

Informe-Pres: 20-A-232

**ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO:
"MODIFICACIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN
URBANA DE ERMUA EN EL ÁMBITO GIPUZKOA HIRIBIDEA,
15" (ERMUA-BIZKAIA)**



RESUMEN

El presente informe tiene por objeto evaluar la situación acústica en el entorno de la actuación urbanística: "ÁMBITO GIPUZKOA HIRIBIDEA, 15", a realizar en terrenos ubicados en el término municipal de ERMUA (Bizkaia).

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. NORMATIVA DE REFERENCIA.....	4
2.1. ÁMBITO ESTATAL	4
-Ley de Ruido estatal 37/2.003 de 17 de Noviembre.....	4
2.2. ÁMBITO AUTONÓMICO.....	4
3. ESTUDIO ACÚSTICO (RUIDO).....	6
3.1. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO: INVENTARIO; FUENTES DE RUIDO ACTUALES-FUTURAS Y ZONAS SENSIBLES.....	6
3.2. METODOLOGÍA.....	14
3.3. RESULTADOS OBTENIDOS.....	20
3.3.1. Situación actual.....	20
3.3.2 Situación futura.....	23
3.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	28
3.5. MEDIDAS CORRECTORAS.....	35
3.6. CONCLUSIONES.....	38
4. ESTUDIO ACÚSTICO (VIBRACIONES).....	40
4.1. FUENTES DE RUIDO ACTUALES-FUTURAS Y ZONAS SENSIBLES	40
4.2. ESTIMACIÓN DE VIBRACIONES FUTURAS.....	42
4.3. CONCLUSIONES.....	44
ANEXO I: LOCALIZACIONES	47
□ Plano 1: localización de fuentes sonoras y puntos significativos. Zonificación de usos actuales.....	47
ANEXO II: MAPAS SONOROS.....	48

SE PROHIBE LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DE
 ACÚSTICA Y MEDIO AMBIENTE S.L.

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe, tiene por objeto evaluar la situación acústica del entorno donde se tiene proyectado realizar la actuación urbanística "MODIFICACIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE ERMUA EN EL ÁMBITO GIPUZKOA HIRIBIDEA, 15", cuya ubicación se encuentra en terrenos pertenecientes al término municipal de Ermua (Bizkaia); de acuerdo a lo indicado en el Decreto 213/2012 de Ruido, de 16 de Octubre del País Vasco.

El artículo 37 "exigencias para áreas de desarrollo urbanístico", del Decreto 213/2013 dice lo siguiente:

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

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

- *Artículo 38.- Análisis de las fuentes sonoras.*

El análisis de las fuentes sonoras a que se refiere el artículo anterior incluirá no sólo las actuales (considerando las condiciones de funcionamiento en un horizonte anual a 20 años), sino también las futuras y, en especial, el nuevo viario urbano planificado, así como la previsión de desarrollo de industrias o actividades que afecten al área.

- *Artículo 39.- Estudios de alternativas.*

El estudio de alternativas de diseño se realizará para el área o áreas (diferentes localizaciones y disposiciones de las diferentes parcelas edificatorias y de la orientación de los usos con respecto a los focos emisores acústicos) como paso previo a la aprobación de la ordenación pormenorizada del planeamiento municipal que sea aplicable. En el supuesto de que existan planes asociados a ese futuro desarrollo se tendrán en cuenta sus previsiones en la redacción del estudio acústico previsto en este artículo.

• *Artículo 40.- Definición de medidas.*

1.- La definición de las medidas necesarias para alcanzar los objetivos de calidad acústica de los artículos 31 a 34 y que resulten técnica y económicamente proporcionadas se encaminará 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.

2. NORMATIVA DE REFERENCIA

La Normativa actualmente existente es la siguiente:

2.1. ÁMBITO ESTATAL

-Ley de Ruido estatal 37/2.003 de 17 de Noviembre.

-Real Decreto 1.513/2.005, 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. Modificado por la Orden 17-12-2018.

-Real Decreto 1367/2007, de 16 de diciembre, 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.

-Real Decreto 1038/2.012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

2.2. ÁMBITO AUTONÓMICO

Decreto 213/2.012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco (aprobación definitiva BOG 15-01-2005; modificación inicial BOG 30-03-2005).

3. ESTUDIO ACÚSTICO (RUIDO)

3.1. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO: INVENTARIO; FUENTES DE RUIDO ACTUALES-FUTURAS Y ZONAS SENSIBLES

El Proyecto objeto del estudio, se ubica en el término municipal de Ermua (Bizkaia), y de acuerdo a la información proporcionada por el Promotor, la actuación a realizar (descrita en las páginas siguientes) es la siguiente: **“MODIFICACIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE ERMUA EN EL ÁMBITO GIPUZKOA HIRIBIDEA, 15”**

En ella, se procede a modificar la normativa de aplicación a la parcela de Gipuzkoa Hiribidea 15 donde se ubica un antiguo edificio industrial de IDESA, sin actividad, y que actualmente corresponde al uso y ordenanza “OR-07 Edificación No Residencial” por el uso y ordenanza “OR-02 Edificación con alineación viaria” a fin de permitir el uso residencial en consonancia con el suelo urbano consolidado por edificaciones, residenciales y de otros usos, del entorno circundante.

A nivel de cartografía, el plano POP-2 de Calificación Pormenorizada del PGOU incluye la parcela como “Edificación No Residencial” y en el plano POP 2.5 se le aplica la Ordenanza OR-07 “Edificación No Residencial.” Consecuentemente la modificación del plan incluye modificar los planos POP2 y POP-2.5 asignando la calificación de la parcela a “Edificación Residencial” con ordenanza OR-02 “Edificación con alineación viaria”.

La parcela afectada tiene una superficie de 2.463,04 m² y está actualmente ocupada por un edificio industrial (IDESA) que ocupa una superficie de 1.959,11 m² con una superficie total construida de 2.520,11 m². La parcela es atravesada por el río Ego soterrado y canalizado a su paso por la misma.

*INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
(ERMUA-BIZKAIA)
Febrero de 2021*

La superficie de urbanización es de 1.063 m². Con el correspondiente retranqueo de 5,00 m respecto del encauzamiento del río se obtiene una parcela edificable de 880 m². En la parcela, de acuerdo con la ordenanza OR-02 "Edificación con alineación viaria", se proyectará una edificación residencial de PB + 8 alturas y una superficie máxima de 880 m² en Planta Baja y superficie máxima en plantas altas de 7.040 m² para viviendas.

Con estos criterios, la propuesta de ordenación incluye la ejecución de tres edificios (portales) adosados para viviendas libres, tasadas y VPO, compartiendo la planta baja y sótanos para garaje vinculado a cada uno de los usos. El perfil edificatorio es PB+8 dejando una separación de 5,00 ml. al encauzamiento del río y 3,00 ml. al límite de parcela por el sur, frente al edificio residencial nº 17 de la misma Avda. Gipuzkoa. Se edifican 40 viviendas libres, 16 viviendas tasadas y 16 VPO en un total de 7.040,00 m² superficie residencial dando lugar a 72 viviendas.

**INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
(ERMUA-BIZKAIA)
Febrero de 2021**



Foto 1: Ubicación del proyecto (término municipal de Ermua); ref: Google Earth/



Fotos 2-3: Vista actual zona de actuación

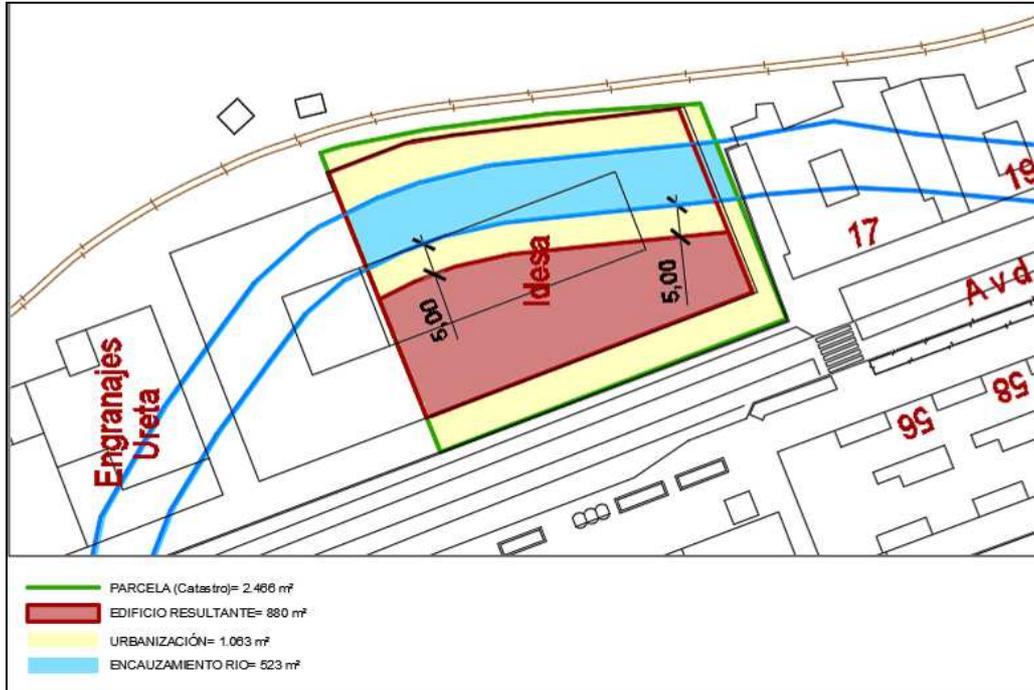


Figura 1: Ubicación futura del edificio proyectado en la parcela de referencia.

3.1.1. Fuentes de ruido actuales (situación preoperacional) y futuras (situación operacional)

Tomando como referencia el objeto del presente trabajo y el Mapa Sonoro del municipio de Ermua elaborado en 2013 por la empresa AAC; completado todo ello, con la correspondiente visita de campo, se detectan como fuentes sonoras más significativas (ver plano correspondiente en anexo I) de cara a los receptores que aparecen identificados en el apartado 3.1.2, las siguientes:

- **Red viaria existente** en la zona (fuentes de ruido actuales y futuras): Entre la que destacan:

*INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
(ERMUA-BIZKAIA)
Febrero de 2021*

- a) "Carretera N-634"; en su travesía urbana ("Gipuzkoa Hiribidea") que atraviesa la localidad de Ermua. Presenta una densidad de tráfico medio-alta. Discurre prácticamente colindante (a unos 10 metros de la parcela de referencia, en su tramo más cercano) al noroeste=suroeste de la zona de actuación.
 - b) "Carretera N-634"; "variante de Ermua", discurre al sur de la actuación, a unos 290 metros.
 - c) "Autopista A-8"; bastante más alejada al igual que la anterior, y prácticamente colindante con la anterior, a unos 325 metros al sur de la actuación.
- **Red ferroviaria existente** en la zona (fuente de ruido actual y futura):
 - a) "Euskotren", línea "Bilbao=Donostia". Discurre en su tramo más cercano a unos 24 metros al este-nordeste del futuro edificio proyectado.

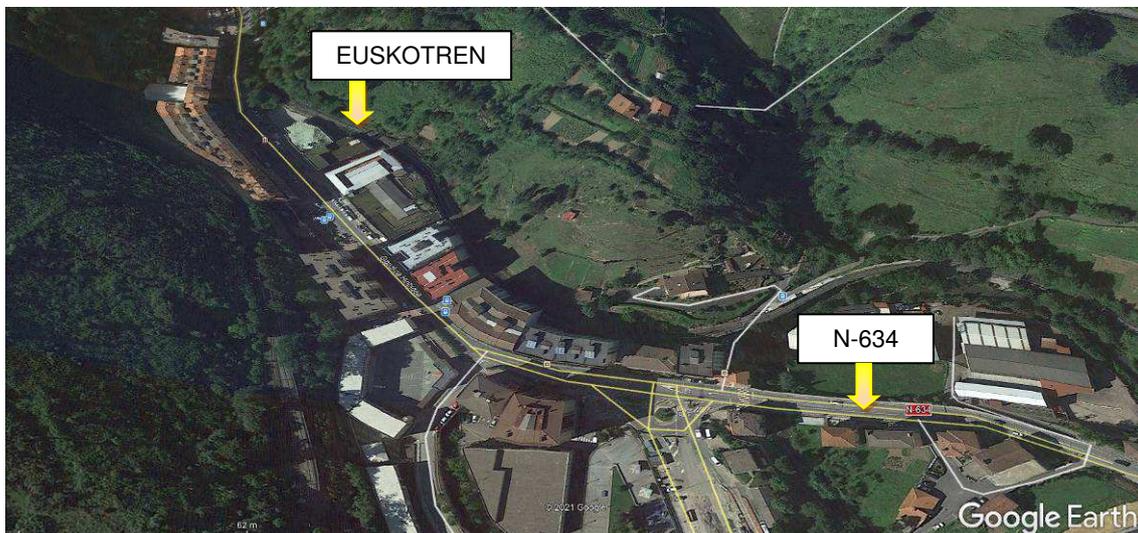


Foto 4: Vista aérea fuentes de ruido actuales más significativas (ref: "Google Earth")

3.1.2. Receptores significativos. Zonas acústicas

Tomando como base la zonificación acústica establecida en el Plan General de Ordenación Urbana vigente en el municipio de Ermua (Aprobación definitiva, año 2015); se proponen las siguientes zonas en el área objeto del estudio:

1) Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso Residencial (Área Acústica de tipo a)

- Suelo Urbano existente. Uso residencial ("edificaciones residenciales actuales" cercanas al noroeste y sur de la actuación)

2) Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso Industrial (Área Acústica de tipo b)

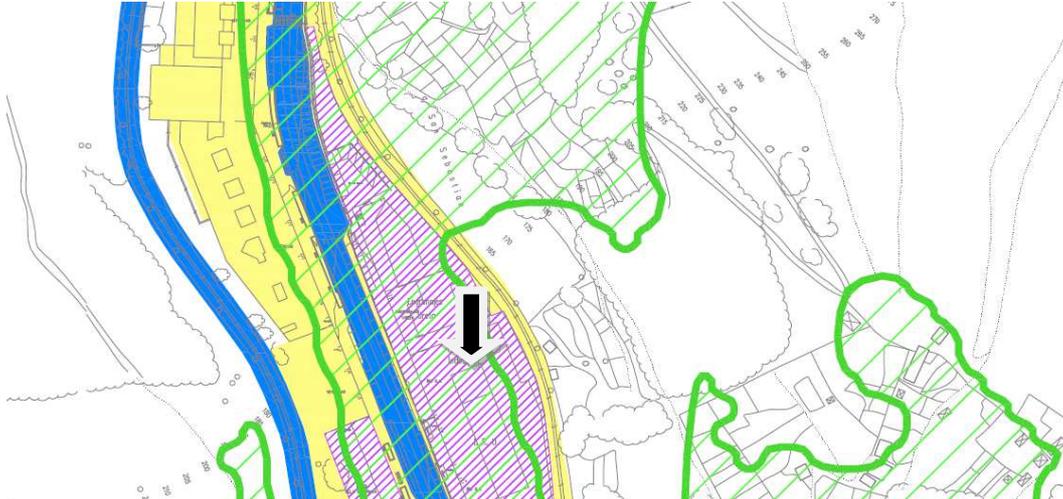
- Suelo Urbano existente. Uso industrial colindante con la zona del Proyecto, al norte de la actuación proyectada y parcela actual donde se va a ubicar el proyecto ("zona industrial existente"). En la situación futura, la parcela será de uso residencial por lo que pasaría a ser Área acústica de tipo a).

3) Sistemas Generales de Infraestructuras de Transporte

- "Vías Urbanas", "Variante de Ermua", "Autopista A-8".

Además de lo anterior, la zona objeto de la actuación se encuentra incluida en "zona de servidumbre acústica".

**INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
 (ERMUA-BIZKAIA)
 Febrero de 2021**



Figuras 3-4: Calificación Pormenorizada NNSS 2007 Ezkio/Itsaso



ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES OBJETIVOS DE CALIDAD				FUTURO DESARROLLO URBANÍSTICO OBJETIVOS DE CALIDAD			
	Ld	Le	Ln		Ld	Le	Ln
	60	60	50		60	60	50
	65	65	55		65	65	55
	70	70	65		70	70	65
	73	73	63		73	73	63
	75	75	65		75	75	65
		(1)				(1)	

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

Zona de servidumbre acústica

**INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
 (ERMUA-BIZKAIA)
 Febrero de 2021**

Figuras 2-3: Zonificación Acústica (PGOU Ermua 2015)

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se identifican los siguientes puntos receptores como significativos en el entorno de la actuación objeto del estudio:

Tabla I: Identificación de puntos significativos

PUNTO	(coordenadas UTM Huso 30, ETRS89)
1-Frente a fachada principal (oeste) de edificación existente en la parcela de referencia (coincide con el límite del futuro edificio)	(540778;4780983)
2-Futuro límite sur del edificio proyectado	(540802; 4780961)
3-Futuro límite este del edificio proyectado (interior de edificio actual)	(540794;4781004)



Foto 5: Localización de puntos de referencia (ref: "Google Earth")

(Ver también anexo I, localización de puntos de referencia y zonificación).

3.2. METODOLOGÍA

Para la realización del presente estudio, se toma como base la normativa legal de referencia (identificada en el apartado 2), y como referencia la Guía Metodológica para la Realización de los Mapas de Ruido en la Comunidad Autónoma del País Vasco/Euskadi (Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco), además de la Guía Técnica para la Aplicación del Decreto 213/2012 en Futuros Desarrollos (Diputación Foral de Bizkaia).

3.2.1. Mapas Sonoros

En relación a la situación preoperacional, se ha procedido a la elaboración del mapa sonoro actual global de la zona objeto del estudio, originado por los focos identificados como significativos en el apartado 3.1.1, con una malla de receptores ubicados a 2 metros de altura para evaluar el cumplimiento de lo recogido en el Anexo I Decreto 213/2012 de ruido del País Vasco.

Como datos de referencia, se tienen en cuenta los resultados obtenidos en el Mapa Estratégico de Ruido (MER), de Ermua, elaborado por AAC en 2013. Aunque los datos de entrada (intensidades de tráfico y velocidades), la altura de los receptores en la malla y la metodología empleada en los mismos es distinta: método CNOSSOS de acuerdo a la legislación en vigor empleado en la situación actual de 2021 frente al método NMPB (ruido de carreteras) empleado en el MER.

Por último, se procede también a la elaboración de los mapas sonoros futuros (operacionales, con el tráfico viario y ferroviario estimado a 20 años vista según lo establecido en el Decreto 213/2012) con el desarrollo previsto incluido.

Todo ello, mediante el programa o software matemático Predictor 7810 de Bruel and Kjaer, que es un sistema predictivo de modelización acústica, a partir de datos tanto teóricos como reales, que cumple lo estipulado en la normativa vigente ya mencionada

en el apartado 2 de este estudio. Los focos sonoros a estudiar son del tipo ruido de tráfico viario y ferroviario.

Los métodos empleados están basados en la Norma CNOSSOS-EU, de acuerdo a lo indicado en la Directiva Europea 2015/996 y la Orden 17-12-2018 que modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005.

Datos de entrada al modelo

3.2.1.1 Datos cartográficos digitalizados proporcionados por el consultor, importados por el programa:

- Base cartográfica actual.
- Desarrollo futuro previsto en la zona.
- Edificios existentes, incluyendo dimensiones y alturas aproximadas de éstos tras visita de campo.

3.2.1.2 Datos de emisión fuentes sonoras significativas:

A) SITUACIÓN ACTUAL (PREOPERACIONAL, para receptores a 2 metros de altura, año 202)

A.1) Infraestructuras viarias:

"Autovía A-8"

-Intensidad Media Diaria estimada (Estación nº547, tramo Eibar=Ermua, datos Diputación de Bizkaia 2019): 23.246 vehículos.

Por categorías de vehículos de acuerdo a lo indicado en el método CNOSSOS:

**INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
 (ERMUA-BIZKAIA)
 Febrero de 2021**

Clases de vehículos

Categoría	Nombre	Descripción	Categoría de vehículo en CE Homologación de tipo del vehículo completo (*)
1	Vehículos de motor ligeros	Turismos, camionetas ≤ 3,5 toneladas, todocaminos (‡), vehículos polivalentes (‡), incluidos remolques y caravanas	M1 y N1
2	Vehículos pesados medianos	Vehículos medianos, camionetas > 3,5 toneladas, autobuses, autocaravanas, entre otros, con dos ejes y dos neumáticos en el eje trasero	M2, M3 y N2, N3
3	Vehículos pesados	Vehículos pesados, turismos, autobuses, con tres o más ejes	M2 y N2 con remolque, M3 y N3
4	Vehículos de dos ruedas	4a Ciclomotores de dos, tres y cuatro ruedas	L1, L2, L6
		4b Motocicletas con y sin sidecar, triciclos y cuatriciclos	L3, L4, L5, L7
5	Categoría abierta	Su definición se atenderá a las futuras necesidades	N/A

(*) Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de septiembre de 2007 (DO L 263 de 9.10.2007, p. 1) por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos.
 (‡) Todocaminos.
 (‡) Vehículos polivalentes.

Figura 4: Categorías de vehículos modelo CNOSSOS (Directiva UE 2015/996)

Un 82,3% corresponde al tráfico ligero (categoría 1); un 17,9% a las categorías 2 y 3 (vehículos pesados distribuido en un 50% para cada categoría). En relación a los intervalos temporales de estudio, se estima un 70% de tráfico en periodo diurno (7-19 horas); un 20% en periodo vespertino (19-23 horas) y un 10% en periodo nocturno (23-7 horas). Los vehículos, de acuerdo a los límites de velocidad vigentes en la zona objeto del estudio, se estima circulan a una velocidad de 120 Km/h para los vehículos de la categoría 1; 100 Km/h para los vehículos pesados de categoría 2 y 90 Km/h para los vehículos pesados de categoría 3.

"Carretera N-634 (Variante de Ermua)"

-Intensidad Media Diaria estimada (Estación nº117E, datos Diputación de Bizkaia 2019): 8.840 vehículos.

De los cuales un 93,1% se estima corresponde al tráfico ligero (categoría 1), y el resto (6,9 %) a las categorías 2 y 3 (vehículos pesados distribuido en un 50%-50% para cada categoría respectivamente). En relación a los intervalos temporales de estudio,

*INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
(ERMUA-BIZKAIA)
Febrero de 2021*

se estima un 70% de tráfico en periodo diurno (7-19 horas); un 20% en periodo vespertino (19-23 horas) y un 10% en periodo nocturno (23-7 horas). Los vehículos, de acuerdo a los límites de velocidad vigentes en la zona objeto del estudio, se estima circulan a una velocidad de 70 Km/h para todos los tipos de vehículos.

"Carretera N-634 (Gipuzkoa Hiribidea)"

-Intensidad Media Diaria estimada (Estación nº117D, datos Diputación de Bizkaia 2019): 10.986 vehículos.

De los cuales un 91,1% se estima corresponde al tráfico ligero (categoría 1), un 8,9 % a las categorías 2 y 3 (vehículos pesados distribuido en un 70%-30%) y por último un 1% a la categoría 4 (50% entre las categorías 4a y 4b). En relación a los intervalos temporales de estudio, se estima un 70% de tráfico en periodo diurno (7-19 horas); un 20% en periodo vespertino (19-23 horas) y un 10% en periodo nocturno (23-7 horas). Los vehículos, de acuerdo a los límites de velocidad vigentes en la zona objeto del estudio, se estima circulan a una velocidad de 30-40 Km/h para todos los tipos de vehículos.

A.2) Infraestructuras ferroviarias:

"Línea Euskotren Donostia=Bilbao"

La frecuencia de tráfico en día laborable en condiciones normales es la siguiente: 94 convoyes en tota en ambos sentidos en el horario de 7-19 horas; 25 de 19 a 23 horas y 5 convoyes totales en horario de 23 a 7 horas. Los convoyes que circulan por esta línea se estima, corresponden por sus características al tipo 21 de la clasificación CNOSSOS (similar a modelos tipo 8.a (icm iv, irm) de la norma RMR Holandesa), circulando a una velocidad promedio de 90-100 Km/h a lo largo del tramo objeto del estudio.

Página 17 de 48

Se han realizado mediciones en puntos exteriores de la zona (ver resultados en el apartado 3.3.1 del presente informe).

B) SITUACIÓN FUTURA

B1) Tráfico viario: Los focos de ruido en el entorno exterior (infraestructuras ferroviarias y viales ya existentes) de la zona de actuación van a ser los mismos, se toma como año horizonte el 2040, estimándose por tanto una previsión a 20 años, de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 213/2012, con un incremento del tráfico viario del 1% anual (en total un incremento del 20%) en las infraestructuras viarias N-634 y Autopista A-8. En el caso del tramo urbano de la N-634 (Gipuzkoa Hiribidea) teniendo en cuenta las tendencias actuales y futuras de movilidad urbana orientadas a reducir el tráfico en los cascos urbanos de las poblaciones, se estima en el caso más desfavorable un mantenimiento de los tráficos actuales.

B2) Tráfico ferroviario: En lo relativo al Euskotren, se estima la misma la frecuencia de paso de la situación actual.

3.2.1.3 Condiciones de Transmisión:

-Meteorológicas: Condiciones favorables a la propagación del ruido: 50% periodo día, 75% periodo tarde, 100% periodo noche. Temperatura de 15°C, humedad relativa del 70%.

Absorción del aire:

125	250	500	1k	2k	4k
0,38	1,13	2,36	4,08	8,75	26,39

Corrección espectro de frecuencia:

125	250	500	1k	2k	4k
-14,5	-10,2	-7,2	-3,9	-6,4	-11,9

El número de reflexiones (orden) es de 2.

El grado de absorción del terreno, se toma como suelo duro en zona urbana y blando en suelo urbanizable y no urbanizable.

El pavimento viario es de tipo convencional (corrección cero).

3.2.1.4 Receptores:

Para la elaboración de los mapas sonoros, Se toma una red de receptores a 2 metros de altura, separados a una distancia de 5 metros.

Se obtendrán los siguientes índices acústicos:

- El índice de ruido LAeq,T, es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal de T segundos, definido en la norma UNE ISO 1996-1:2005 «Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Magnitudes básicas y métodos de evaluación» o norma que la sustituya o complemente.

Donde:

- Si $T = d$, LAeq,d es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período día; también denominado Ld.
- Si $T = e$, LAeq,e es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período tarde; también denominado Le.
- Si $T = n$, LAeq,n es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período noche; también denominado Ln.

A efectos de calcular los promedios a largo plazo, un año corresponde al año considerado para la emisión de sonido y a un año medio por lo que se refiere a las circunstancias meteorológicas.

3.3. RESULTADOS OBTENIDOS

3.3.1. Situación actual

Con el objeto de calibrar los resultados obtenidos en la modelización actual preoperacional, se han realizado medidas "in situ" en un determinado intervalo horario. Las medidas fueron realizadas en los puntos citados a continuación, en día laborable (martes 09-02-2021), en horario de 13:02 a 13:30 horas.

Tabla II: Identificación de puntos de medición

PUNTO	(coordenadas UTM Huso 30, ETRS89)
A-Frente a fachada principal (oeste) de edificación existente en la parcela de referencia (coincide con el límite del futuro edificio)	(540778;4780983)
B- Fachada sur de edificio actual	(540813;4780964)



Foto 6: Localización de puntos de referencia (ref: "Google Earth")



Fotos 7-8: Detalle de ubicación de puntos de referencia

El instrumental utilizado fue el siguiente:

EQUIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE
Sonómetro Integrador	Brüel & Kjær	2250 G4	3009510
Micrófono	Brüel & Kjær	4189	3147556
Calibrador	Ríon	NC74	35168018
Analizador Ambiental	PCE	THB38	R056939
Anemómetro	Kestrel	3000	1699109
Trípode		UA1251	

Condiciones meteorológicas generales:

- Martes 9 de Febrero de 2021: 13°C (día); 78% humedad; viento < 3m.s⁻¹. 1012 HPa.

Procedimiento de Medición:

En primer lugar, se procedió a la verificación del sonómetro "2250", con el calibrador modelo 4231, estando los parámetros de calibrado dentro de lo permitido por la Norma IEC 942 (1998).

Mediante el sonómetro 2250 se realizaron mediciones (de 10 minutos, tiempo objetivo suficiente para que el nivel sonoro medido diera un resultado estable) en día laborable obteniéndose datos de:

- LA_{eq} "Nivel continuo equivalente (en ponderación A) para la duración de la medición, según la definición de IEC 1672".

**INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
 (ERMUA-BIZKAIA)
 Febrero de 2021**

- LA_{max} "Nivel sonoro máximo detectado durante el tiempo de medición con ponderación frecuencial A".

Para minimizar la influencia de reflexiones, las mediciones se realizaron en posiciones a 2'5 m mínimo de cualquier estructura reflectante (distinta al suelo) y a 1,5 metros del suelo. Las mediciones fueron realizadas con pantalla antiviento.

El muestreo se realiza en punto exterior, procurando recoger el paso de todos los focos sonoros identificados como significativos en apartados anteriores (incluido el paso de convoyes ferroviarios por la zona. Se han elegido estos puntos de muestreo por ser puntos receptores representativos del Ruido en la actuación objeto del estudio.

Como resultado final, se obtiene el LAeq (en este caso Ldía) de acuerdo a lo indicado en el Anexo IV del Real Decreto 1367/2007.

Los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla:

Tabla III (situación actual preoperacional: "mediciones in situ" LAeq en dBA)

PUNTO	LAeq (Ldía)	LA ₉₅	LA _{MAX}	Observaciones Focos sonoros principales
A-Frente a fachada principal (oeste) de edificación existente en la parcela de referencia (coincide con el límite del futuro edificio)	60,3	48,9	71,8	Tráfico por Gipuzkoa Hiribidea. Paso puntual (dos) de convoyes Euskotren al fondo
B- Fachada sur de edificio actual	60,1	50,5	71,8	Paso puntual (dos) de convoyes Euskotren. Al fondo, tráfico por Gipuzkoa Hiribidea

Es decir, el objeto de estas mediciones ha sido validar (calibrar) el modelo de predicción acústica.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, en la siguiente tabla, se adjuntan los valores obtenidos en la modelización de la situación actual preoperacional (previa a la construcción y puesta en marcha de la actuación proyectada) para el presente estudio,

**INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
 (ERMUA-BIZKAIA)
 Febrero de 2021**

teniendo en cuenta los niveles originados por los focos sonoros determinados como significativos (detallados en el apartado 3.2.1.2) y su comparativa con las mediciones realizadas:

Tabla IV (situación actual. Modelización global)

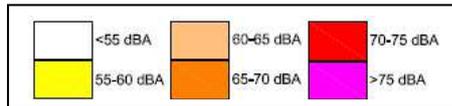
PUNTO	Resultados mediciones Feb 2021 Ldía	MODELIZ global actual Ldía preop	MODELIZ global actual Ltarde preop	MODELIZ global actual Lnoche preop
1(A)-Frente a fachada principal (oeste) de edificación existente en la parcela de referencia (coincide con el límite del futuro edificio)	60,3	**60-65 (62)	**60-65 (62)	**55-60 (56)
2-Futuro límite sur del edificio proyectado	--	**55-60 (55)	**55-60 (55)	**<50 (48)
B- Fachada sur de edificio actual	60,1	**55-60 (60)	**55-60 (58)	**<50 (49)

** : Líneas isófonas con receptores a 2 m de altura.

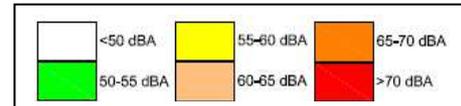
Entre paréntesis, valor puntual modelizado a 2 m de altura. Metodología de modelización según Directiva 2015 (método CNOSSOS). Para la modelización, se estima una incertidumbre de +/- 3 decibelios.

¹: Valor experimental a 1,5 m sobre nivel del suelo.

día/tarde



noche



Anexo II : MAPAS SONOROS OBTENIDOS (Escala 1/1000)

Ldía (Mapa sonoro actual global preoperacional)

Ltarde (Mapa sonoro actual global preoperacional)

Lnoche (Mapa sonoro actual global preoperacional)

3.3.2 Situación futura

En la tabla siguiente, se adjuntan los valores obtenidos en la zona de estudio teniendo en cuenta los niveles sonoros originados por los focos sonoros identificados en la situación futura (detallados en el apartado 3.2.1.2-B):

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
(ERMUA-BIZKAIA)
 Febrero de 2021

Tabla V (situación futura; resultados en dBA)

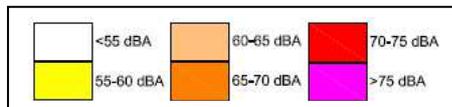
PUNTO	Situación Futura Global Ldía	Situación Futura Global Ltarde	Situación Futura Global Lnoche
1-Frente a fachada principal (oeste) de edificación existente en la parcela de referencia (coincide con el límite del futuro edificio)	**60-65 (62) ¹ (62)	**60-65 (62) ¹ (62)	**55-60 (56) ¹ (56)
2-Futuro límite sur del edificio proyectado	**55-60 (58) ¹ (60)	**55-60 (58) ¹ (60)	**50-55 (50) ¹ (52)
3-Futuro límite este del edificio proyectado (interior de edificio actual)	**55-60 (56) ¹ (60)	**55-60 (56) ¹ (60)	**<50 (49) ¹ (52)

**.: Líneas isófonas y receptores a 2 m de altura. Entre paréntesis, valor puntual modelizado a 2 m de altura.

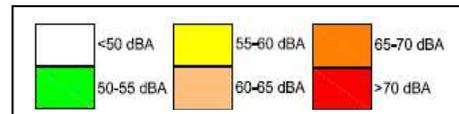
¹: Valor más desfavorable en fachada

Para la modelización se estima una incertidumbre de +/- 3 decibelios.

día/tarde



noche



Anexo II : MAPAS SONOROS FUTUROS (Escala 1/1000)

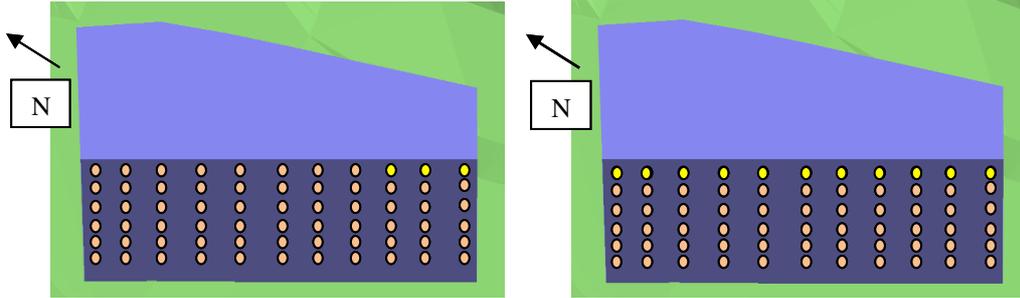
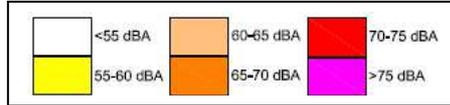
Ldía (Mapa sonoro futuro global operacional)

Ltarde (Mapa sonoro futuro global operacional)

Lnoche (Mapa sonoro futuro global operacional)

En el caso del edificio de viviendas proyectado, los resultados modelizados más desfavorables en la situación futura a distintas alturas de la fachadas (con ventanas) más expuestas, son los siguientes:

FACHADA OESTE (Ldía-Ltarde)



Figuras 4-5: Edificio fachada oeste; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Ldía-Ltarde. Receptores a 2, 4, 8, 16, 22 y 26 metros de altura respectivamente

FACHADA OESTE (Lnoche)

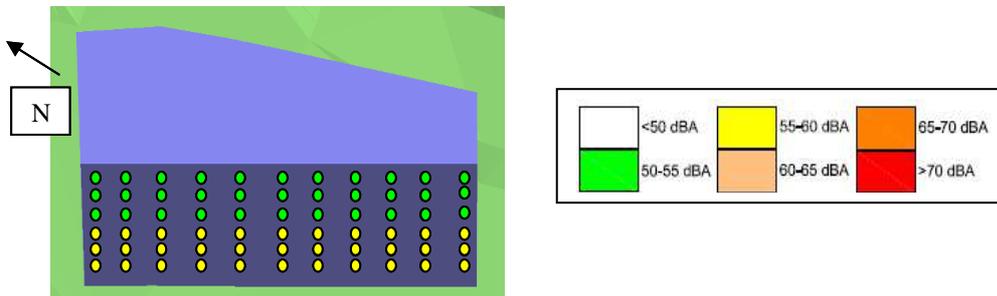
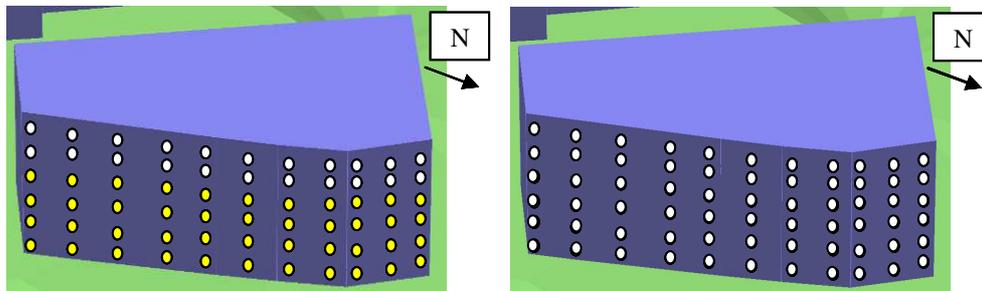
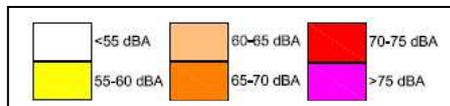


Figura 6: Edificio fachada oeste; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Lnoche. Receptores a 2, 4, 8, 16, 22 y 26 metros de altura respectivamente

FACHADA ESTE (Ldía-Ltarde)



Figuras 7-8: Edificio fachada este; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Ldía-Ltarde. Receptores a 2, 4, 8, 16, 22 y 26 metros de altura respectivamente

FACHADA ESTE (Lnoche)

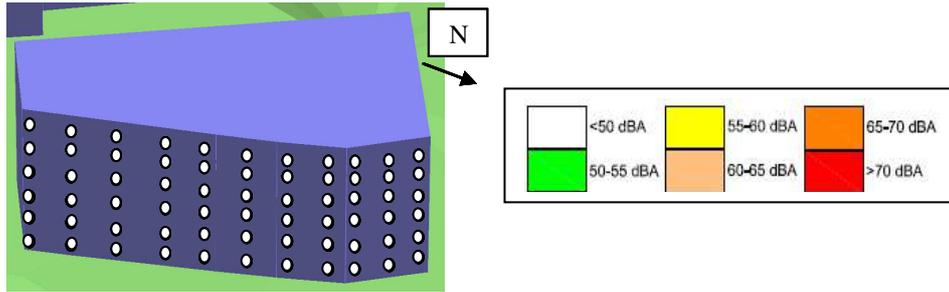
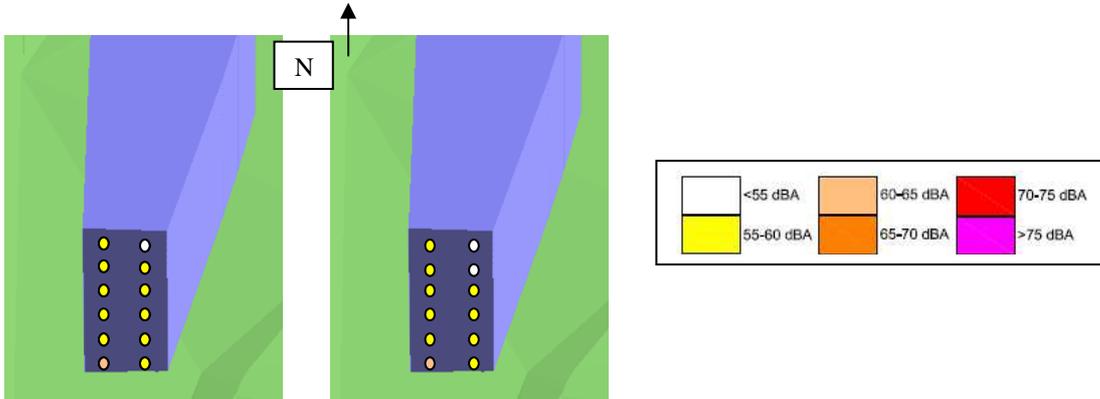


Figura 9: Edificio fachada este; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Lnoche. Receptores a 2, 4, 8, 16, 22 y 26 metros de altura respectivamente

FACHADA SUR(Ldía-Ltarde)



Figuras 10-11: Edificio fachada sur; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Ldía-Ltarde. Receptores a 2, 4, 8, 16, 22 y 26 metros de altura respectivamente

FACHADA SUR (Lnoche)

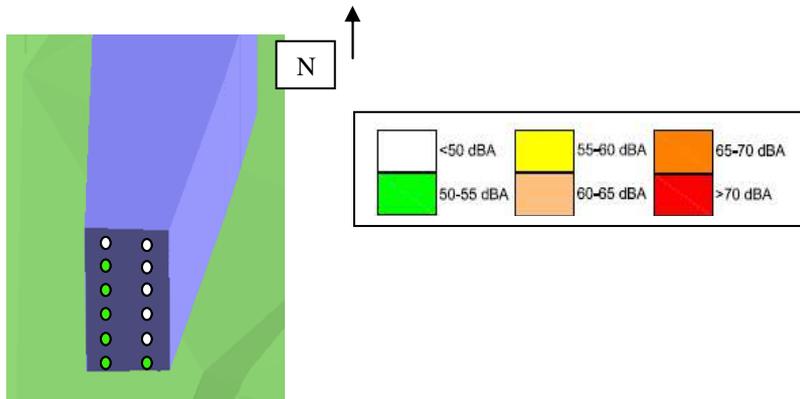
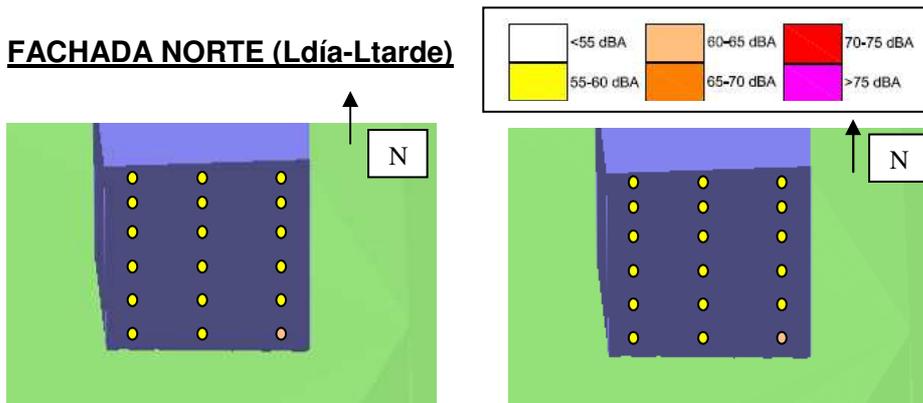


Figura 12: Edificio fachada sur; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Lnoche. Receptores a 2, 4, 8, 16, 22 y 26 metros de altura respectivamente

FACHADA NORTE (Ldía-Ltarde)



Figuras 16-17: Edificio fachada norte; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Ldía-Ltarde. Receptores a 2, 4, 8, 16, 22 y 26 metros de altura respectivamente

FACHADA NORTE (Lnoche)

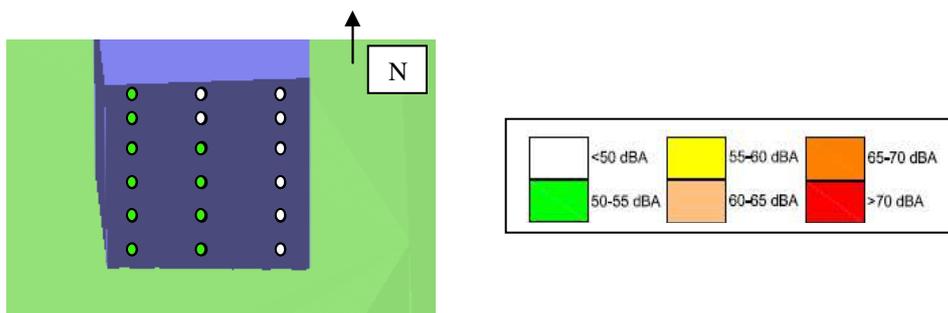


Figura 18: Edificio fachada norte; valores modelizados más desfavorables, situación operacional Lnoche.
Receptores a 2, 4, 8, 16, 22 y 26 metros de altura respectivamente

3.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En relación a la normativa legal vigente:

3.4.1 Decreto 213/2.012, de 16 de octubre, "de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco"; que desarrolla lo estipulado en la normativa estatal vigente (Ley de Ruido 37/2.003 y su desarrollo reglamentario: Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental; y del Real Decreto 1367/2.007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Artículo 31.– Valores objetivo de calidad para áreas urbanizadas y futuros desarrollos.

1.– *Los valores objetivo de calidad en el espacio exterior, para áreas urbanizadas existentes son los detallados en la tabla A de la parte 1 del anexo I del presente Decreto.*

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 en el espacio exterior 5 dBA más restrictivos que las áreas urbanizadas existentes.*

Los valores objetivo de calidad en el espacio interior de las edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales son los detallados en las tablas B y C de la parte 1 del anexo I del presente Decreto.

1.– *Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en los párrafos 1, 2, del artículo 31 y los artículos 32, 33 y 34 cuando:*

– *Ningún valor promedio anual supere los valores fijados en la tabla A del anexo I del presente Decreto.*

– *El 97% de todos los valores diarios no superen en 3dBA los valores fijados en la correspondiente tabla A del anexo I del presente Decreto.*

INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
(ERMUA-BIZKAIA)
 Febrero de 2021

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

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L _d	L _e	L _n
E Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	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 infraestructura de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.	(1)	(1)	(1)

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.

Por tanto, y de acuerdo a la zonificación detallada en el apartado 3.1.2, los Objetivos de Calidad Acústica en la zona de actuación (puntos de referencia 1 a 3), incluidos en la mencionada Tabla A del anexo I, serían, para la situación actual los correspondientes al área B, "Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial".

En el caso de la situación futura hay un cambio de uso y por tanto los parámetros de referencia serían los correspondientes a la zona A "Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial"; y los Objetivos de Calidad Acústica correspondientes, aplicables para zonas futuras de uso predominante residencial, se reducirán en 5 decibelios, según lo establecido en el Artículo 31.2 del Decreto de referencia (213/2012).

Además, en lo relativo al espacio interior, el Decreto 213/2012 también establece **Objetivos de Calidad Acústica:**

Tabla B. *Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales. (1)*

Uso del edificio ⁽²⁾	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

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

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

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

Por tanto, los **Objetivos de Calidad Acústica** en el interior, incluidos en la mencionada **Tabla B** del anexo I, para la situación futura, serían los correspondientes a "Vivienda o uso residencial" en el edificio proyectado en la actuación objeto de este Estudio.

3.4.2 Análisis de resultados

Una vez analizados los resultados obtenidos en las tablas IV y V y en las fachadas del edificio proyectado a distintas alturas, se observa lo siguiente:

3.4.2.1 En lo relativo a la situación actual preoperacional, los resultados obtenidos no superan los Objetivos de Calidad exteriores para áreas de uso predominante industrial (suelo industrial existente. 75/75/65).

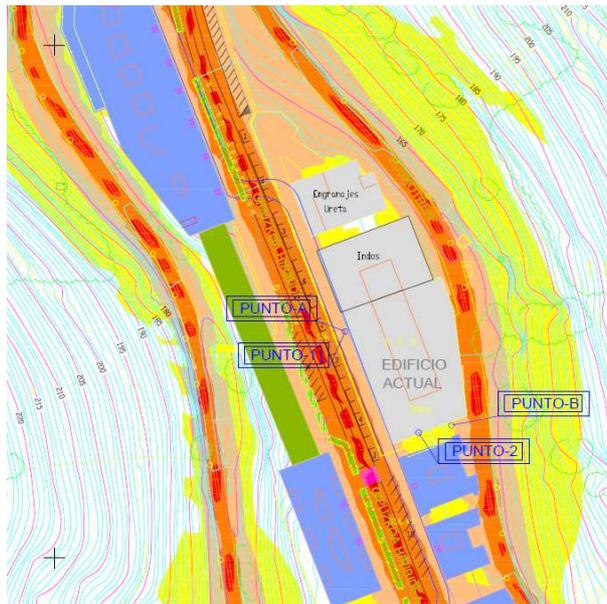
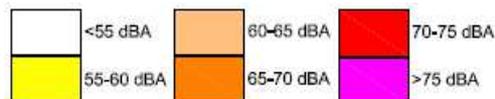


Figura 19: MS Actual preoperacional Ldía



**INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
 (ERMUA-BIZKAIA)
 Febrero de 2021**

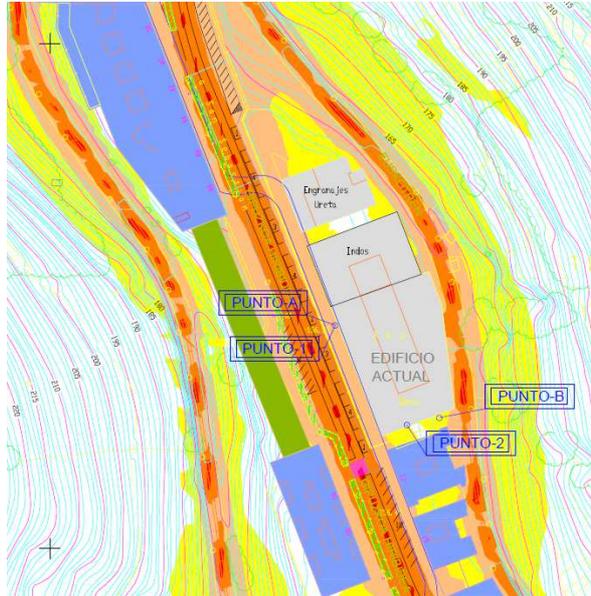


Figura 20: MS Actual preoperacional Ltarde

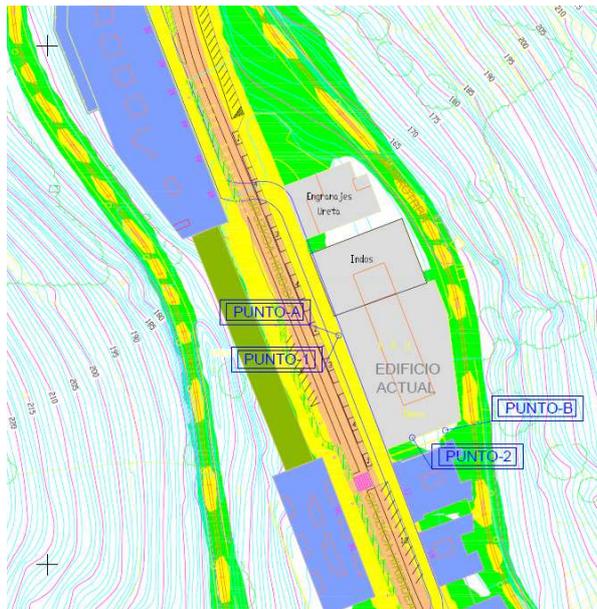
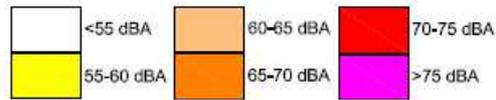
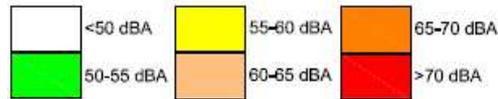


Figura 21: MS Actual preoperacional Lnoche



3.4.2.2 Situación Futura Operacional

En lo relativo a la situación futura operacional, se superarían los Objetivos de Calidad exteriores para áreas de uso predominante residencial (futuro desarrollo urbanístico: 60/60/50 dBA, día/tarde/noche respectivamente) en puntos de la fachada oeste (en todos los horarios diurno, tarde y nocturno) y de las fachadas norte y sur (en menor número y en todos los horarios diurno, tarde y nocturno).

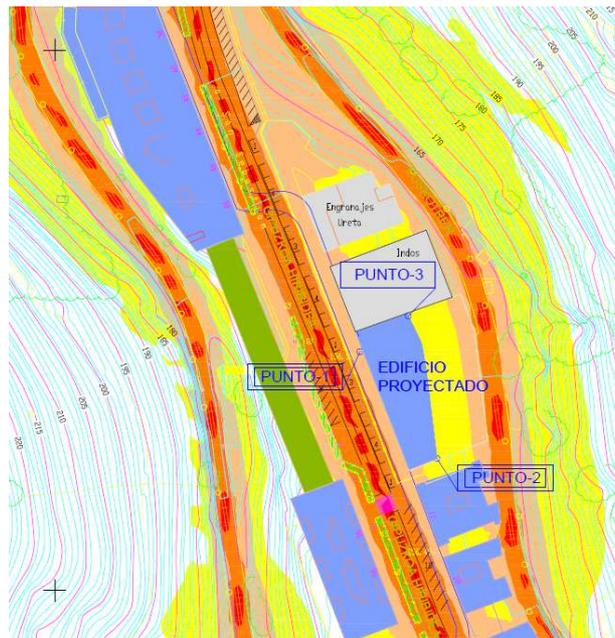
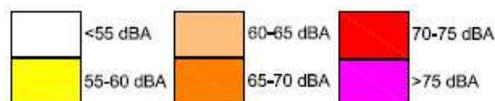


Figura 22: MS Futuro Ldía



**INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
 (ERMUA-BIZKAIA)
 Febrero de 2021**

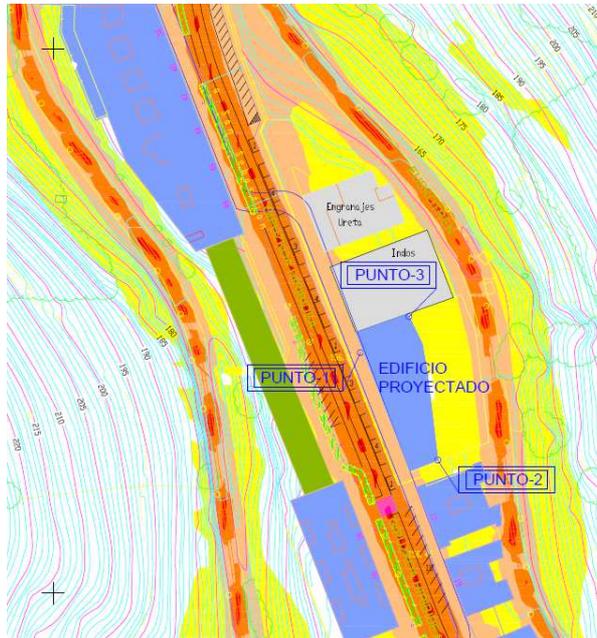


Figura 23: MS Futuro Ltarde

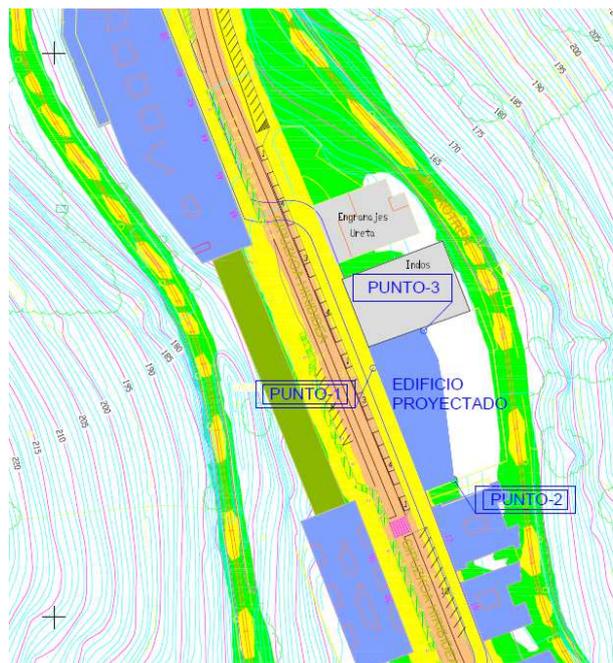
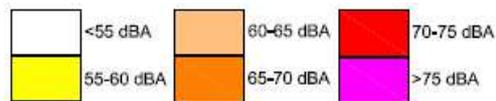
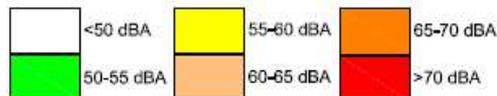


Figura 24: MS Futuro Lnoche



3.5. MEDIDAS CORRECTORAS

Según lo establecido en el Decreto 213/2012:

- Futuro desarrollo urbanístico (Artículo 36)

No podrán ejecutarse futuros desarrollos urbanísticos en áreas donde se incumplan los objetivos de calidad acústica en el ambiente exterior, sin perjuicio de lo estipulado en los artículos 43 y 45.

- Exigencias aplicables a nuevas edificaciones (Artículo 43)

1.- No se podrá conceder ninguna licencia de construcción de edificaciones destinadas a viviendas, usos hospitalarios, educativos o culturales, si, en el momento de concesión de la licencia, se incumplen los objetivos de calidad acústica en el exterior, salvo en dos supuestos:

- a) existencia de razones excepcionales de interés público debidamente motivadas,
- b) en zonas de protección acústica especial en los supuestos definidos en el artículo 45 del presente Decreto.

2.- En todo caso, deberán cumplirse los objetivos de calidad para el espacio interior para lo cual los Ayuntamientos deberán realizar informe justificativo de dicha cuestión, previa a la concesión de la correspondiente licencia, estableciendo medidas correctoras para proteger el ambiente exterior.

- Declaración de Zona de Protección Acústica Especial (ZPAE) (Artículo 45).

Las áreas acústicas en las que se incumplan los objetivos de calidad acústica, aún observándose por los focos emisores acústicos los valores límite aplicables, serán declaradas zonas de protección acústica especial conforme a las siguientes prescripciones:

- a) Los futuros desarrollos urbanísticos sólo se podrán declarar Zona de Protección Acústica Especial, y siempre que en el marco del Estudio de Impacto Acústico del futuro desarrollo urbanístico se establezcan las medidas correctoras siguiendo las determinaciones del Capítulo II del presente Título, si se produce alguno de los siguientes casos:

– que esté aprobada inicialmente la ordenación pormenorizada a la entrada en vigor del presente Decreto o

– que se trate de supuestos de renovación de suelo urbano(...).

• Definición de medidas (Artículo 40)

1.- La definición de las medidas necesarias para alcanzar los objetivos de calidad acústica de los artículos 31 a 34 y que resulten técnica y económicamente proporcionadas se encaminará 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.

2.- 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, sin perjuicio del cumplimiento del artículo 43.

De acuerdo a lo establecido en el Plan de Acción “para la mejora del ambiente sonoro en el municipio de Ermua (2016-2020) elaborado por AAC en Septiembre de 2015, la zona de la actuación proyectada se encuentra incluida dentro de la Zona de Protección Acustica Especial Sur (ZPAE_1). Dicha zona se encuentra declarada como tal en la actualidad por Resolución municipal. Entre las medidas específicas adoptadas en el Plan Zonal correspondiente, destacan las relativas a la limitación de la velocidad de los vehículos a 30 km/h, medida ya incluida en la modelización actual y futura realizada en el presente Estudio.

En lo relativo a posibles medidas correctoras específicas a incluir en el proyecto de referencia, teniendo en cuenta que:

- **El foco sonoro que incrementa los niveles sonoros por encima de los Objetivos de Calidad de referencia es el tráfico por Gipuzkoa Hiribidea,**
- **la ubicación del edificio proyectado,**
- **y la existencia de receptores en fachada a alturas superiores a los 4 metros,**

desde el punto de vista técnico no se considera eficaz la colocación de pantallas acústicas ya que en primer lugar, se necesitarían alturas superiores a 4 metros (lo que supondría problemas estéticos y de espacio para su ubicación) para ser efectivas (crear zona de sombra entre el emisor y el receptor) de cara a los receptores mencionados.

En todo caso, y de acuerdo a lo indicado en el Decreto 213/2012, en la fase de proyecto, con el fin de dar cumplimiento a los Objetivos de Calidad Acústica en interiores para viviendas y uso residencial (mencionados en el apartado 3.4, página 31 de este informe); el aislamiento acústico de las fachadas y huecos sensibles como ventanas, será el adecuado para el cumplimiento de los mencionados Objetivos Interiores, siempre tomando como base los niveles de ruido incidentes y el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación según lo establecido en el Real Decreto 1675/2008 del 17 de octubre y el Real Decreto 1371/2007 (modificado por el anterior), del 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Según lo indicado en el Código Técnico de la Edificación, los valores en aislamiento de fachada para valores del ruido incidente en fachada L_{día} deben ser:

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Abr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y sanitario		Cultural, docente, administrativo y religioso	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

3.6. CONCLUSIONES

Por tanto,

-En la situación futura (con el desarrollo proyectado de referencia operativo) se superarían los Objetivos de Calidad exteriores para áreas de uso predominante residencial (futuro desarrollo urbanístico: 60/60/50 dBA, día/tarde/noche respectivamente) en puntos de la fachada oeste (en todos los horarios diurno, tarde y nocturno) y de las fachada norte y sur (en menor número y en todos los horarios diurno, tarde y nocturno); ver detalle en páginas 26 a 28 del presente Informe.

De acuerdo a lo comentado en las páginas anteriores, estado el proyecto de referencia ubicado en zona declarada como ZPAE, con medidas correctoras ya en ejecución, en todo caso y de acuerdo a lo indicado en el Código Técnico de la Edificación, los valores en aislamiento de fachada para valores del ruido incidente en fachada $L_{día}$ superiores a 60 decibelios deben incrementarse de 30 dBA a 32 dBA en dormitorios. Valores superiores a 60 decibelios se han estimado en la fachada oeste del edificio proyectado, por tanto en esa zona se propone reforzar el aislamiento según lo comentado

**INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
 (ERMUA-BIZKAIA)
 Febrero de 2021**

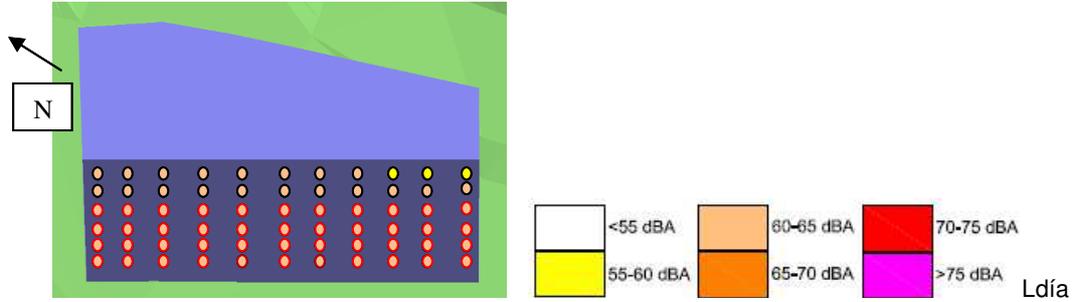


Figura 25: Edificio proyectado fachada oeste; Puntos de fachada rodeados en rojillo donde el aislamiento acústico a ruido aéreo (parámetro D2m,nt, Atr en dBA) debe aumentarse a 32 dBA en dormitorios.

4. ESTUDIO ACÚSTICO (VIBRACIONES)

Con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 213/2012, debido a que alguna de las futuras edificaciones de uso industrial más cercanas objeto del estudio, se ubicarán a menos de 75 metros de un eje ferroviario (futura Línea de Alta velocidad), se incluye una evaluación teórica estimada de los niveles de vibración futuras en la zona mencionada.

4.1. FUENTES DE RUIDO ACTUALES-FUTURAS Y ZONAS SENSIBLES

Las fuentes vibraciones actuales y futuras, son las mismas que en el caso de los ruidos, estando el trazado (eje más cercano) de la línea de ferrocarril Euskotren existente a unos 24 metros de la fachada más cercana de la edificación proyectada.

Las zonas sensibles y zonificación se han descrito en el apartado 3.2 de este Documento.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se identifican los siguientes puntos receptores como significativos en el entorno de la actuación objeto del estudio:

Tabla VI: Identificación de puntos significativos

PUNTO	(coordenadas UTM Huso 30, ETRS89)
Futura fachada este del edificio proyectado (pilar en interior de edificio actual)	(540794;4781004)

*INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
(ERMUA-BIZKAIA)
Febrero de 2021*

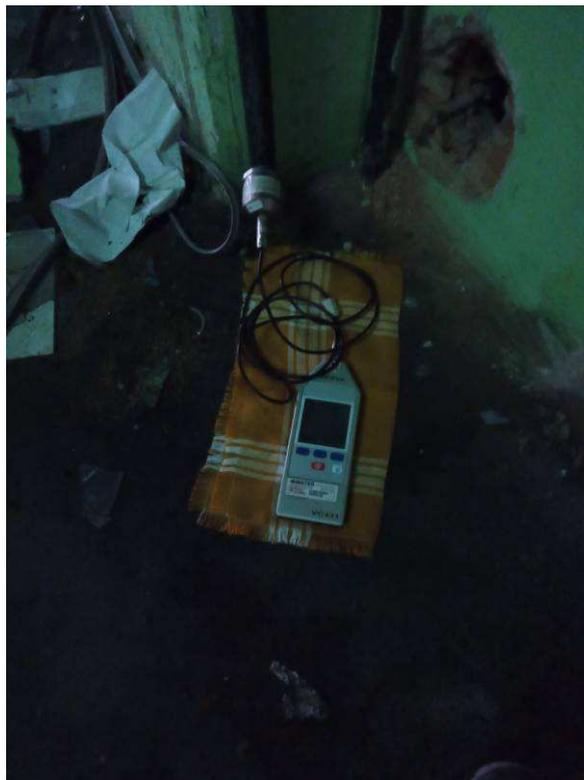
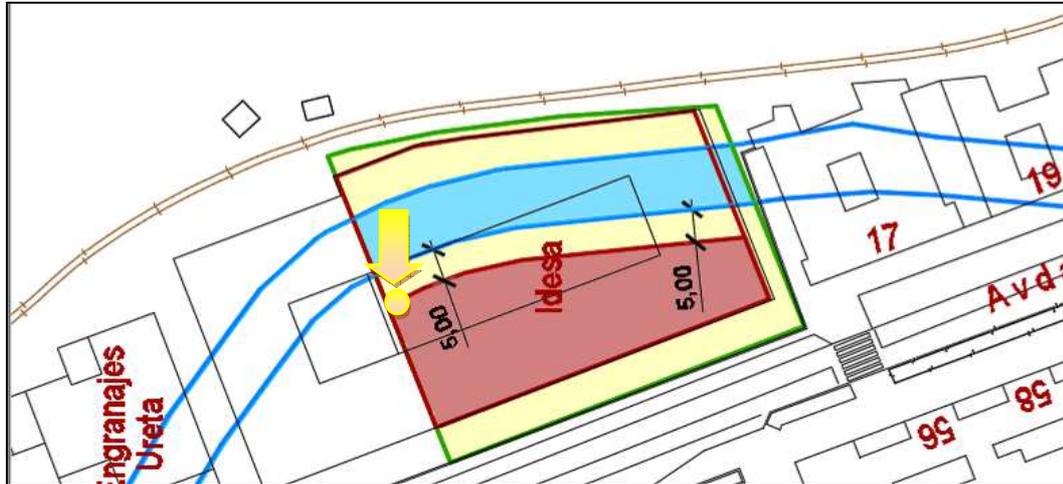


Figura 26/Foto: Ubicación del Punto de referencia.

4.2. MEDICIÓN DE VIBRACIONES EXISTENTES

El objeto de las mediciones realizadas fue conocer los niveles de vibración actualmente existentes en la parcela objeto del estudio, originados en su mayor parte por las fuentes significativas ya identificadas en el apartado 3.1.1, realizándose mediciones en los puntos (ya mencionados en el apartado anterior 4.1) que se han estimado más afectados en el proyecto, se considera que los niveles de vibración a generar por el tráfico ferroviario en el interior del edificio proyectado, van a ser similares a los del punto escogido, ubicado en la base del edificio existente actualmente.

Las mediciones se han realizado, en los momentos más desfavorables, al paso del tráfico viario y ferrocarril por la zona.

- Martes 9 de Febrero de 2021: en horario de 12:30 a 13:00 horas.

4.2.1 Condiciones meteorológicas generales

- Martes 9 de Febrero de 2021: 13°C (día); 78% humedad; viento < 3m.s⁻¹. 1012 HPa.

4.2.2 Procedimiento de medición

Se ha seguido lo estipulado en la parte 2.B del Anexo II del Decreto 213/2012, de 16 de Octubre.

En primer lugar se procedió a la verificación del equipo antes y después de las mediciones.

El acelerómetro (triaxial) se colocó en la zona de estructura del suelo firme del receptor (fijado en este caso sobre el mismo con cera de abeja y masilla plástica),

evitando el movimiento del cable de conexión de éste al analizador y la presencia del técnico a menos de 2 metros de distancia para no interferir en la medición.

El muestreo se realiza en un punto. Se ha elegido este punto de muestreo por ser punto receptor representativo (en la base del edificio existente) y accesible para realizar la medición.

En la ubicación mencionada, se realizaron mediciones de 10 minutos, al paso de distintos convoyes ferroviarios (línea EUSKOTREN Donostia=Bilbao) y con tráfico viario ligero y pesado circulando por Gipuzkoa Hiribidea obteniéndose el valor eficaz de la aceleración en el rango de banda ancha, y aplicando la ponderación correspondiente a la curva combinada. Las mediciones se realizaron considerando todos los ejes, en el punto en el que la vibración se consideró máxima y en el momento de mayor molestia. Los resultados finales vienen dados por los valores de Law.

4.2.3 Equipos de medición

- Analizador de vibraciones CESVA, modelo VC431 (cumple las condiciones de la norma UNE-8041:2006); nº de serie: TL33393.
- Acelerómetro Triaxial CESVA, modelo AC033 (de acuerdo a la norma UNE-8041:2006); nº de serie: 0906135.
- Calibrador de vibraciones CESVA, modelo CV211 nº de serie: 100338.

4.3. RESULTADOS OBTENIDOS

Se han obtenido los siguientes resultados:

Tabla VII: Resultados más desfavorables obtenidos

Punto de medición nº/ Descripción	Distancia en línea recta al eje (en m) del Ferrocarril	(coordena- das UTM Huso 30, ETRS89)	Valores Diurnos ($L_{aw_{max}}$ dB)	ZONA SENSIBLE ACTUAL Y FUTURA
Futura fachada este del edificio proyectado (pilar en interior de edificio actual) (paso de trenes y tráfico viario)	24	(540794;4781004)	69.6	RESIDENCIAL

L_{aw} es el Índice de Vibración en decibelios (dB)

$$L_{aw} = 20 \lg \frac{a_w}{a_0}$$

Siendo:

- a_w : el máximo del valor eficaz (RMS) de la señal de aceleración, con ponderación en frecuencia w_m , en el tiempo t , $a_w(t)$, en m/s^2 .
- a_0 : la aceleración de referencia ($a_0 = 10^{-6} m/s^2$).

4.4. CONCLUSIONES

En relación a la normativa legal vigente:

A) Decreto 213/2.012, de 16 de octubre, "de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco"; que desarrolla lo estipulado en la normativa estatal vigente (Ley de Ruido 37/2.003 y su desarrollo reglamentario: Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental; y del Real Decreto 1367/2.007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Artículo 31.– Valores objetivo de calidad para áreas urbanizadas y futuros desarrollos.

**INFORME ESTUDIO ACÚSTICO "GIPUZKOA HIRIBIDEA,15"
(ERMUA-BIZKAIA)
Febrero de 2021**

Los valores objetivo de calidad en el espacio interior de las edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales son los detallados en la tablas B y C de la parte 1 del anexo I del presente Decreto.

Objetivos de Calidad Acústica para vibraciones

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_{av}
Vivienda o uso residencial	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

Por tanto, de acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla VI se cumplen en la actualidad y se cumplirían en el futuro, los Objetivos de Calidad Acústica para vibraciones en vivienda o uso residencial.

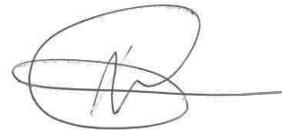
Área de Acústica



Fdo: Pedro Menéndez Calles

DNI: 11420835R

Técnico/Ldo Químico



Fdo: Hernando del Pozo Rayón

DNI: 10.844.512-N

Responsable de Acústica/Ldo en Geología

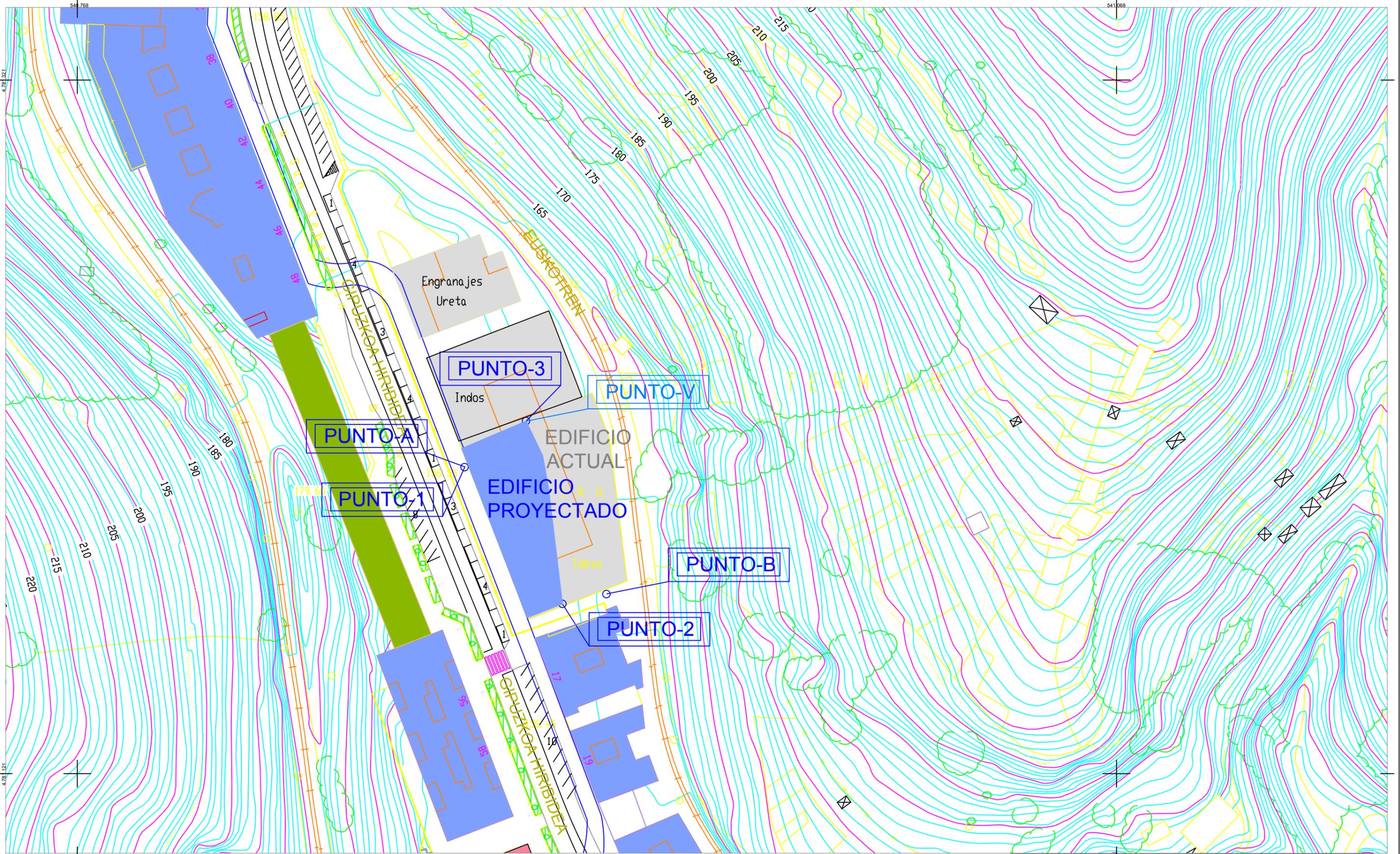
28 de Febrero de 2021

5. ANEXOS

ANEXO I: Localización de puntos significativos	
.....	pág. 46
ANEXO II: Mapas Sonoros.....	pág. 47

ANEXO I: LOCALIZACIONES

- **Plano 1: localización de fuentes sonoras y puntos significativos.
Zonificación de usos.**



GIPUZKOA HIRIBIDEA: Foco sonoro/vibración significativo

	Uso Residencial Bizileko Gunea		Uso Industrial Industriagintza Gunea
	Uso Educativo/Cultural/Sanitario Ikastexeak/Kultura/Osasuna Gunea		Otros usos Beste Guneak

PUNTO 1: Punto de referencia
 PUNTO A: Punto de medición ruido
 PUNTO V: Punto de medición vib

TERMINO MUNICIPAL	PROMOTOR
ERMUA	
UDAL-MUGARTEA	

ERAGILEA/ELABORADO	EGINA
Pedro Menéndez Calles	
ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	

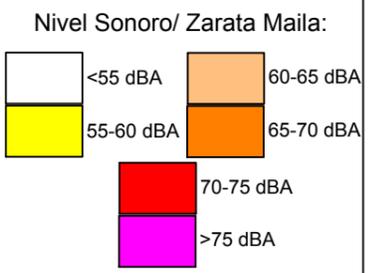
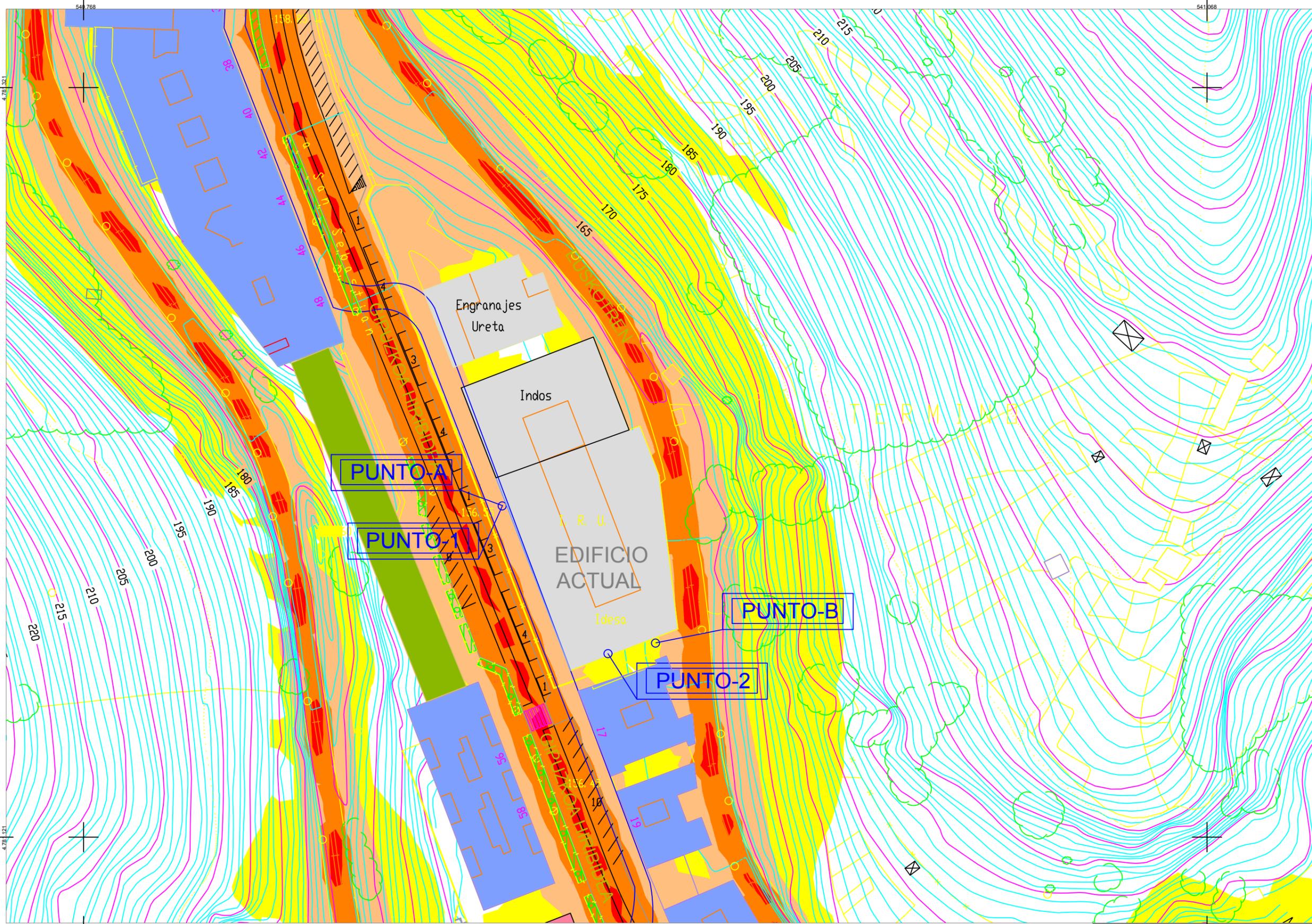
ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ERMUA "ÁMBITO GIPUZKOA HIRIBIDEA, 15"
LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE REFERENCIA	

ESCALA	ESKALA	NUM.
1/1.000	DIN-A3	1
FECHA	DATA	
Febrero 2021		

LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE REFERENCIA	
--------------------------------------	--

ANEXO II: MAPAS SONOROS

- **Plano 2.1: Mapa sonoro actual (preoperacional) de la zona en horario diurno (7 a 19 horas).**
- **Plano 2.2: Mapa sonoro actual de la zona en horario de tarde (19 a 23 horas).**
- **Plano 2.3: Mapa sonoro actual (preoperacional) de la zona en horario de noche (23 a 7 horas).**
- **Plano 3.1: Mapa sonoro futuro de la zona en horario diurno (7 a 19 horas).**
- **Plano 3.2: Mapa sonoro futuro de la zona en horario de tarde (19 a 23 horas).**
- **Plano 3.3: Mapa sonoro futuro de la zona en horario nocturno (23 a 7 horas).**

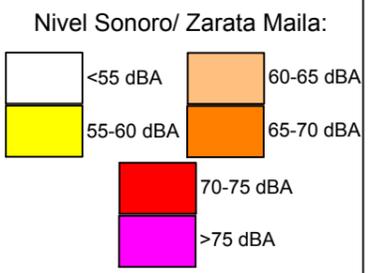
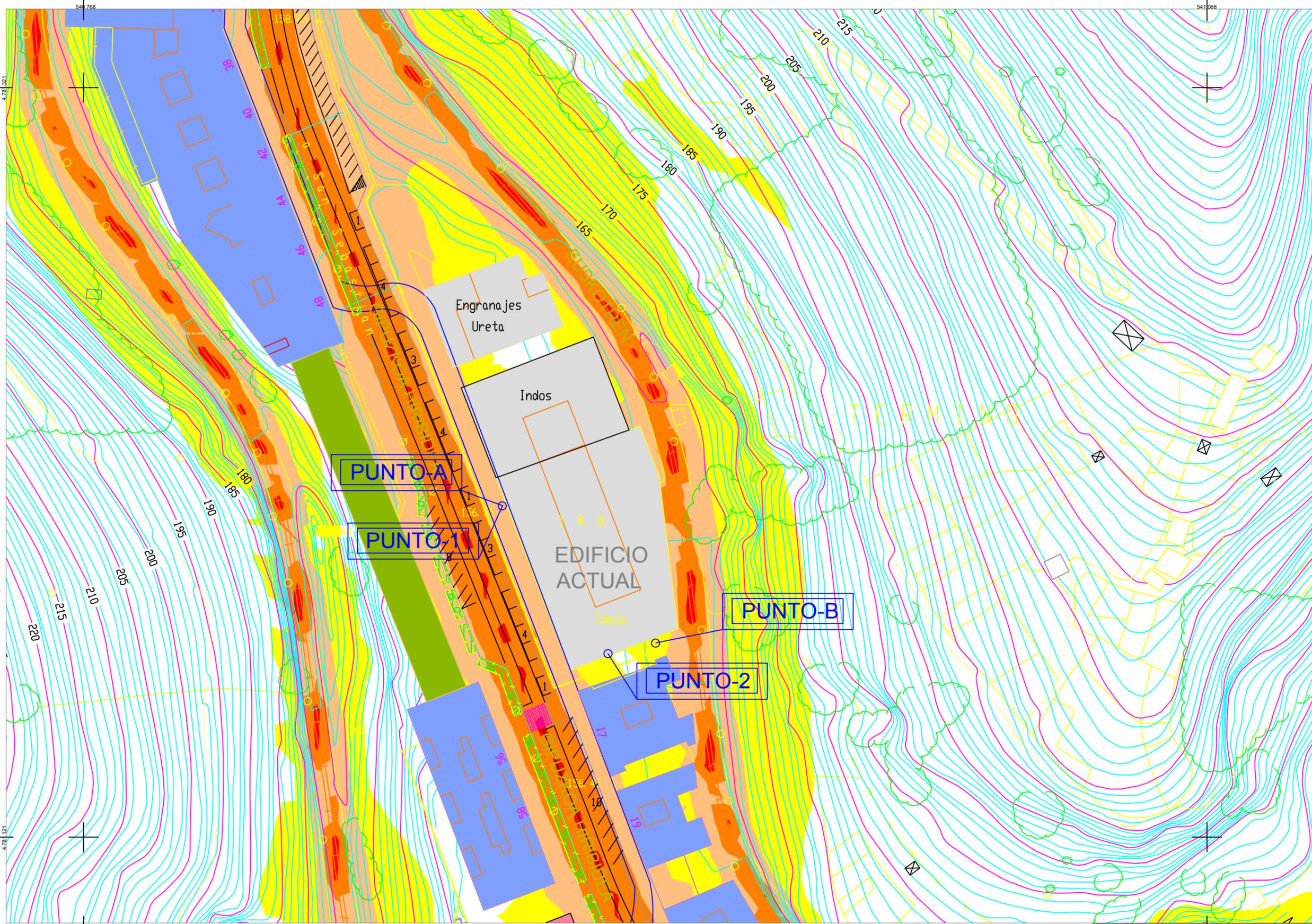


GIPUZKOA HIRIBIDEA: Foco sonoro significativo

	Uso Residencial Bizileko Gunea		Uso Industrial Industriagintza Gunea
	Uso Educativo/Cultural/Sanitario Ikastexeak/Kultura/Osasuna Gunea		Otros usos Beste Guneak

PUNTO 1: Punto de referencia

TERMINO MUNICIPAL ERMUA UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR 	ERAGILEA/ELABORADO Pedro Menéndez Calles ACUSMED ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	EGINA 	ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA ZARATA MAPA/MAPA SONORO GLOBAL ACTUAL Ldía/eguna (receptores a 2 m de altura)	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ERMUA "ÁMBITO GIPUZKOA HIRIBIDEA, 15"	ESCALA 1/1.000 DIN-A3	ESKALA 2.1	FECHA Febrero 2021 DATA	NUM. 2.1
--	--------------	--	-----------	---	--	-----------------------------	---------------	----------------------------------	-------------

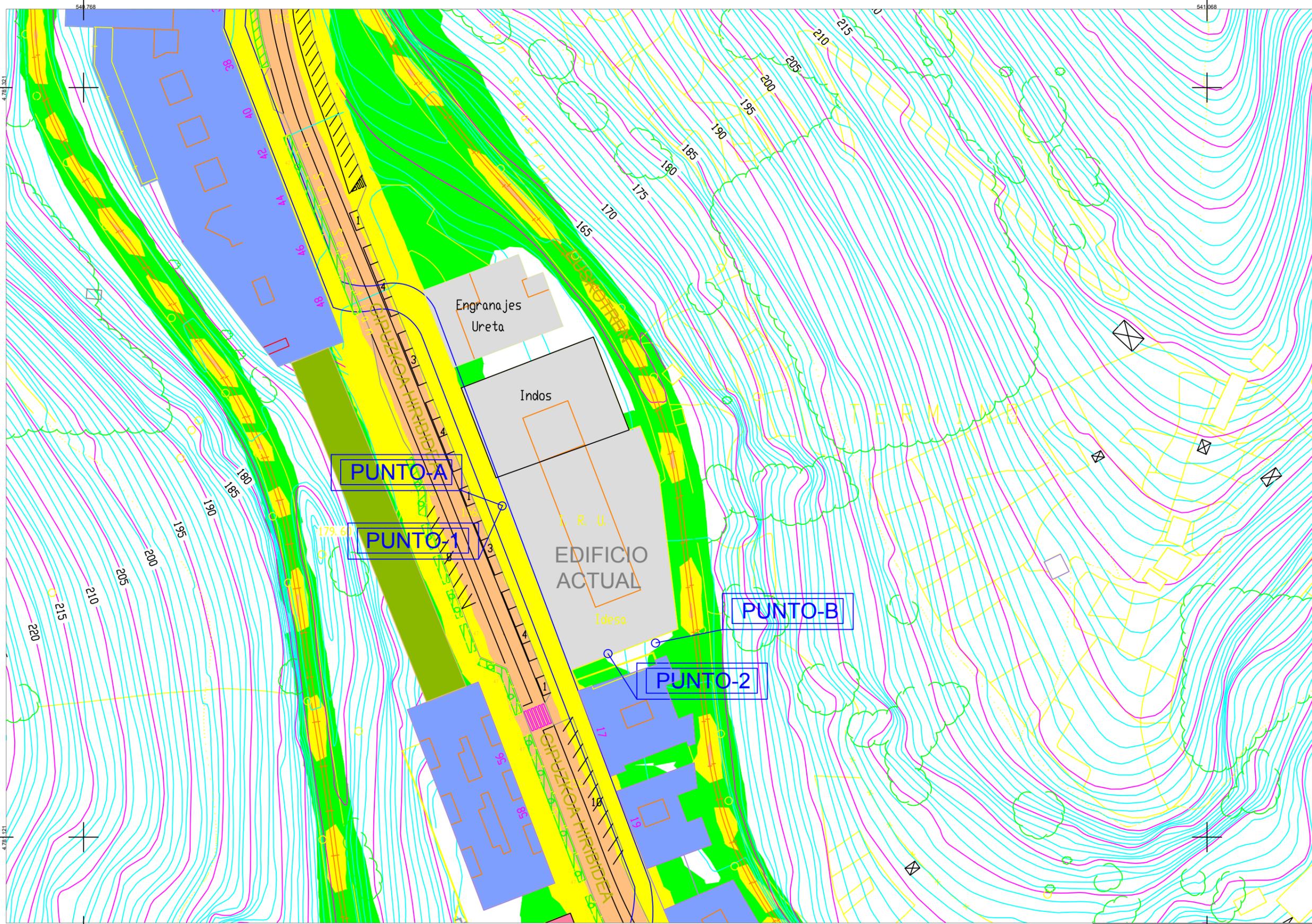


GIPUZKOA HIRIBIDEA: Foco sonoro significativo

	Uso Residencial Bizileko Gunea		Uso Industrial Industriagintza Gunea
	Uso Educativo/Cultural/Sanitario Ikastexeak/Kultura/Osasuna Gunea		Otros usos Beste Guneak

PUNTO 1: Punto de referencia

TÉRMINO MUNICIPAL ERMUA UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR 	ERAGILEA/ELABORADO Pedro Menéndez Calles ACUSMED ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	EGINA ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA ZARATA MAPA/MAPA SONORO GLOBAL ACTUAL Ltarde/arratsaldean (receptores a 2 m de altura)	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ERMUA "ÁMBITO GIPUZKOA HIRIBIDEA, 15" ESCALA: 1/1.000 ESKALANUM.: DIN-A3 FECHA: Febrero 2021 DATA:	2.2 <small>DBK</small>
--	--------------	--	---	---	----------------------------------



GIPUZKOA HIRIBIDEA: Foco sonoro significativo

- Uso Residencial
Bizileko Gunea
- Uso Industrial
Industriagintza Gunea
- Uso Educativo/Cultural/Sanitario
Ikastexeak/Kultura/Osasuna Gunea
- Otros usos
Beste Guneak

PUNTO 1: Punto de referencia

TERMINO MUNICIPAL
ERMUA
UDAL-MUGARTEA

PROMOTOR

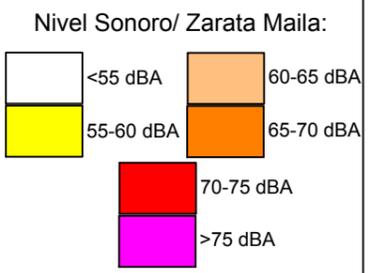
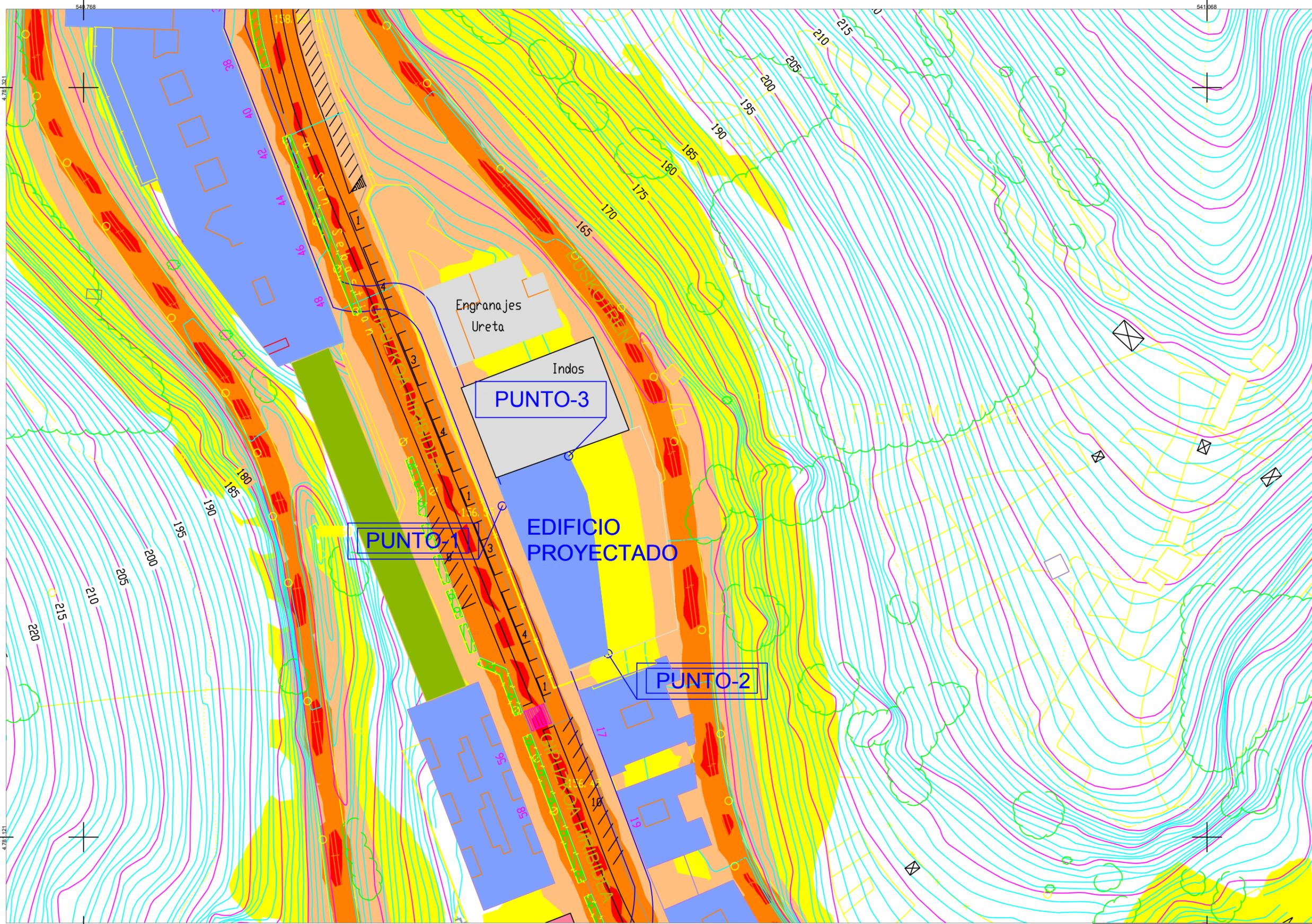

ERAGILEA/ELABORADO
Pedro Menéndez Calles

ACUSMED
ACÚSTICA | CONSULTORÍA | FORMACIÓN
SOSTENIBILIDAD Y RS

ESTUDIO ACÚSTICO
TXOSTEN AKUSTIKOA
ZARATA MAPA/MAPA SONORO GLOBAL ACTUAL Lnoche/gaua
(receptores a 2 m de altura)

MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ERMUA
"ÁMBITO GIPUZKOA HIRIBIDEA, 15"
ZARATA MAPA/MAPA SONORO GLOBAL ACTUAL Lnoche/gaua
(receptores a 2 m de altura)

ESCALA	ESCALA	NUM.
1/1.000	DIN-A3	2.3
FECHA	2021	DZK
Otsaila		
DATA		

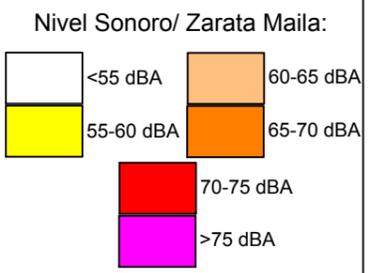
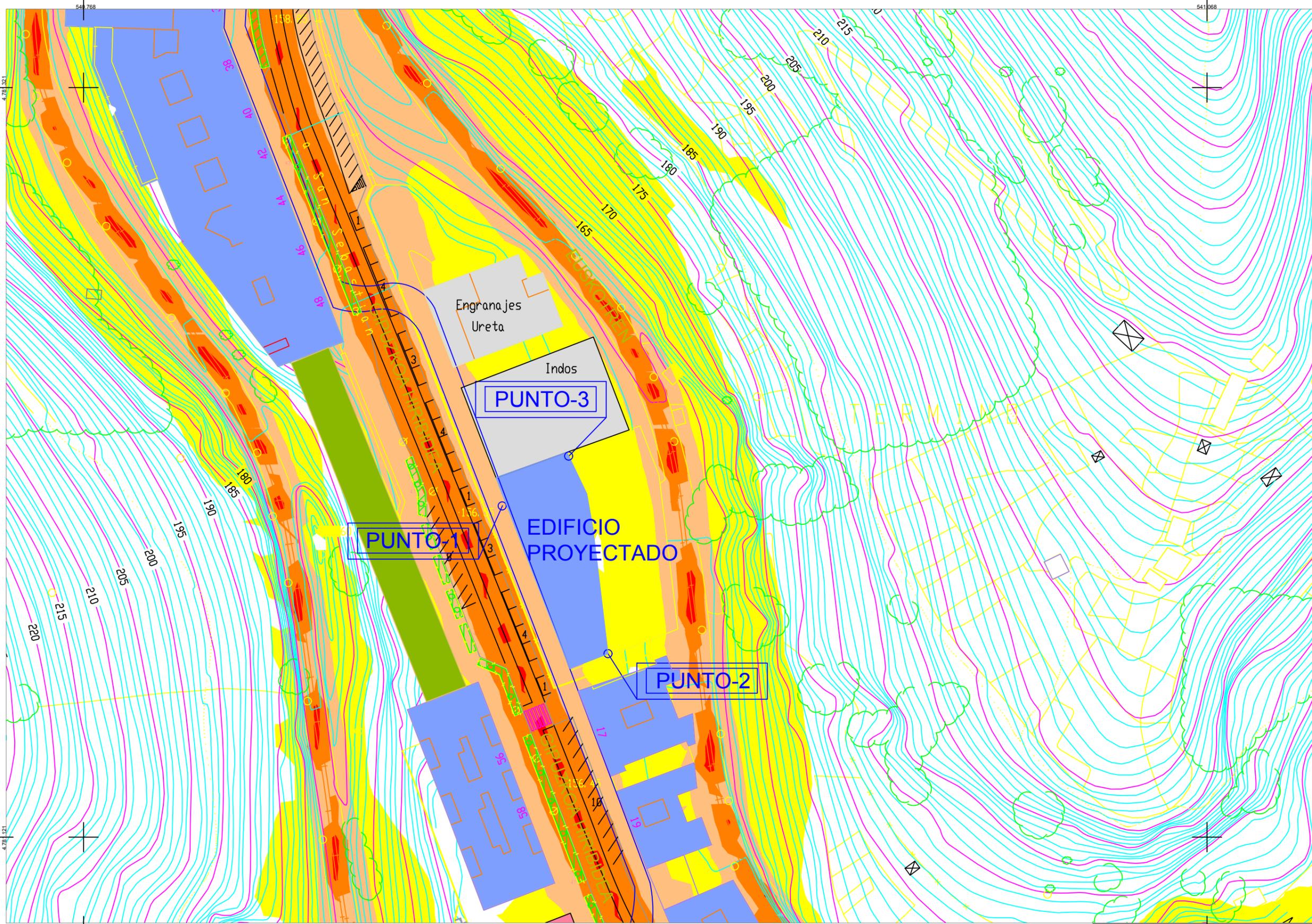


GIPUZKOA HIRIBIDEA: Foco sonoro significativo

	Uso Residencial Bizileko Gunea		Uso Industrial Industriagintza Gunea
	Uso Educativo/Cultural/Sanitario Ikastexeak/Kultura/Osasuna Gunea		Otros usos Beste Guneak

PUNTO 1: Punto de referencia

TERMINO MUNICIPAL ERMUA UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR 	ERAGILEA/ELABORADO Pedro Menéndez Calles ACUSMED ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	EGINA 	ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA ZARATA MAPA/MAPA SONORO GLOBAL FUTURO Ldía/eguna (receptores a 2 m de altura)	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ERMUA "ÁMBITO GIPUZKOA HIRIBIDEA, 15"	ESCALA 1/1.000 DIN-A3	ESKALA 3.1	FECHA Febrero 2021 DATA
--	--------------	--	-----------	---	--	-----------------------------	---------------	----------------------------------

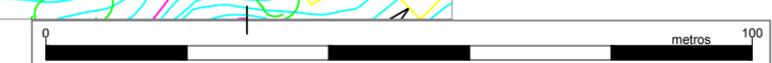
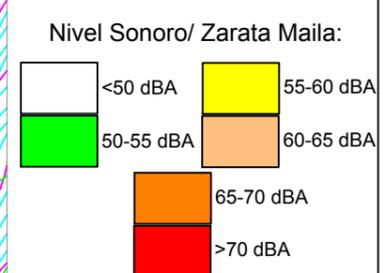
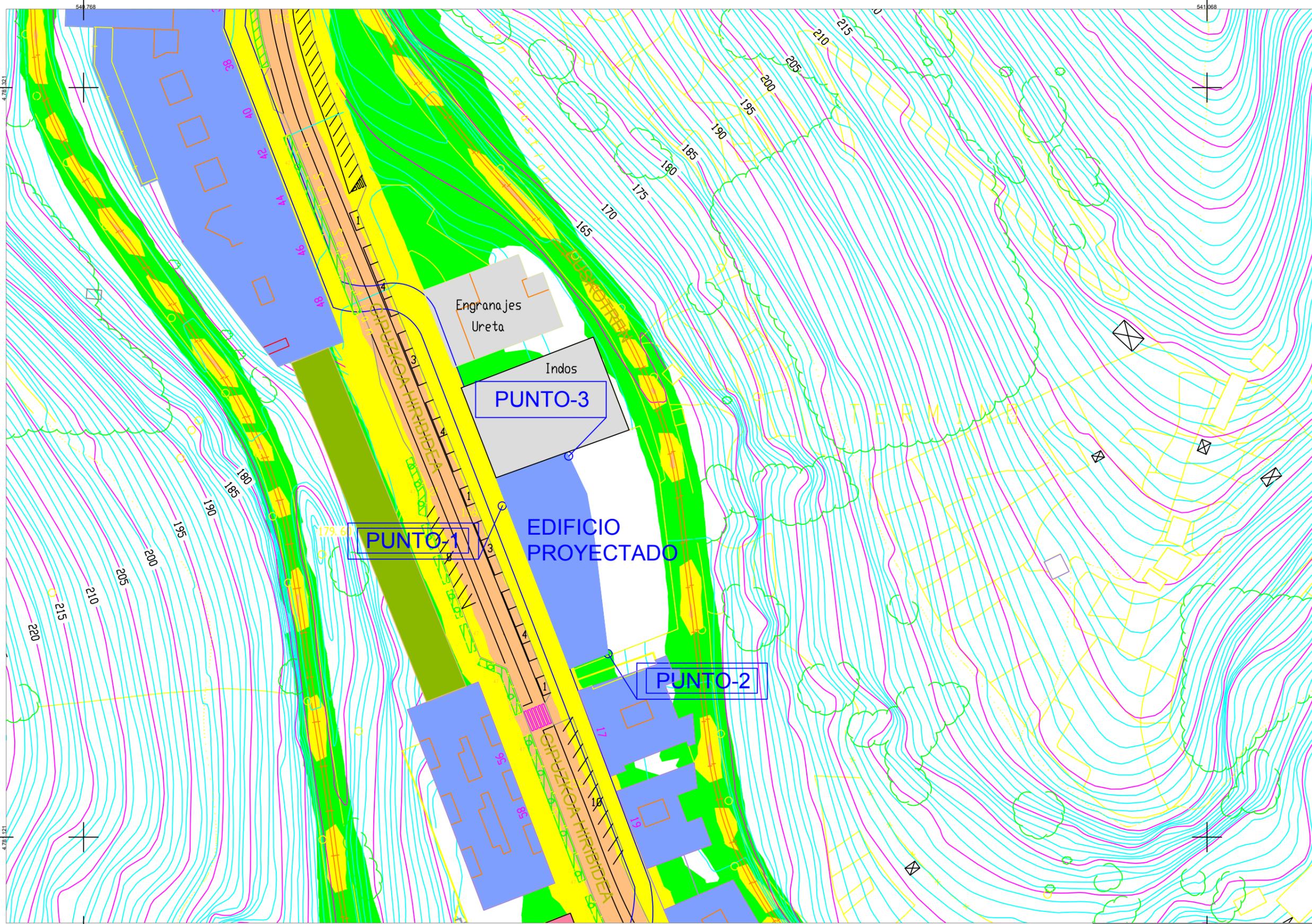


GIPUZKOA HIRIBIDEA: Foco sonoro significativo

PUNTO 1: Punto de referencia

	Uso Residencial Bizileko Gunea		Uso Industrial Industriagintza Gunea
	Uso Educativo/Cultural/Sanitario Ikastexeak/Kultura/Osasuna Gunea		Otros usos Beste Guneak

TÉRMINO MUNICIPAL ERMUA UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR 	ERAGILEA/ELABORADO Pedro Menéndez Calles ACUSMED ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	EGINA ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA ZARATA MAPA/MAPA SONORO GLOBAL FUTURO Ltarde/arratsaldea (receptores a 2 m de altura)	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ERMUA "ÁMBITO GIPUZKOA HIRIBIDEA, 15" ESCALA 1/1.000 DIN-A3 FECHA: Febrero 2021 DATA:	ESCALA NUM. 3.2 DIB.
--	--------------	--	--	--	----------------------------



GIPUZKOA HIRIBIDEA: Foco sonoro significativo

Uso Residencial Bizileko Gunea	Uso Industrial Industriagintza Gunea
Uso Educativo/Cultural/Sanitario Ikastexeak/Kultura/Osasuna Gunea	Otros usos Beste Guneak

PUNTO 1: Punto de referencia

TÉRMINO MUNICIPAL ERMUA UDAL-MUGARTEA	PROMOTOR 	ERAGILEA/ELABORADO Pedro Menéndez Calles 	EGINA ACÚSTICA CONSULTORÍA FORMACIÓN SOSTENIBILIDAD Y RS	ESTUDIO ACÚSTICO TXOSTEN AKUSTIKOA ZARATA MAPA/MAPA SONORO GLOBAL FUTURO Lnoche/gaua (receptores a 2 m de altura)	MODIFICACIÓN PUNTUAL PGOU ERMUA "ÁMBITO GIPUZKOA HIRIBIDEA, 15" ESCALA: 1/1.000 DIN-A3 FECHA: Febrero 2021 DATA	ESCALA: 1/1.000 DIN-A3 FECHA: Febrero 2021 DATA 3.3
--	--------------	---	--	--	--	--