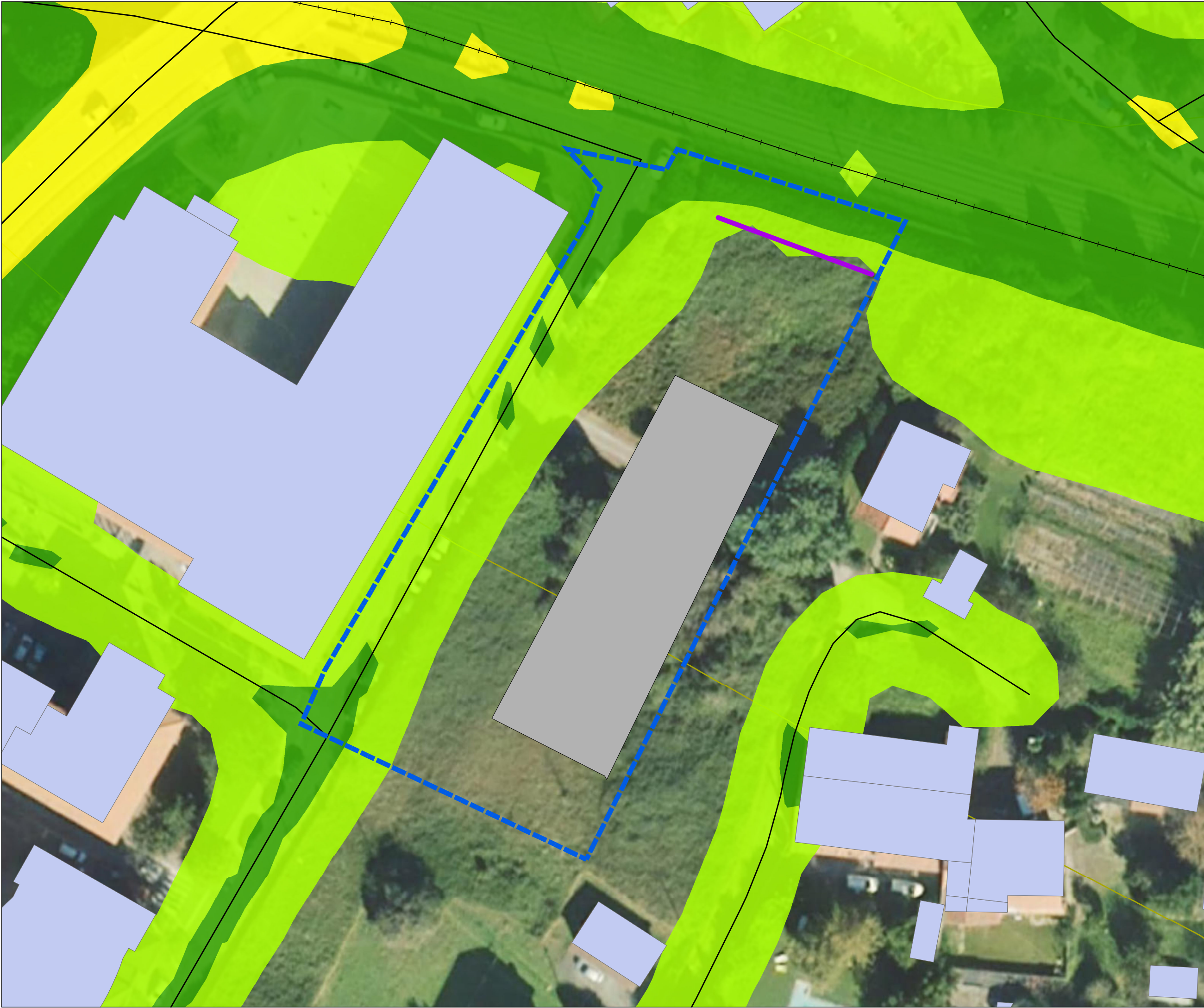
 N

FECHA:
FEBRERO 2023

CLIENTE:
ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA:





PROYECTO:

Estudio acústico asociado a la
10ª modificación puntual de las
NNSS de Sopela (Bizkaia)

CÓDIGO DE PROYECTO:

EAM22120229

**PLANO DE NIVELES SONOROS
EN PERIODO NOCHE (Ln).
SITUACIÓN FUTURA IBERRE
CON MEDIDA CORRECTORA
2M DE ALTURA**

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Edificios
- Edificios futuros
- Zona de estudio
- Vías de tráfico rodado
- Curvas de nivel
- Pantalla
- Ferrocarril

NIVELES SONOROS (dBA)			
45-50	50-55	55-60	60-65
65-70	70-75	> 75	

ESCALA: 1:500

0 5 10 20 Metros

N

FECHA:

FEBRERO 2023

CLIENTE:

ARQUITECTURA TANDEM

CONSULTORA:

Audiotec
INGENIERÍA ACÚSTICA