

ESTUDIO ACÚSTICO PARA LA MODIFICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE ORDENACIÓN URBANA DEL ÁREA "A-18" DE BERGARA (GIPUZKOA)

2023ko ekaina / Junio 2023

Eginbidea: Bergarako Hiri Antolamenduko Plan Orokorreko 18. Areako Plan Berezi Aldatuaren eta egokituaren dokumentu honek, Udaltzatzen 2025eko ekainaren 30ean behin betiko onarpena jaso duela.
"Ekolur"ek egindako "Estudio Acústico" izeneko dokumentu honek 46 orrialde ditu.

Bergaran diligentziatua, 2025eko uztailearen lehen
Izpta: UDALEKO IDAZKARIAK



Bergarako Udala

Diligencia: Para hacer constar que el presente documento relativo al Plan Especial modificado y adaptado del Área A-18 del Plan General de Bergara, ha sido aprobado definitivamente en sesión plenaria de 30 de junio de 2025.

El presente documento "Estudio Acústico" realizado por "Ekolur" consta de 46 páginas.

Diligenciado en Bergara, a 1 de julio de 2025
Fdo: LA SECRETARIA DEL AYUNTAMIENTO



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	METODOLOGÍA.....	5
2.1	DATOS DE PARTIDA	5
2.2	MÉTODOS DE CÁLCULO.....	8
2.3	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN Y LÍMITES CONSIDERADOS	9
2.4	SOFTWARE DE CÁLCULO	10
3	ESCENARIOS DE LA MODELIZACIÓN ACÚSTICA.....	11
3.1	INFORMACIÓN DE LOS FOCOS DE RUIDO	11
3.2	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA.....	11
4	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	13
5	SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	15
5.1	SITUACIÓN ACÚSTICA ACTUAL	15
6	RESULTADOS OBTENIDOS Y CONCLUSIONES.....	18
6.1	RUIDO EXTERIOR SITUACIÓN FUTURA (20 AÑOS).....	18
6.2	RUIDO EN FACHADA SITUACIÓN FUTURA (20 AÑOS).....	19
7	MEDIDAS CORRECTORAS	22
7.1	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA PROPAGACIÓN DEL RUIDO: COLOCACIÓN DE PANTALLAS ANTIRUIDO.....	22
7.2	ACTUACIONES SOBRE EL RECEPTOR: MEJORA DEL AISLAMIENTO DE FACHADAS	25
7.3	DECLARACIÓN DEL ÁMBITO COMO ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL (ZPAE) Y DESARROLLO DEL CORRESPONDIENTE PLAN ZONAL.	26

ANEXO I. PLANOS

Plano 1. Localización

Plano 2.1.1.: Mapa de Ruido. Ld (día), estado actual. Altura 2 metros.

Plano 2.1.2: Mapa de Ruido. Ld (día), estado futuro. Altura 2 metros

Plano 2.1.3: Mapa de Ruido. Ld (día), estado futuro (Alternativa). Altura 2 metros

Plano 2.1.4: Mapa de Ruido. Ld (día), estado futuro (MMCC). Altura 2 metros

Plano 2.2.1: Mapa de Ruido. Le (tarde), estado actual. Altura 2 metros.

Plano 2.2.2: Mapa de Ruido. Le (tarde), estado futuro. Altura 2 metros.

Plano 2.2.3: Mapa de Ruido. Le (tarde), estado futuro (Alternativa). Altura 2 metros

Plano 2.2.4: Mapa de Ruido. Le (tarde), estado futuro (MMCC). Altura 2 metros

Plano 2.3.1: Mapa de Ruido. Ln (noche), estado actual. Altura 2 metros.

Plano 2.3.2: Mapa de Ruido. Ln (noche), estado futuro. Altura 2 metros.

Plano 2.2.3: Mapa de Ruido. Ln (noche), estado futuro (Alternativa). Altura 2 metros

Plano 2.2.3: Mapa de Ruido. Ln (noche), estado futuro (MMCC). Altura 2 metros

Plano 3.0: Mapa de ruido en fachadas. Vistas.

Plano 3.1: Nivel de Ruido en fachadas. Vistas Futuro.

Plano 3.2: Nivel de Ruido en fachadas. Vistas Alternativa.

Plano 3.3: Nivel de Ruido en fachadas. Vistas MMCC.

Plano 4. Zonificación acústica.

ANEXO II. TABLAS DE RESULTADOS (versión digital del estudio)

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye la Memoria para el Estudio Acústico de la modificación del Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa). El estudio se ha realizado de acuerdo con lo establecido en la legislación y normativa vigente en materia de ruido:

- Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- La Guía Metodológica para la Realización de Mapas de Ruido del Gobierno Vasco, de Mayo de 2005.
- La Guía de Buenas Prácticas para la Realización de Mapas de Ruido y la Producción de Datos Asociados a la Exposición al Ruido del Grupo de Trabajo Asesor sobre Exposición al Ruido de la Comisión Europea, en su Segunda Versión de 13 de agosto de 2007.
- La Guía básica de recomendaciones para la aplicación de los métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU). Recomendaciones para su aplicación a la evaluación del ruido de fuentes industriales, carreteras, ferrocarriles y aglomeraciones, en su cuarta versión de 23 de septiembre de 2022.

2 METODOLOGÍA

El presente estudio acústico tiene por objeto analizar la situación acústica esperada en Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa), precisando los niveles acústicos esperados por planta y fachada. Se determinará el grado de cumplimiento esperado en fase de explotación de los objetivos de calidad acústica.

Se ha modelizado el nivel de ruido global del área en cuestión, tomando como referencia el escenario previsto para la ordenación planteada en las parcelas.

La metodología aplicada en la realización del presente Estudio Acústico para la obtención de los niveles de emisión de los focos de ruido ambiental es la detallada en la Directiva Europea 2002/49/CE sobre Evaluación del Ruido Ambiental, así como en la 'Guía Metodológica para la elaboración de Mapas de Ruido' publicado por el Gobierno Vasco.

2.1 DATOS DE PARTIDA

Se describen brevemente los datos de partida empleados para la modelización de la situación acústica prevista en el presente estudio acústico.

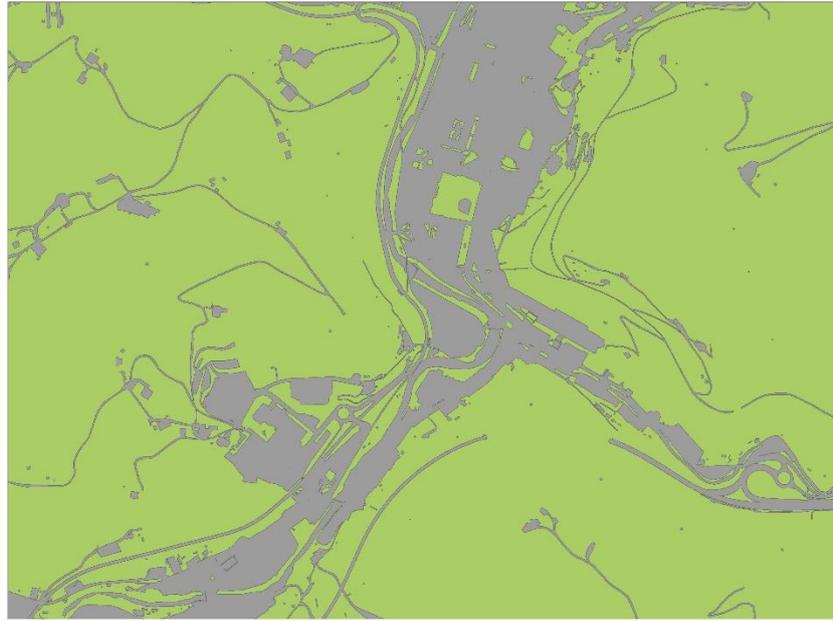
2.1.1 Cartografía base

Los datos básicos para la construcción y diseño del Modelo Digital del Terreno (MDT) y los volúmenes de edificación se han obtenido a partir de la base cartográfica 1:5000 del Gobierno Vasco, de los planos de ordenación de la modificación puntual de las NNSS, y los planos de ordenación del planeamiento vigente.

2.1.2 Plano de absorción del terreno

Además de la orografía del terreno, incluida en el MDT, un factor físico de gran incidencia en la propagación sonora es la absorción del terreno. Con objeto de obtener un mejor resultado del cálculo, se debe establecer, como mínimo, una diferenciación entre las superficies con suelo absorbente (blando) y reflectante (duro).

Partiendo de la cartografía base y la ortofoto del Gobierno Vasco (año 2022) se ha digitalizado un mapa de absorción del terreno del área de estudio considerado en el presente Estudio; toda la superficie urbanizada ha sido clasificada como reflectante (dura) y las extensiones ajardinadas o no urbanizadas han sido clasificadas como absorbentes (blandos).



Suelo absorbente (blando)
Suelo reflectante (duro)

Figura 1. Absorción del terreno del ámbito de estudio.

2.1.3 Área de estudio

Para la caracterización acústica de las parcelas situadas en Bergara se ha considerado un área de cálculo que excede los límites de ordenación del estudio, a fin de incorporar los principales focos de emisión sonora con potencial afección acústica sobre el ámbito de estudio.



Figura 2. Delimitación del área de cálculo para el estudio acústico.

2.1.4 FOCOS DE EMISIÓN SONORA

Los emisores acústicos considerados en el presente estudio acústico se resumen en:

- Carreteras:
 - El ámbito limita al oeste con la GI-627.

Se detallan a continuación los datos de partida empleados para cada uno de los emisores acústicos considerados en el estudio acústico.

2.1.4.1 Carreteras y viales

Los datos de tráfico relativos a las infraestructuras especificadas se han obtenido de los aforos de la Diputación Foral de Gipuzkoa y de conteos in situ en los viales próximos al ámbito de actuación. Por otro lado, los datos de pendiente de cada tramo quedan implícitos en el modelo digital del terreno elaborado para el estudio.

En cuanto a la distribución horaria de la intensidad de tráfico, de forma general y teniendo en cuenta el documento "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure 2006", se ha considerado un periodo diurno de 12h (7:00-19:00) en el que se concentra el 70% del tráfico diario, un periodo de tarde de 4h (19:00-23:00) en el que se concentra el 20% del tráfico y un periodo noche de 8h (23:00-7:00) que concentra el 10% del tráfico.

En cuanto a tipo de vehículos y velocidades, se ha utilizado lo comprendido en la metodología CNOSSOS-EU, es decir, se han incluido datos sobre vehículos ligeros, de peso medio, pesados y de dos ruedas, así como las emisiones de circulación a una velocidad inferior a 50 km/h.

Se resumen a continuación los valores para los principales parámetros de tráfico asignados a las principales carreteras consideradas en el presente estudio acústico en la situación actual:

Carretera	IMD total (veh/día)	% pesados	Velocidad (km/h)
GI-627	14.709	6	70
Ibargarai Hiribidea	5.657	2	30
San Antonio Kalea	1.697	3	30

Tabla 1. Datos de tráfico de las carreteras empleados en el presente estudio acústico (situación actual).

2.1.5 EDIFICACIONES

Para la elaboración del presente estudio acústico se han considerado la totalidad de edificaciones existentes en el área de estudio definida ubicadas sobre las cotas de urbanización definitivas.

La siguiente vista general del ámbito de estudio muestra una perspectiva de los edificios existentes en el ámbito de estudio junto a las nuevas edificaciones o ampliaciones de las mismas:

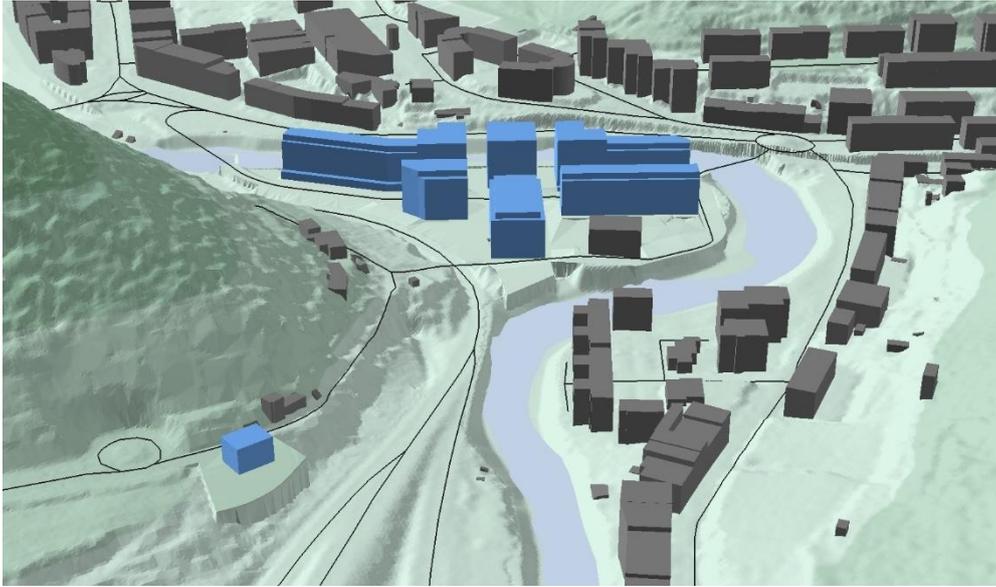


Figura 3. Vista de las nuevas edificaciones analizadas en el municipio de Bergara

2.2 MÉTODOS DE CÁLCULO

Los métodos de cálculo utilizados son los recomendados por la «Directiva Europea 2002/49/CE» y establecidos como referencia en España por el «R.D. 1513/2005», que desarrolla la «Ley de Ruido 37/2003» y completa la incorporación de la Directiva Europea al ordenamiento jurídico español.

Con fecha 13/12/2018 se publica en el BOE la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.

Con la modificación del anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, se sustituyen los métodos de cálculo de los índices de ruido L_{den} y L_n utilizados actualmente para la evaluación del ruido industrial, del ruido de aeronaves, del ruido de trenes y del ruido del tráfico rodado, por una metodología común de cálculo desarrollada por la Comisión Europea a través del proyecto «Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU)». Así, la utilización de esta metodología es vinculante para los Estados miembros desde el 31 de diciembre de 2018, dejando pues de ser aplicables los métodos del actual anexo II que, tal y como señalan los respectivos artículos 6.2 de la Directiva 2002/49/CE y del propio Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, solo estarían en vigor en tanto no se adoptaran los métodos que ahora se establecen.

Para el caso del ruido de tráfico rodado, cumpliendo con la normativa, en este estudio se ha utilizado la metodología CNOSSOS-EU. Sin embargo, para el tráfico ferroviario se continúa empleando la normativa RMR 2002, ya que actualmente los trenes no están caracterizados como para poder emplear la normativa CNOSSOS-EU.

2.3 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN Y LÍMITES CONSIDERADOS

El presente Estudio Acústico se ha realizado considerando los siguientes parámetros de evaluación:

- L_d [dB(A)]: Nivel Promedio equivalente ponderado a lo largo de los períodos diurnos de un año (de 7:00 a 19:00)
- L_e [dB(A)]: Nivel Promedio equivalente ponderado a lo largo de los períodos de tarde de un año (de 19:00 a 23:00)
- L_n [dB(A)]: Nivel Promedio equivalente ponderado a lo largo de los períodos nocturnos de un año (de 23:00 a 7:00)

Los valores límite para los parámetros anteriores se extraen del Decreto 213/2012, de 16 octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco. El Decreto establece los Objetivos de Calidad Acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas EXISTENTES, que son los siguientes:

	Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	60
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar

Tabla 2. Objetivos de calidad acústica para áreas urbanizadas existentes.

En las áreas acústicas para las que se prevean futuros desarrollos urbanísticos, incluidos los casos de recalificación de usos urbanísticos, el Decreto establece los objetivos de calidad acústica 5 decibelios más restrictivos que las áreas urbanizadas existentes. Con lo que la tabla anterior quedaría:

	Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60

f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar
---	--	----------------	----------------	----------------

Tabla 3. Objetivos de calidad acústica para nuevas áreas urbanizadas.

En el caso del "Área 18" de Bergara (Gipuzkoa), son de aplicación los valores de la tabla 3 al tratarse de un futuro desarrollo urbanístico residencial.

En el cuadro adjunto se exponen de forma gráfica los valores límites recogidos en la tabla superior, representados sobre la escala de colores normalizada que se emplea para la elaboración de los Mapas de Ruido:

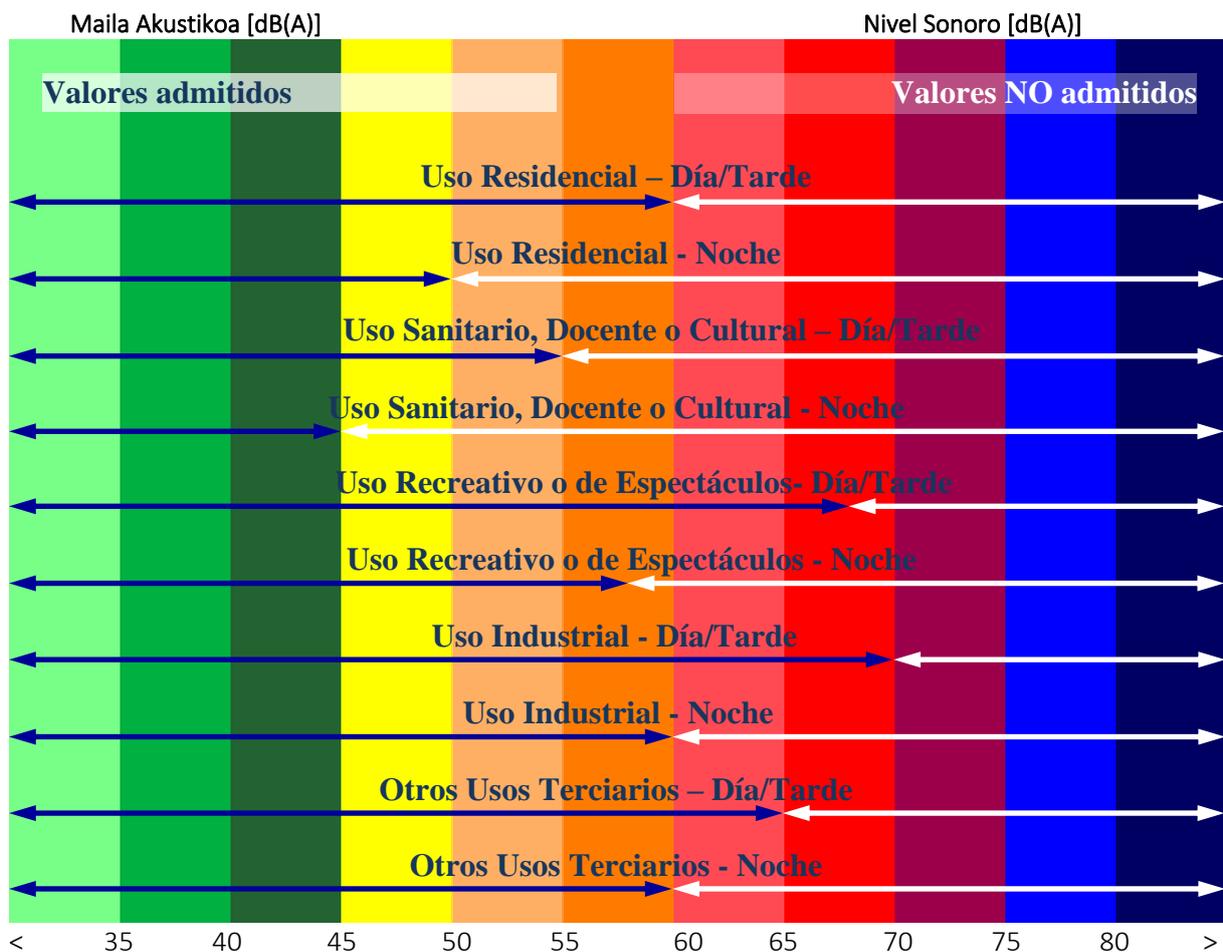


Figura 4. Objetivos de calidad acústica para nuevas áreas urbanizadas según tipo de área acústica.

2.4 SOFTWARE DE CÁLCULO

Para la realización de los cálculos se ha utilizado el paquete de software SoundPlan v9.0, que cumple con las especificaciones que, para los programas de cálculo, establecen la normativa y legislación utilizada.

3 ESCENARIOS DE LA MODELIZACIÓN ACÚSTICA

Se presentan a continuación los resultados de emisión de los principales focos de ruido obtenidos en la modelización acústica realizada para la situación actual del "Área 18" de Bergara (Gipuzkoa). También se describe el detalle de la cartografía generada y que se incorpora como Anexo I al presente informe. Se han realizado los cálculos para el Mapa de Ruido Urbano y el Mapa de Ruido en Fachada para el futuro desarrollo que se proyecta en el ámbito de estudio.

3.1 INFORMACIÓN DE LOS FOCOS DE RUIDO

El estudio acústico ha contemplado como focos de emisión principales los viales próximos y el ferrocarril.

3.1.1 VIALES

Los valores medios de emisión de los viales se han obtenido a partir de los datos de intensidad, flujo y velocidad de tráfico y anchura, pendiente y tipo de firme de las vías, utilizando la metodología anteriormente descrita.

Se recogen en la tabla adjunta los valores medios de emisión obtenidos para los distintos focos de emisión considerados en los diferentes ámbitos:

Carretera	Nivel de potencia acústica [dB(A)]		
	Día	Tarde	Noche
GI-627	85,08	78,42	78,39
Ibargarai Hiribidea	74,29	72,57	67,60
San Antonio Kalea	69,41	67,85	62,72

Tabla 4. Valores medios de emisión resultantes en los focos de emisión de viales y carreteras. Situación actual.

Carretera	Nivel de potencia acústica [dB(A)]		
	Día	Tarde	Noche
GI-627	85,95	79,28	79,26
Ibargarai Hiribidea	75,14	73,42	68,45
San Antonio Kalea	70,33	68,76	63,64

Tabla 5. Valores medios de emisión resultantes en los focos de emisión de viales y carreteras. Situación futura.

3.2 INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

3.2.1 MAPAS DE RUIDO

Los objetivos de calidad acústica definidos en el Decreto 213/2012 de 16 de octubre se encuentran referenciados a una altura de 2 metros sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana. Para la elaboración del Mapa de Ruido Urbano se han calculado los valores de inmisión a una altura de 2 metros. El cálculo de estos valores de inmisión se ha realizado en una red de receptores situados a 2 metros sobre la superficie del terreno, y distribuidos a través de una malla regular de 5 metros.

Con los resultados obtenidos del nivel de inmisión registrado en esta red de receptores, se han realizado los siguientes Mapas de Ruido Urbano, en los cuales se reflejan los valores de inmisión sonora que

pueden ser esperados en una superficie extendida a toda el área de estudio a una altura de 2 metros por encima del nivel del terreno:

- Plano 2.1.1.: Mapa de Ruido. Ld (día), estado actual. Altura 2 metros.
- Plano 2.1.2: Mapa de Ruido. Ld (día), estado futuro. Altura 2 metros
- Plano 2.1.3: Mapa de Ruido. Ld (día), estado futuro (Alternativa). Altura 2 metros
- Plano 2.1.4: Mapa de Ruido. Ld (día), estado futuro (Medidas Correctoras). Altura 2 metros
- Plano 2.2.1: Mapa de Ruido. Le (tarde), estado actual. Altura 2 metros.
- Plano 2.2.2: Mapa de Ruido. Le (tarde), estado futuro. Altura 2 metros.
- Plano 2.2.3: Mapa de Ruido. Le (tarde), estado futuro (Alternativa). Altura 2 metros
- Plano 2.2.4: Mapa de Ruido. Le (tarde), estado futuro (Medidas Correctoras). Altura 2 metros
- Plano 2.3.1: Mapa de Ruido. Ln (noche), estado actual. Altura 2 metros.
- Plano 2.3.2: Mapa de Ruido. Ln (noche), estado futuro. Altura 2 metros.
- Plano 2.3.3: Mapa de Ruido. Ln (noche), estado futuro (Alternativa). Altura 2 metros
- Plano 2.3.4: Mapa de Ruido. Ln (noche), estado futuro (Medidas Correctoras). Altura 2 metros

Para mantener la homogeneidad en la representación de los resultados, se ha mantenido siempre la escala de colores normalizada para la elaboración de los Mapas de Ruido, para facilitar así un análisis visual comparativo de los niveles de ruido esperado para los distintos periodos analizados.

3.2.2 MAPAS DE RUIDO EN FACHADA

Por otro lado, se ha analizado la incidencia del ruido en las fachadas de las edificaciones. Se han elaborado los siguientes mapas con la representación de los resultados obtenidos en el análisis de la incidencia acústica en fachadas para el "Área-18" de Bergara:

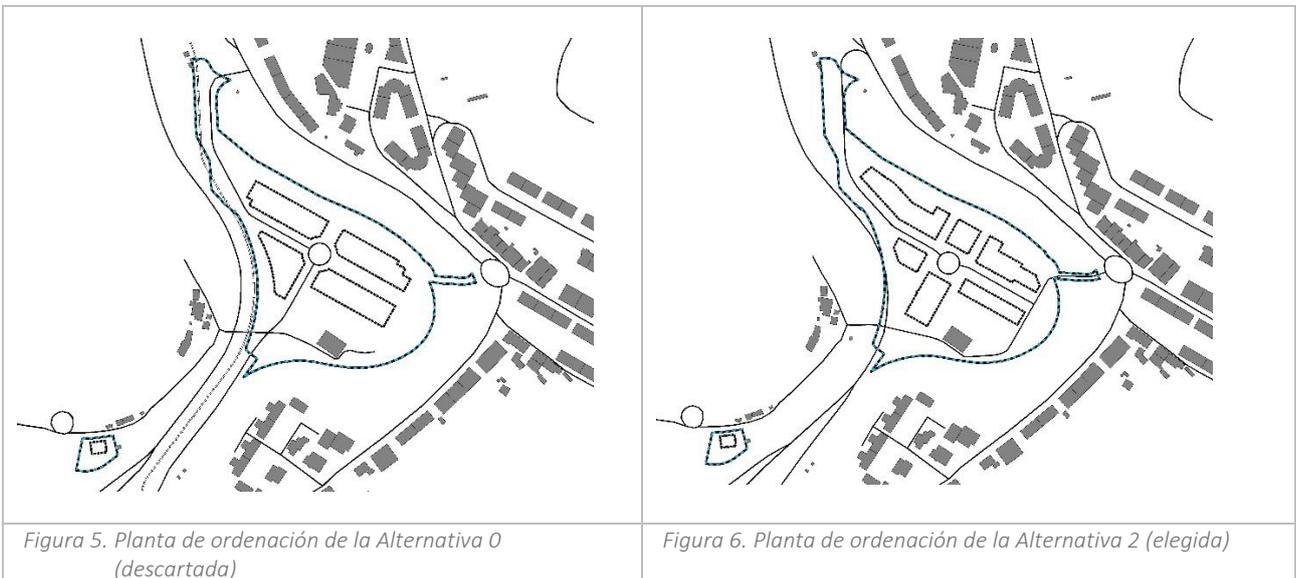
- Plano 3.0: Mapa de ruido en fachadas. Vistas.
- Plano 3.1: Nivel de Ruido en fachadas. Vistas Situación Futuro
- Plano 3.2: Nivel de Ruido en fachadas. Vistas Situación Futuro (Alternativa)
- Plano 3.3: Nivel de Ruido en fachadas. Vistas Situación Futuro (Medidas Correctoras)

Como Anexo II que acompaña al presente Estudio se ha recogido la tabla de resultados de los niveles de ruido obtenidos para cada uno de los receptores analizados en el cálculo del Mapa de Ruido en fachadas. Debido al elevado número de datos, se puede consultar dicha tabla en la versión digital del estudio.

4 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

El Decreto, en su artículo 39, "Estudio de alternativas", especifica que "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".

Para el ámbito objeto de análisis en el presente estudio acústico se modelizan dos alternativas diferentes de ordenación, cuya planta se puede ver en las siguientes imágenes:



Los resultados de las dos modelizaciones, tanto para el ruido exterior como para el ruido en fachada, reflejan una situación (para los tres periodos analizados) muy parecida. Por simplificar los resultados y al tratarse del periodo con límites menos permisivos se incorporan a continuación los resultados para el periodo noche (L_n), tanto de ruido exterior como de ruido en fachada en la situación futura.



Figura 7. Superficie afectada por la isófona de 50 dB (A) (línea roja, uso del suelo residencial) a 2 metros sobre el terreno, correspondiente al periodo noche (Ln). Alternativa 0 (descartada).



Figura 8. Superficie afectada por la isófona de 50 dB (A) (línea roja, uso del suelo residencial) a 2 metros sobre el terreno, correspondiente al periodo noche (Ln). Alternativa 2 (elegida).



Figura 9. Vista 1 de los niveles de ruido en fachadas durante el periodo noche (Ln). Alternativa 0 (descartada).



Figura 10. Vista 1 de los niveles de ruido en fachadas durante el periodo noche (Ln). Alternativa 2 (elegida).

Para la alternativa elegida, en ruido exterior, la isófona se adentra en algunas de las futuras edificaciones, principalmente de la mitad este del ámbito. Esta situación es más favorable que la obtenida en la alternativa descartada en la que todos los edificios a futuro presentarán superaciones de los objetivos de calidad acústica. En el ruido en fachada, también se producen incumplimientos en las dos alternativas analizadas.

Considerando los resultados y respondiendo a criterios urbanísticos se selecciona la alternativa 2 como alternativa de ordenación para la que se presentan y analizan los resultados a continuación.

5 SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

Se trata de un sector del territorio con predominio de uso residencial, por lo tanto, los objetivos de calidad acústica que resultan de aplicación son los que aparecen sombreados en la siguiente tabla, que se corresponden con los definidos en la Tabla A del Anexo I del Decreto 213/2012.

Tabla 6. Objetivos de calidad acústica aplicables a las áreas acústicas definidas en el ámbito de estudio (límites para nuevas áreas urbanizadas).

	Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
		L _d	L _e	L _n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar

5.1 SITUACIÓN ACÚSTICA ACTUAL

Se ha modelizado el ámbito en situación actual, es decir, sin ordenación y con los viales como focos de emisión principales. Se han determinado los niveles acústicos de ruido exterior a 2 m de altura, obteniendo los siguientes resultados:

- Para los tres periodos analizados, día, tarde y noche (límite 60 dB(A) y 50 dB(A) respectivamente) los resultados muestran una situación acústica actual en la que se producen superaciones de los objetivos de calidad acústica en la mitad oeste del ámbito, debidas principalmente al tráfico de la GI-627. Se pueden ver estos resultados en las siguientes imágenes:

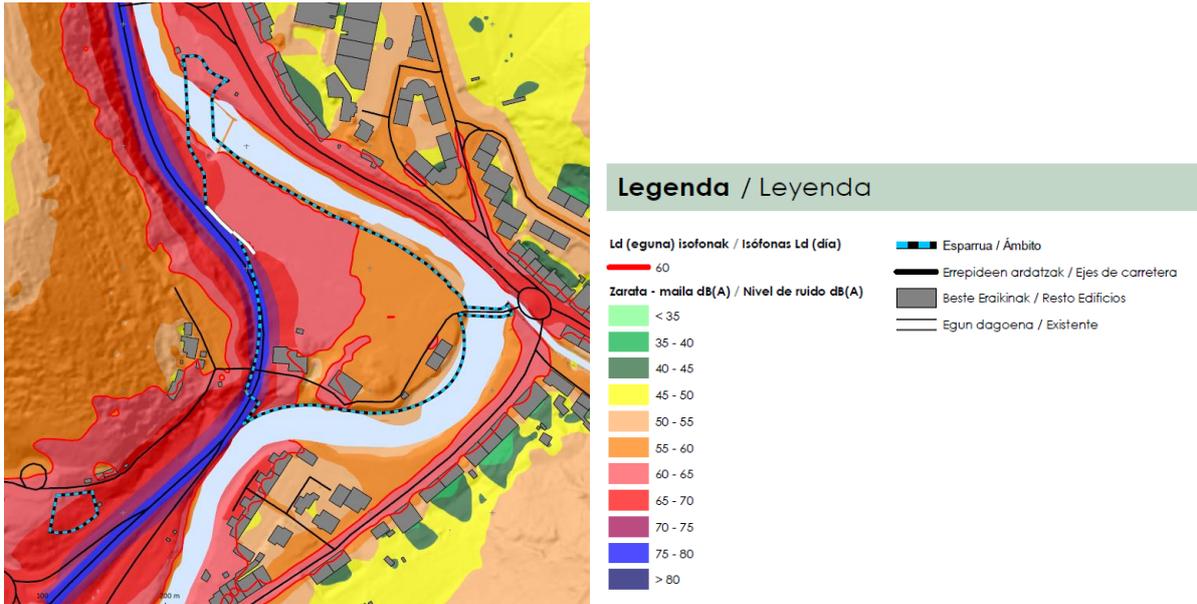


Figura 11. Mapa de Ruido. Ld (día), estado actual. Altura 2 metros.

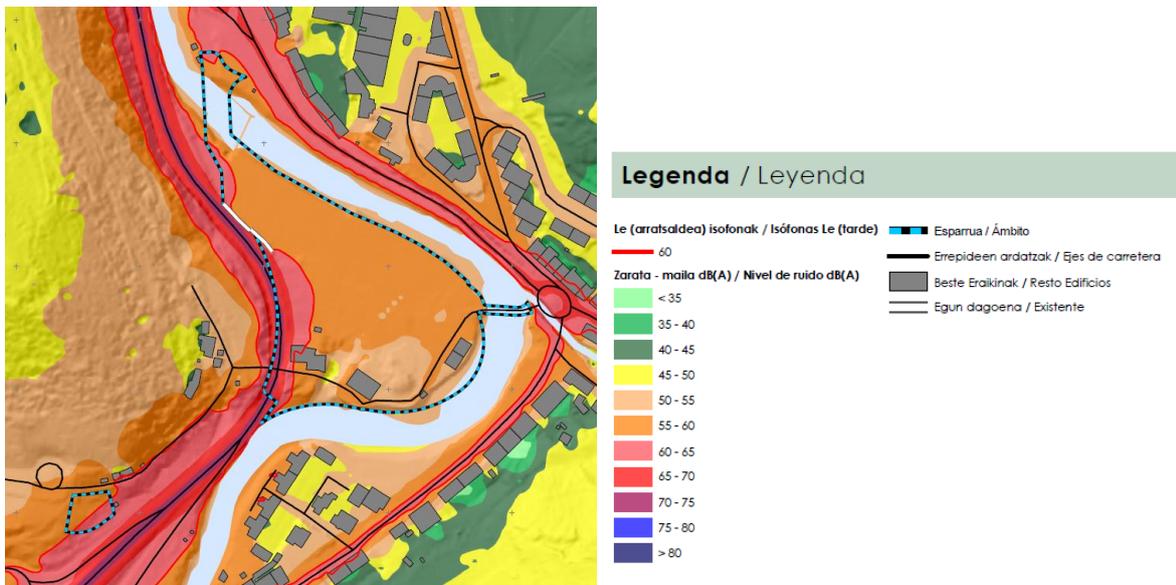


Figura 12. Mapa de Ruido. Le (tarde), estado actual. Altura 2 metros.

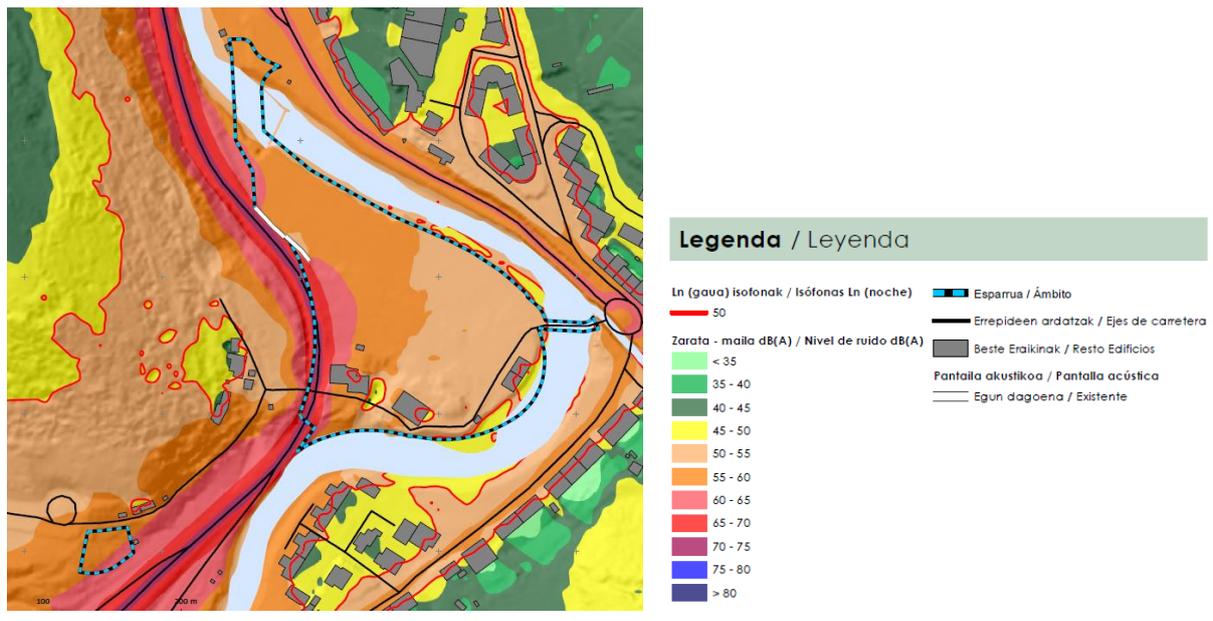


Figura 13. Mapa de Ruido. Ln (noche), estado actual. Altura 2 metros.

6 RESULTADOS OBTENIDOS Y CONCLUSIONES

6.1 RUIDO EXTERIOR SITUACIÓN FUTURA (20 AÑOS)

A continuación, se presentan los resultados de la modelización a futuro realizada para el Área "A-18" de Bergara. Se ha extraído la isófona correspondiente a 60 dB(A) y 50 dB(A) (límites para periodos día, tarde y noche) del mapa de ruido urbano a 2 metros sobre el terreno (Ver Anexo I: Planos). De esta forma, se han determinado las superficies del ámbito de ordenación que quedan afectadas por estos niveles de inmisión, que constituyen los objetivos de calidad acústica en los tres periodos para un **uso del suelo residencial (tipología a)**.

Los resultados obtenidos para el ruido exterior señalan una situación que puede valorarse como desfavorable para los tres periodos analizados. Señalar que se producen superaciones en el ámbito debido al tráfico que soporta la carretera GI-627 que discurre por el oeste. Los resultados se pueden ver a continuación:

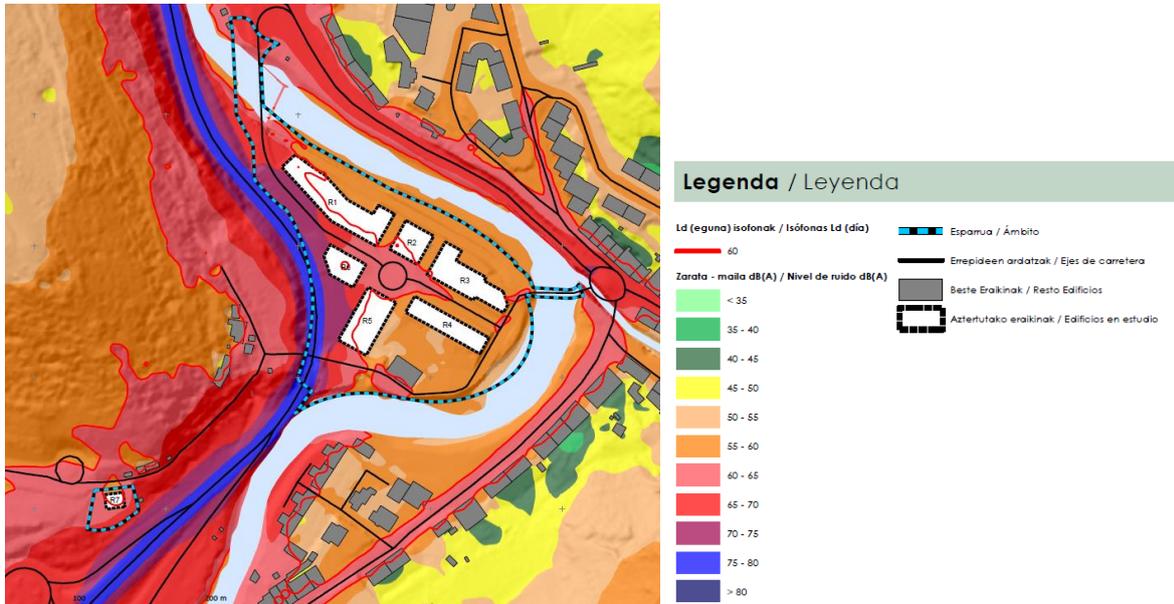


Figura 14.

Imagen parcial del plano 2.1.2. Mapa de Ruido. Situación futura Ld (día), 2m.

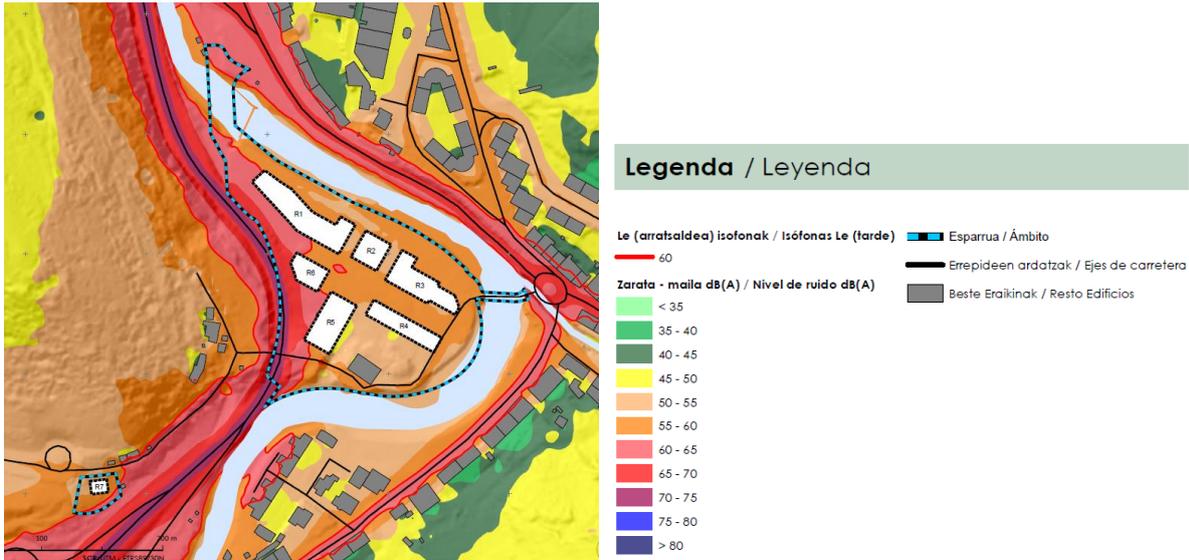


Figura 15. Imagen parcial del plano 2.2.2. Mapa de Ruido. Situación futura Le (tarde), 2m.

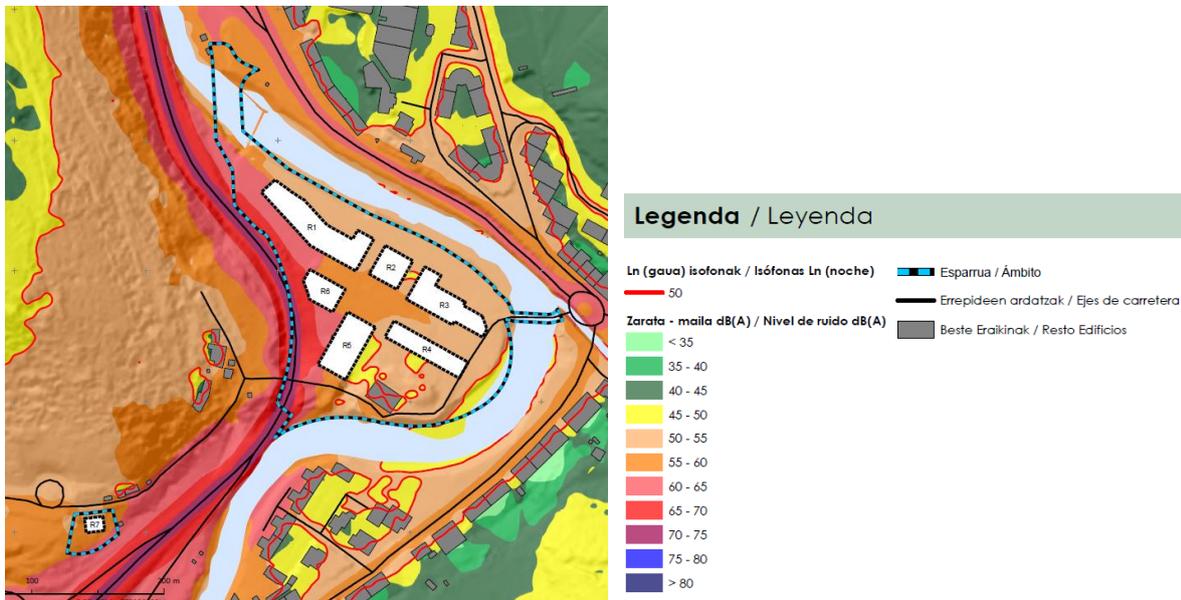


Figura 16. Imagen parcial del plano 2.3.2. Mapa de Ruido. Situación futura Ln (noche), 2m.

6.2 RUIDO EN FACHADA SITUACIÓN FUTURA (20 AÑOS)

Para el ruido en fachada en la situación futura, los resultados obtenidos señalan una situación acústica en la que se producen superaciones en los tres periodos analizados, siendo el mayor valor alcanzado 64,3 decibelios para el uso residencial en el periodo noche, (valor límite de 50 decibelios).

Los resultados se pueden ver en las siguientes imágenes (ver vistas en Planos 3.1-3.2: Niveles de ruido en fachadas):



Legenda / Leyenda

- Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio
 A Bizitegi-erabilera / Residencial
- Beste Eraikinak / Resto Edificios
 Beste Eraikinak / Resto Edificios
- Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)
 ● Betetzen du / Cumple
 ● Ez du betetzen / No cumple

Figura 17. Vista 1 con niveles de ruido en fachadas para el periodo día (Ld).



Legenda / Leyenda

- Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio
 A Bizitegi-erabilera / Residencial
- Beste Eraikinak / Resto Edificios
 Beste Eraikinak / Resto Edificios
- Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)
 ● Betetzen du / Cumple
 ● Ez du betetzen / No cumple

Figura 18. Vista 1 con niveles de ruido en fachadas para el periodo tarde (Le).



Legenda / Leyenda

- Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio
 A Bizitegi-erabilera / Residencial
- Beste Eraikinak / Resto Edificios
 Beste Eraikinak / Resto Edificios
- Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)
 ● Betetzen du / Cumple
 ● Ez du betetzen / No cumple

Figura 19. Vista 1 con niveles de ruido en fachadas para el periodo noche (Ln).



Legenda / Leyenda

- Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio
 A Bizitegi-erabilera / Residencial
- Beste Eraikinak / Resto Edificios
 Beste Eraikinak / Resto Edificios
- Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)
 ● Betetzen du / Cumple
 ● Ez du betetzen / No cumple

Figura 20. Vista 2 con niveles de ruido en fachadas para el periodo día (Ld).



Figura 21. Vista 2 con niveles de ruido en fachadas para el periodo tarde (Le).



Figura 22. Vista 2 con niveles de ruido en fachadas para el periodo noche (Ln).

Se puede concluir que, tanto para el ruido exterior como para el ruido en fachada, se incumplen los objetivos de calidad acústica en los tres periodos analizados, debido principalmente al tráfico de la GI-627 que discurre por el oeste del ámbito. Para el ruido en fachada, en el periodo noche, se alcanzan los 64,3 decibelios como valor máximo, siendo 50 dB(A) el límite permitido.

7 MEDIDAS CORRECTORAS

Teniendo en cuenta que se producen superaciones de los objetivos de calidad acústica en los tres periodos, se analizan como medidas correctoras para el ámbito de estudio las siguientes: la colocación de una pantalla acústica, el aislamiento interior y la declaración del ámbito como Zona de Protección Acústica Especial (ZPAE).

7.1 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA PROPAGACIÓN DEL RUIDO: COLOCACIÓN DE PANTALLAS ANTIRUIDO.

Se aplica como medida correctora la colocación de una pantalla acústica de 194 m de longitud y 3 m de altura, localizada al oeste del ámbito, a lo largo de la GI-627.

Los resultados obtenidos con la aplicación de las medidas correctoras descritas aparecen a continuación:

7.1.1 Ruido exterior

Se muestran los resultados para los tres periodos analizados, día (Ld), tarde (Le) y noche (Ln), para ruido exterior con la colocación de la pantalla acústica.

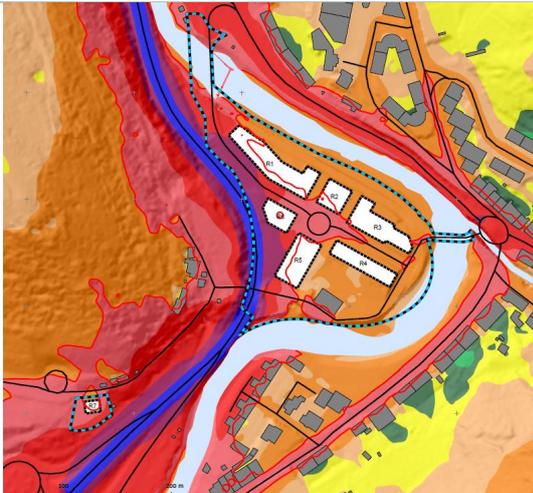


Figura 23. Superficie afectada por la isófono de 60 dB (A) (línea roja, uso del suelo residencial), a 2 metros sobre el terreno, correspondiente al periodo día (Ld). Resultado sin pantallas.

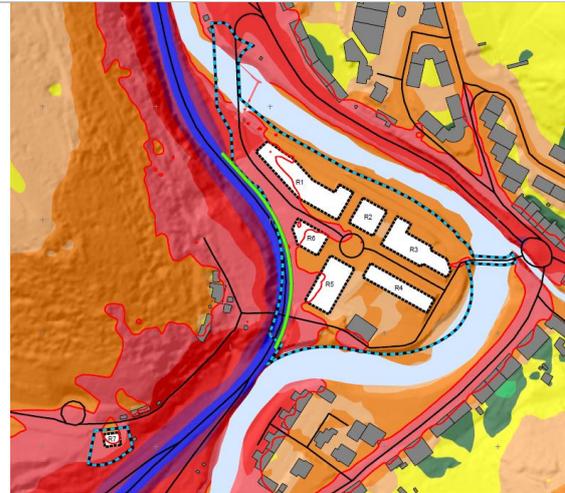


Figura 24. Superficie afectada por la isófono de 60 dB (A) (línea roja, uso del suelo residencial), a 2 metros sobre el terreno, correspondiente al periodo día (Ld). Solución con pantallas (en verde).

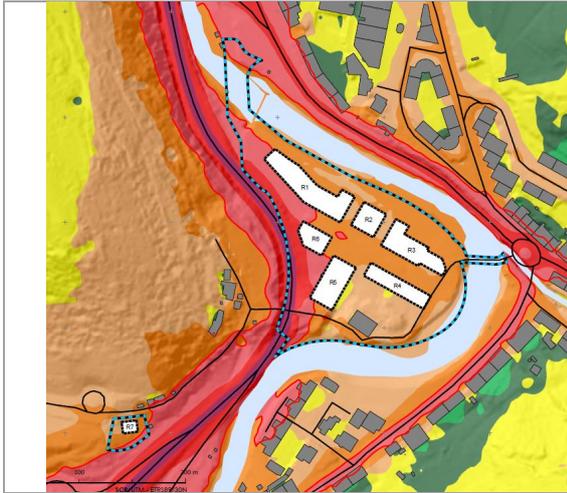


Figura 25. Superficie afectada por la isófono de 60 dB (A) (línea roja, uso del suelo residencial) a 2 metros sobre el terreno, correspondiente al periodo tarde (Le). Resultado sin pantallas.

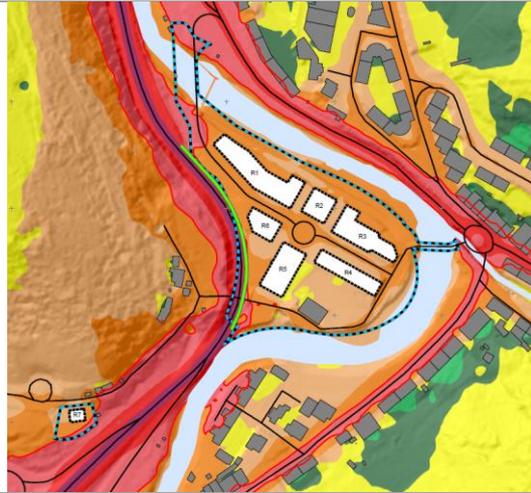


Figura 26. Superficie afectada por la isófono de 60 dB (A) (línea roja, uso del suelo residencial) a 2 metros sobre el terreno, correspondiente al periodo tarde (Le). Solución con pantallas (en verde).

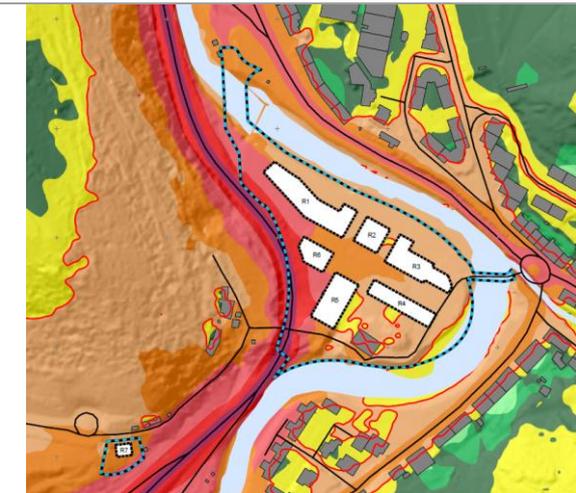


Figura 27. Superficie afectada por la isófono de 50 dB (A) (línea roja, uso del suelo residencial) a 2 metros sobre el terreno, correspondiente al periodo noche (Ln). Sin pantallas.

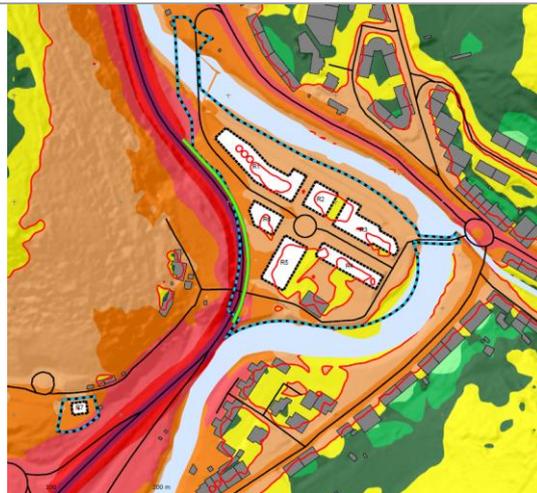


Figura 28. Superficie afectada por la isófono de 50 dB (A) (línea roja, uso del suelo residencial) a 2 metros sobre el terreno, correspondiente al periodo noche (Ln). Solución con pantallas (en verde).

7.1.2 Ruido en fachada

	
<p>Figura 29. Vista 1. Ruido en fachada correspondiente al periodo día (Ld). Sin pantallas. En rojo puntos en los que se incumplen los OCAs.</p>	<p>Figura 30. Vista 1. Ruido en fachada correspondiente al periodo día (Ld). Solución con pantallas. En rojo puntos en los que se incumplen los OCAs.</p>
	
<p>Figura 31. Vista 1. Ruido en fachada correspondiente al periodo tarde (Le). Sin pantallas. En rojo puntos en los que se incumplen los OCAs.</p>	<p>Figura 32. Ruido en fachada correspondiente al periodo tarde (Le). Solución con pantallas. En rojo puntos en los que se incumplen los OCAs.</p>
	
<p>Figura 33. Ruido en fachada correspondiente al periodo noche (Ln). Sin pantallas. En rojo puntos en los que se incumplen los OCAs.</p>	<p>Figura 34. Ruido en fachada correspondiente al periodo noche (Ln). Solución con pantallas. En rojo puntos en los que se incumplen los OCAs.</p>

Los resultados muestran que con la pantalla acústica modelizada se consiguen mejoras en algunos puntos, principalmente en el ruido en fachada. Sin embargo, no se consigue cumplir con los OCA's del ámbito, quedando una buena parte del mismo con superaciones. Por tanto, de acuerdo con el artículo 45 del Decreto, y para la aplicación del artículo 43, corresponde declarar el Área A.18 Zona de Protección Acústica Especial.

Mediante el aislamiento en fachada se podrá conseguir cumplir con los objetivos de calidad acústica en el interior.

7.2 ACTUACIONES SOBRE EL RECEPTOR: MEJORA DEL AISLAMIENTO DE FACHADAS

Mediante el aislamiento interior se podrá conseguir cumplir los objetivos de calidad acústica marcados por el Decreto en el "Área-18" de Bergara en el interior de las futuras edificaciones.

La siguiente tabla recoge los objetivos de calidad acústica que son de aplicación al espacio interior de las edificaciones definidos en el Decreto 213/2012.

Tabla 1. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales. Decreto 213/2012.

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

El código técnico de edificación, RD 1371/2007, de 19 de octubre, establece el aislamiento de fachada de los edificios sensibles, tomando como referencia el período día. A continuación, se reproduce la tabla 2.1 del código técnico de edificación, RD 1371/2007, que hace referencia a los valores de aislamiento acústico a ruido aéreo necesarios en función de los niveles de ruido que se obtienen en las fachadas para el índice de ruido día.

Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, D_{2m}, nT, Atr, en dB (A), 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 ≤ 60	30	30	30	30
60 < L _d ≤ 65	32	30	32	30
65 < L _d ≤ 70	37	32	37	32
70 < L _d ≤ 75	42	37	42	37
L _d > 75	47	42	47	42

El documento establece que "el valor del índice de ruido día, L_d, puede obtenerse en las administraciones competentes o mediante la consulta de los Mapas Estratégicos de Ruido". En este caso, y para el uso del suelo residencial el mayor nivel sonoro obtenido durante el periodo día (L_d) es de 70,8 dB(A), por tanto, los niveles de aislamiento a lograr en este tipo de edificio serán los correspondientes a niveles 70 < L_d < 75, esto es 42 dB(A) para dormitorios y 37 dB(A) para estancias.

El proyecto de edificación estará diseñado según estándares constructivos que aseguren el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el espacio interior.

7.3 DECLARACIÓN DEL ÁMBITO COMO ZONA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA ESPECIAL (ZPAE) Y DESARROLLO DEL CORRESPONDIENTE PLAN ZONAL

Dentro del Plan de Acción para la mejora del ambiente sonoro en Bergara 2018-2022 se señalan las siguientes áreas como propuestas para declaración de Zona de Protección Acústica Especial. El ámbito de estudio pertenecería a la ZPAE 4:

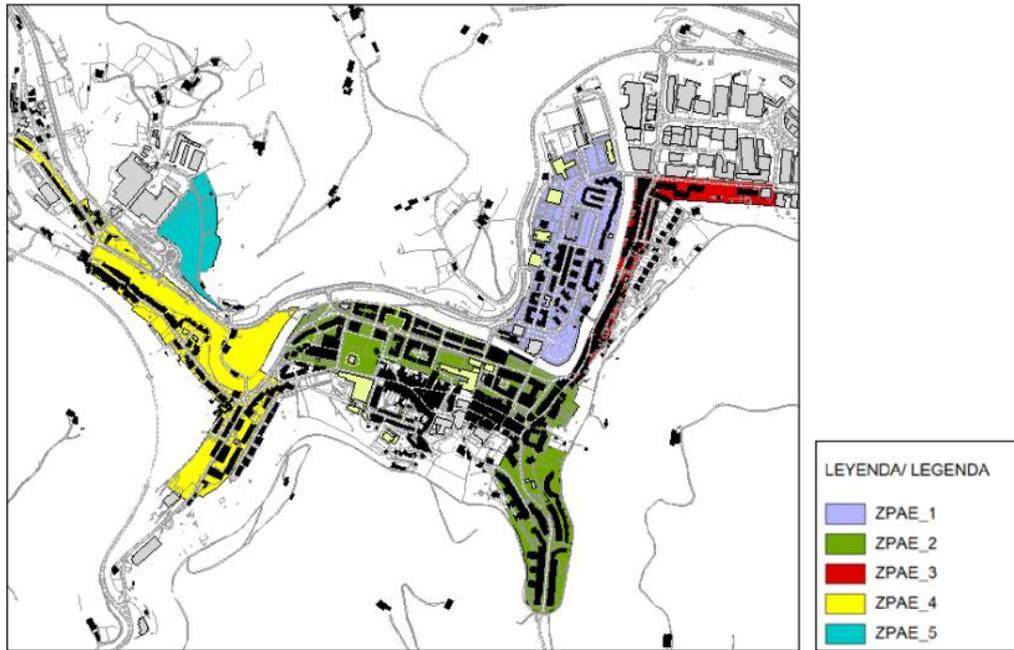


Figura 35. Zonas de Protección Acústica Especial identificadas en el Plan de Acción contra el ruido de Irún.

En los casos en los que se producen superaciones de los OCA establecidos, como es el caso del Área "A-18" en Bergara, en función de la zonificación acústica, la legislación aplicable indica que se debe declarar el área como Zona de Protección Acústica Especial (ZPAE). Su declaración llevará aparejado la realización de un Plan Zonal específico de reducción de ruido.

Por tanto, la administración local deberá declarar el ámbito de estudio como Zona de Protección Acústica Especial, mediante la elaboración y aprobación del correspondiente Plan Zonal.

En Oiartzun, junio 2023

Ramón Anaya Gutiérrez

- Licenciado en Geografía
- Diploma de Estudios Avanzados en Ordenación del Territorio
- Máster en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección

Carolina Boix Pérez

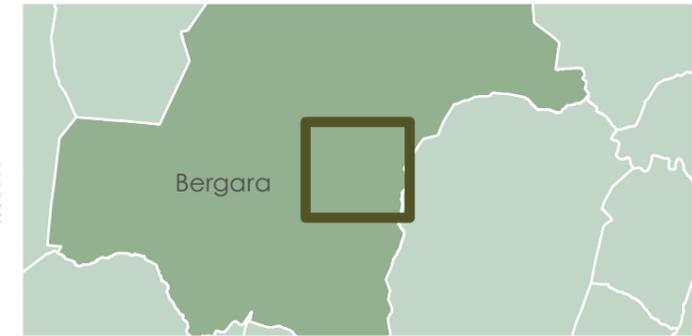
- Ingeniera Técnico Forestal
- Licenciatura Ciencias Ambientales
- Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

ANEXO I

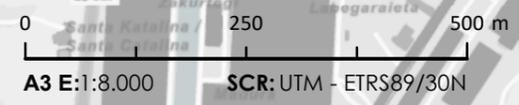
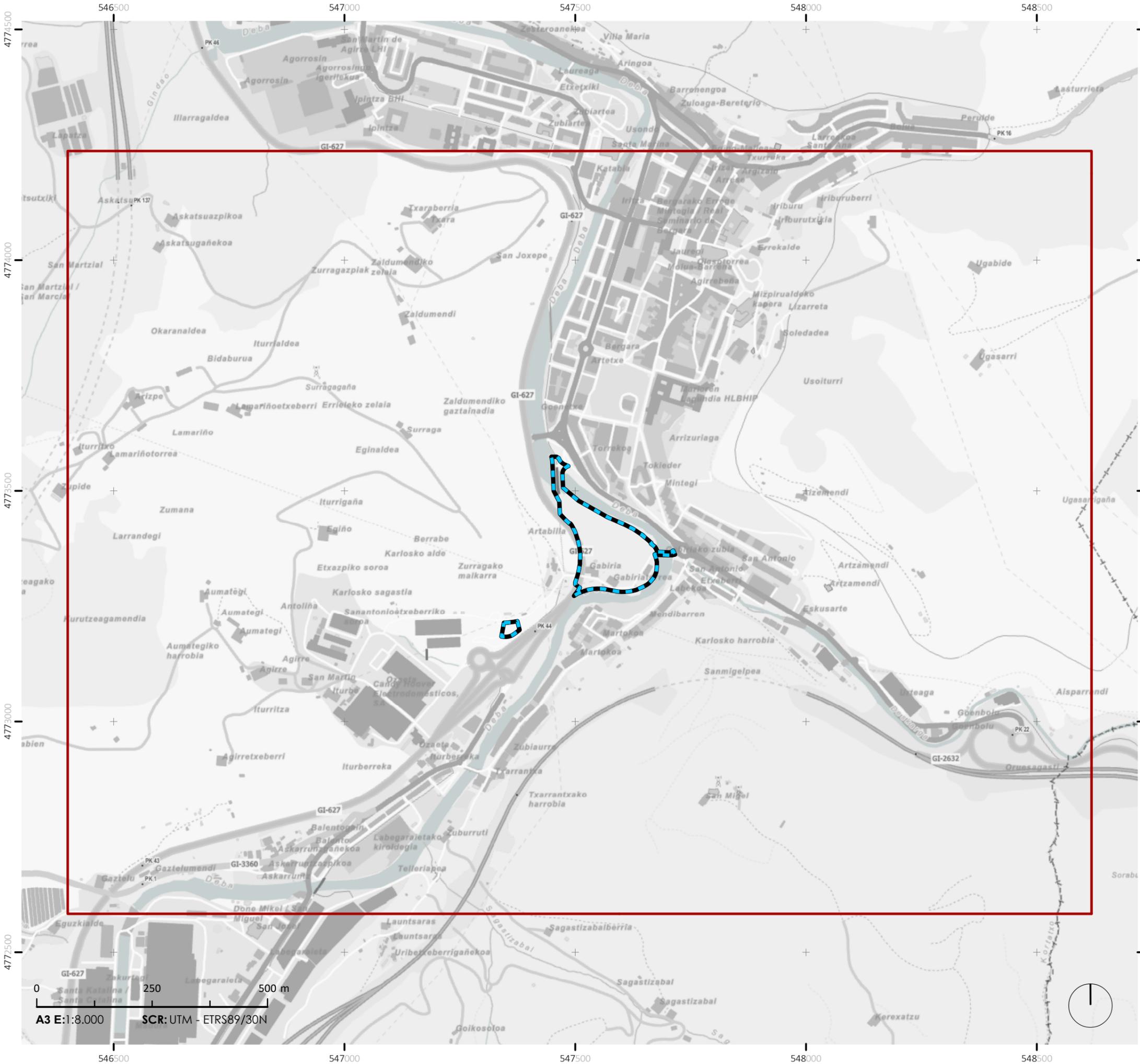
PLANOS

Legenda / Leyenda

Esparua / Ámbito



Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)



547300 547400 547500 547600 547700 547800

nº.2.1.1

Ld (eguna) 2m
Zarata-Mapa. Egungo egoera
 Mapa de ruido. Actualidad
 Ld (día) 2m

Legenda / Leyenda

Ld (eguna) isofonak / Isófonas Ld (día)

- 60
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- > 80

Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

- Esparua / Ámbito
- Errepideen ardatzak / Ejes de carretera
- Beste Eraikinak / Resto Edificios
- Egun dagoena / Existente

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L _d	L _e	L _n
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar



Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
 Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)

4773600
4773500
4773400
4773300
4773200



547300 547400 547500 547600 547700 547800

2023ko ekaina
 Junio 2023



nº.2.1.2

Ld (eguna) 2m
Zarata-Mapa. Etorkizuna
 Mapa de ruido. Futuro
 Ld (día) 2m

Legenda / Leyenda

Ld (eguna) isofonak / Isófonas Ld (día)

- 60
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- > 80

Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- > 80

Esparua / Ámbito

Errepideen ardatzak / Ejes de carretera

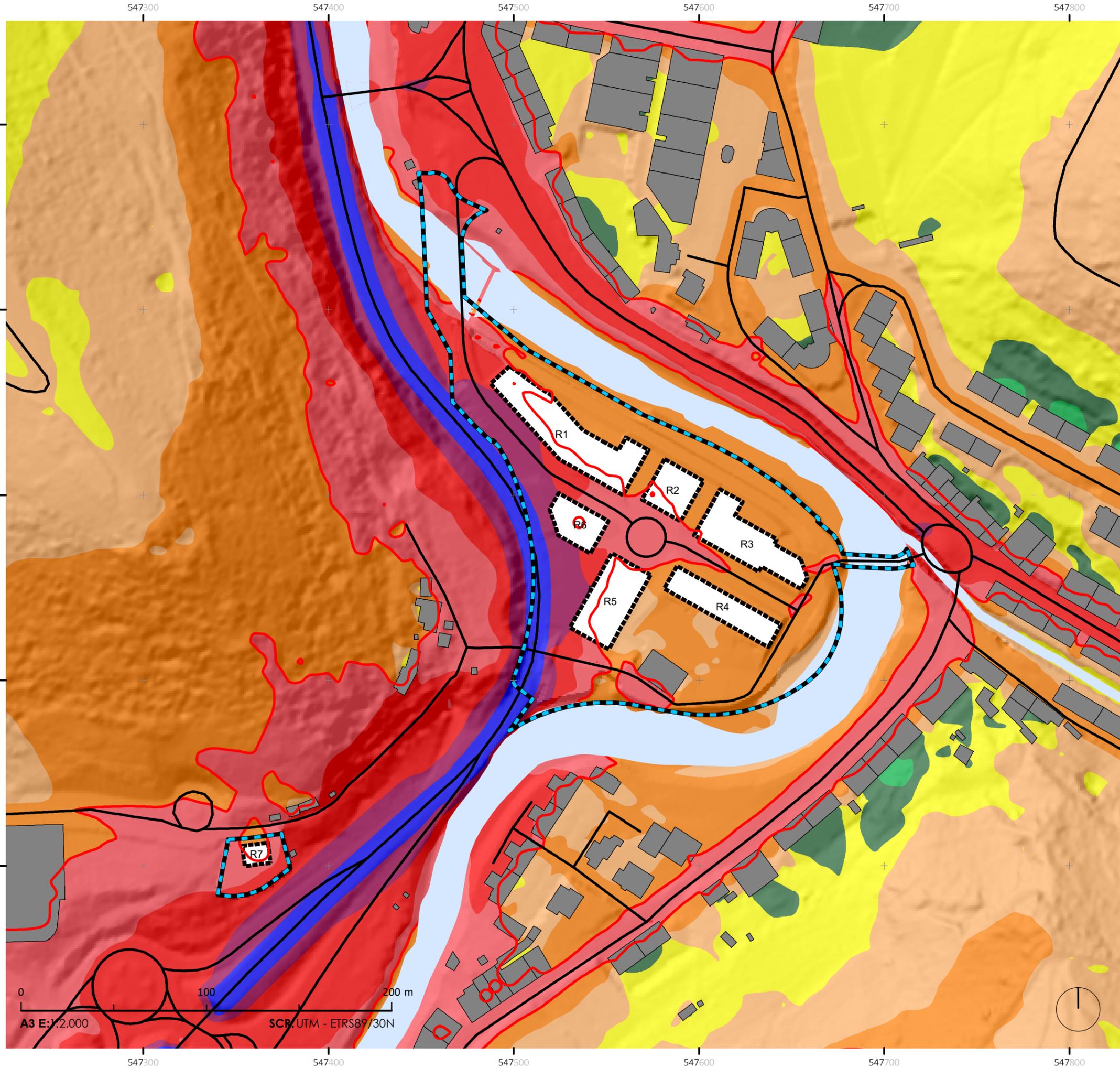
Beste Eraikinak / Resto Edificios

Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L _d	L _e	L _n
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar



Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
 Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)



2023ko ekaina
 Junio 2023



nº.2.1.3 **Ld (eguna) 2m**
Zarata-Mapa. Etorbizuna (Alternatiba)
 Mapa de ruido. Futuro (Alternativa)
 Ld (día) 2m

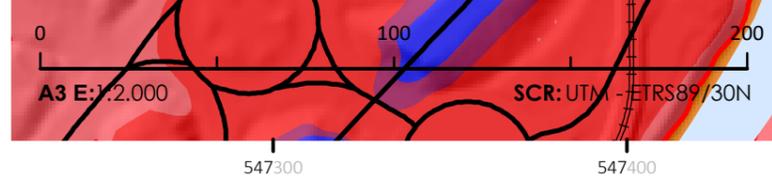
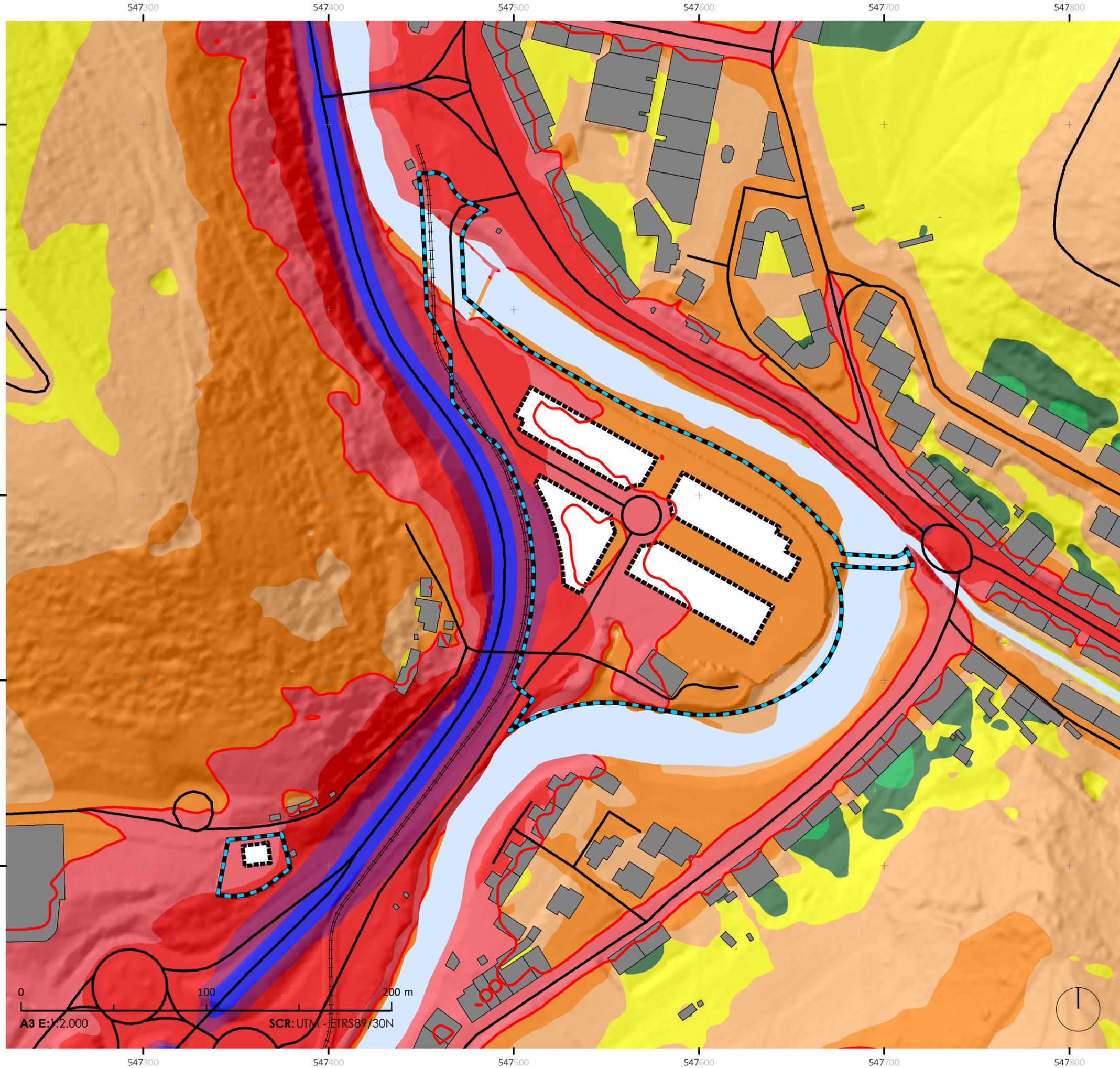
Legenda / Leyenda

- Ld (eguna) isofonak / Isófonas Ld (día)**
- 60
 - < 35
 - 35 - 40
 - 40 - 45
 - 45 - 50
 - 50 - 55
 - 55 - 60
 - 60 - 65
 - 65 - 70
 - 70 - 75
 - 75 - 80
 - > 80
- Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)**
- Esparrua / Ámbito
 - Erepideen ardatzak / Ejes de carretera
 - Trenbideen ardatzak / Ejes ferroviarios
 - Beste Eraikinak / Resto Edificios
 - Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L _d	L _e	L _n
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar



Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
 Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)



2023ko ekaina
 Junio 2023



nº.2.1.4 Zarata-Mapa. Ld (eguna) 2m

Etorkizuna. Neurri zuzentzaileak

Futuro. Medidas Correctoras

Mapa de Ruido. Ld (día) 2m

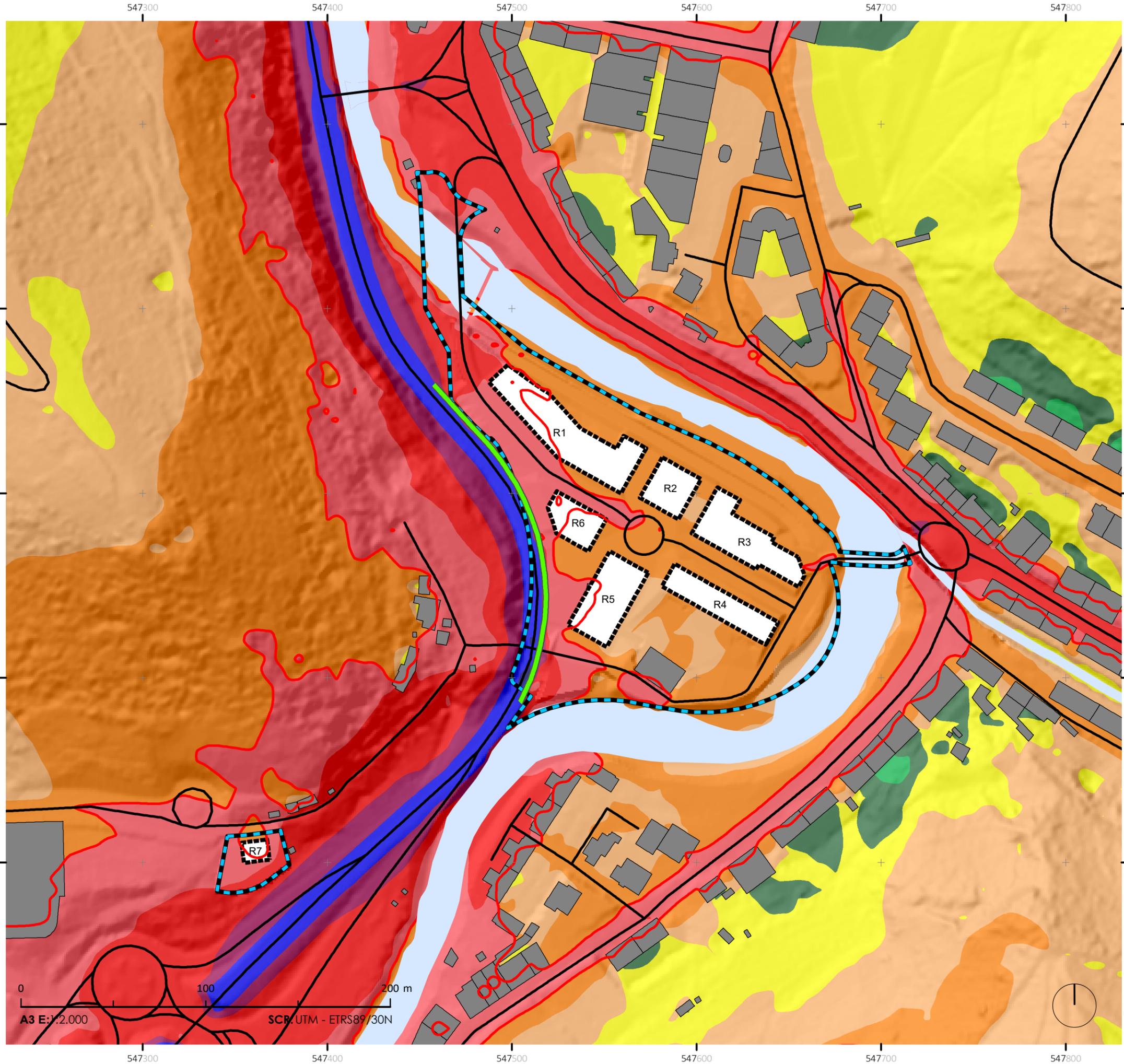
Legenda / Leyenda

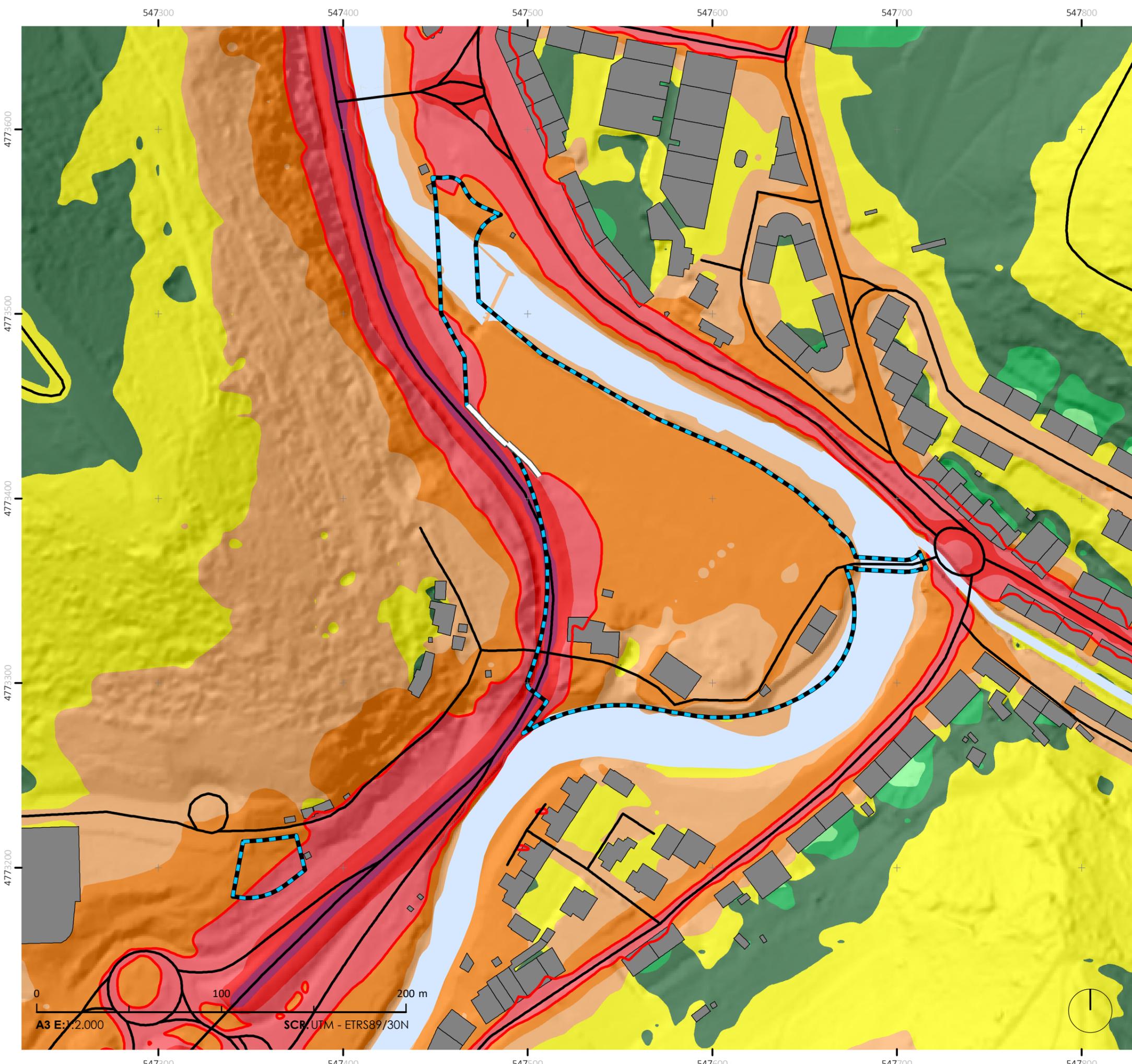
- Ld (eguna) isofonak / Isófonas Ld (día)**
 - 60
- Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)**
 - < 35
 - 35 - 40
 - 40 - 45
 - 45 - 50
 - 50 - 55
 - 55 - 60
 - 60 - 65
 - 65 - 70
 - 70 - 75
 - 75 - 80
 - > 80
- Esparrua / Ámbito**
- Errepideen ardatzak / Ejes de carretera**
- Beste Eraikinak / Resto Edificios**
- Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio**
- Pantaila akustikoa / Pantalla acústica**
- P proposatutakoa kokapena / P propuesta de loc alizac ión**

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L _d	L _e	L _n
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar



Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
 Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)





nº.2.2.1 **Le (arratsaldea) 2m**
Zarata-Mapa. Egungo egoera
 Mapa de ruido. Actualidad
 Le (tarde) 2m

Legenda / Leyenda

- Le (arratsaldea) isofonak / Isófonas Le (tarde)**
- 60
 - <math>< 35</math>
 - 35 - 40
 - 40 - 45
 - 45 - 50
 - 50 - 55
 - 55 - 60
 - 60 - 65
 - 65 - 70
 - 70 - 75
 - 75 - 80
 - > 80
- Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)**
- Esparrua / Ámbito
 - Errepideen ardatzak / Ejes de carretera
 - Beste Eraikinak / Resto Edificios
 - Egun dagoena / Existente

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L_{d1}	L_e	L_n
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar



Begarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
 Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)

0 100 200 m
 A3 E: 1:2.000
 SCR: UTM - ETRS89/30N

2023ko ekaina
 Junio 2023



547300 547400 547500 547600 547700 547800

nº.2.2.2

Le (arratsaldea) 2m Zarata-Mapa. Etorkizuna Mapa de ruido. Futuro Le (tarde) 2m

Legenda / Leyenda

Le (arratsaldea) isofonak / Isófonas Le (tarde)

- 60
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- > 80

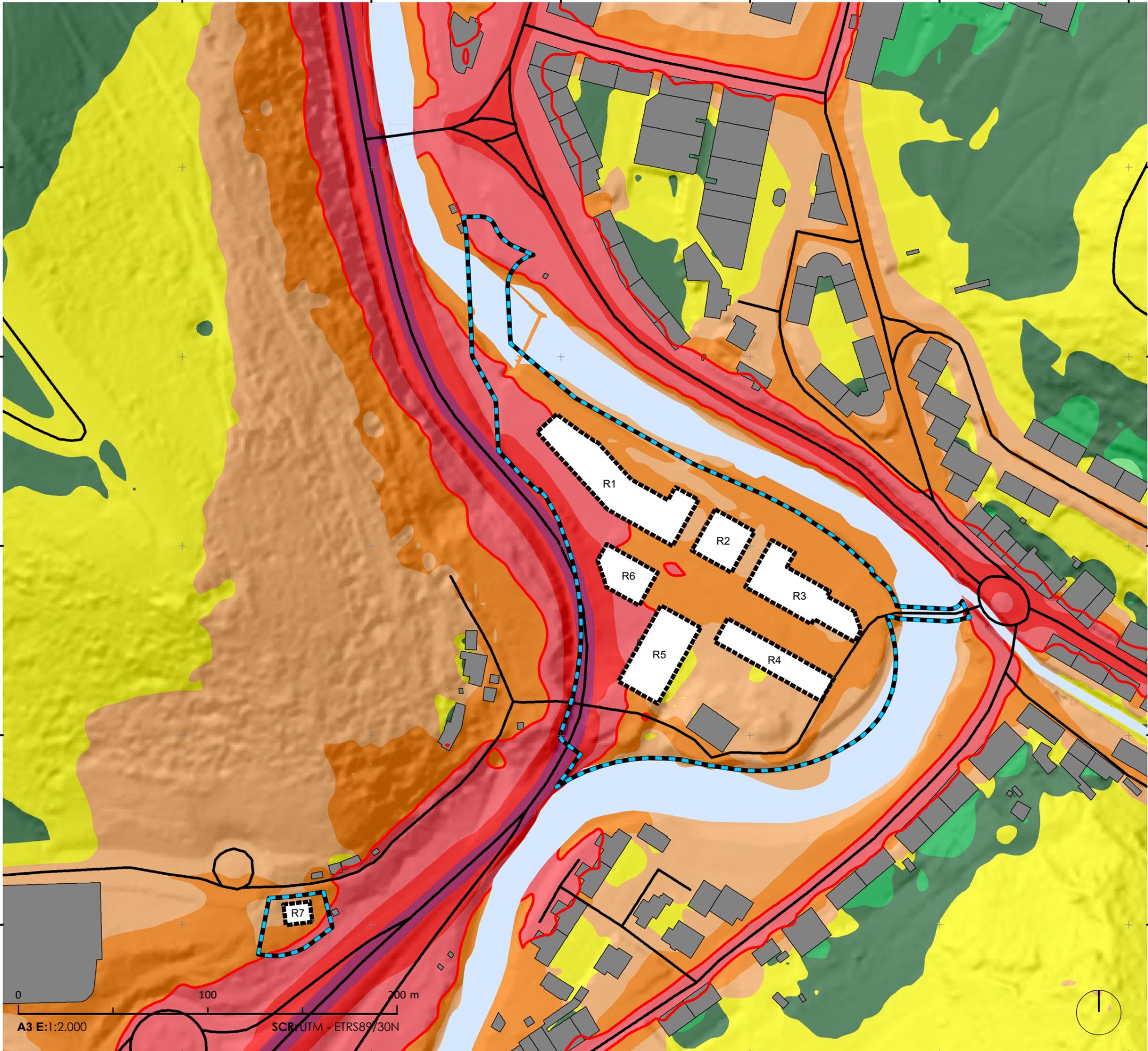
Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

- Esparrua / Ámbito
- Erepideen ardatzak / Ejes de carretera
- Beste Eraikinak / Resto Edificios

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L _d	L _e	L _n
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.)	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar

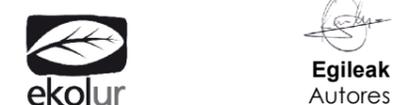


Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)



A3 E:1:2.000 SCR-UTM - ETRS89/30N

2023ko ekaina
Junio 2023



nº.2.2.3 **Le (arratsaldea) 2m**
Zarata-Mapa. Eforkizuna (Alternatiba)
 Mapa de ruido. Futuro (Alternativa)
 Le (tarde) 2m

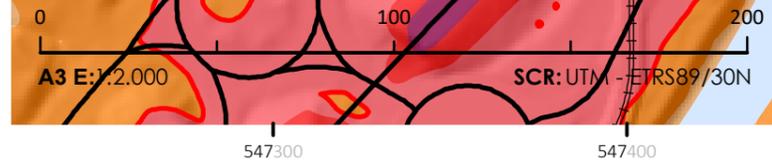
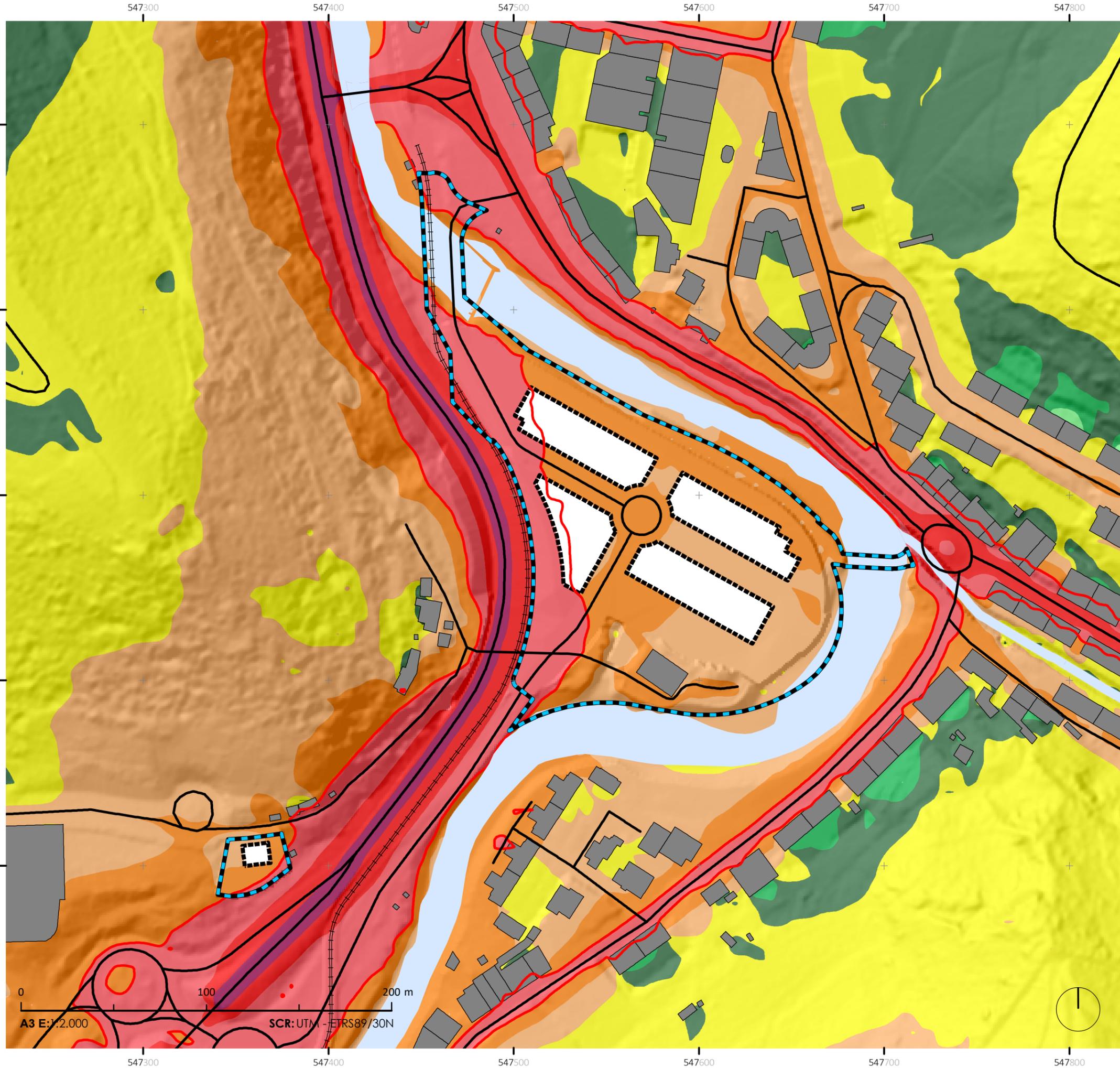
Legenda / Leyenda

- Le (arratsaldea) isofonak / Isófonas Le (tarde)**
- 60
 - 35 - 40
 - 40 - 45
 - 45 - 50
 - 50 - 55
 - 55 - 60
 - 60 - 65
 - 65 - 70
 - 70 - 75
 - 75 - 80
 - > 80
- Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)**
- < 35
 - 35 - 40
 - 40 - 45
 - 45 - 50
 - 50 - 55
 - 55 - 60
 - 60 - 65
 - 65 - 70
 - 70 - 75
 - 75 - 80
 - > 80
- Esparua / Ámbito**
- Errepideen ardatzak / Ejes de carretera
 - Trenbideen ardatzak / Ejes ferroviarios
 - Beste Eraikinak / Resto Edificios
 - Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L _d	L _e	L _n
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar



Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
 Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)



2023ko ekaina
 Junio 2023



nº.2.2.4 Zarata-Mapa. Le(arratsaldea) 2m
Etorkizuna. Neurri zuzentzaileak
 Futuro. Medidas Correctoras
 Mapa de Ruido. Le (tarde) 2m

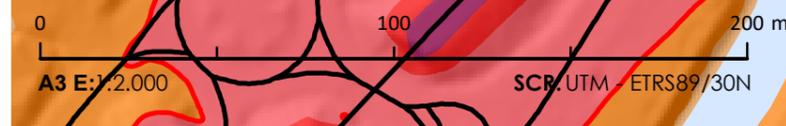
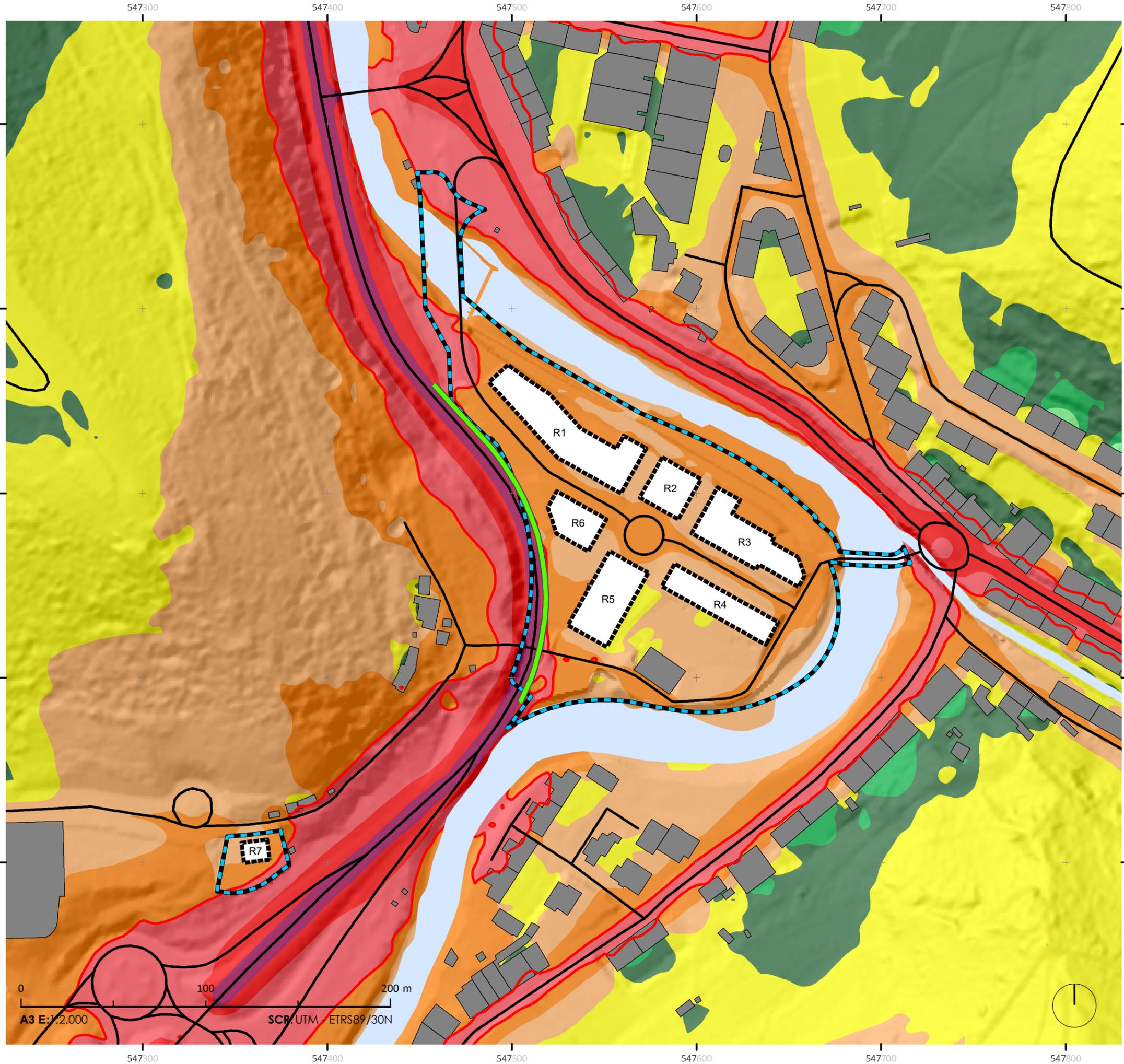
Legenda / Leyenda

- Le (arratsaldea) isofonak / Isófonas Le (tarde)**
- 60
 - < 35
 - 35 - 40
 - 40 - 45
 - 45 - 50
 - 50 - 55
 - 55 - 60
 - 60 - 65
 - 65 - 70
 - 70 - 75
 - 75 - 80
 - > 80
- Zarata - malla dB(A) / Nivel de ruido dB(A)**
- Esparua / Ámbito
 - Errepideen ardatzak / Ejes de carretera
 - Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio
 - Beste Eraikinak / Resto Edificios
 - Pantaila akustikoa / Pantalla acústica
 - P roposatutakoa kokapena / P ropuesta de loc alización

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L _d	L _e	L _n
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar



Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
 Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)



2023ko ekaina
 Junio 2023



547300 547400 547500 547600 547700 547800

nº.2.3.1

Ln (gaua) 2m Zarata-Mapa. Egungo egoera Mapa de ruido. Actualidad Ln (noche) 2m

Legenda / Leyenda

Ln (gaua) isofonak / Isófonas Ln (noche)

- 50

Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- > 80

Esparrua / Ámbito

- Errepideen ardatzak / Ejes de carretera
- Beste Eraikinak / Resto Edificios

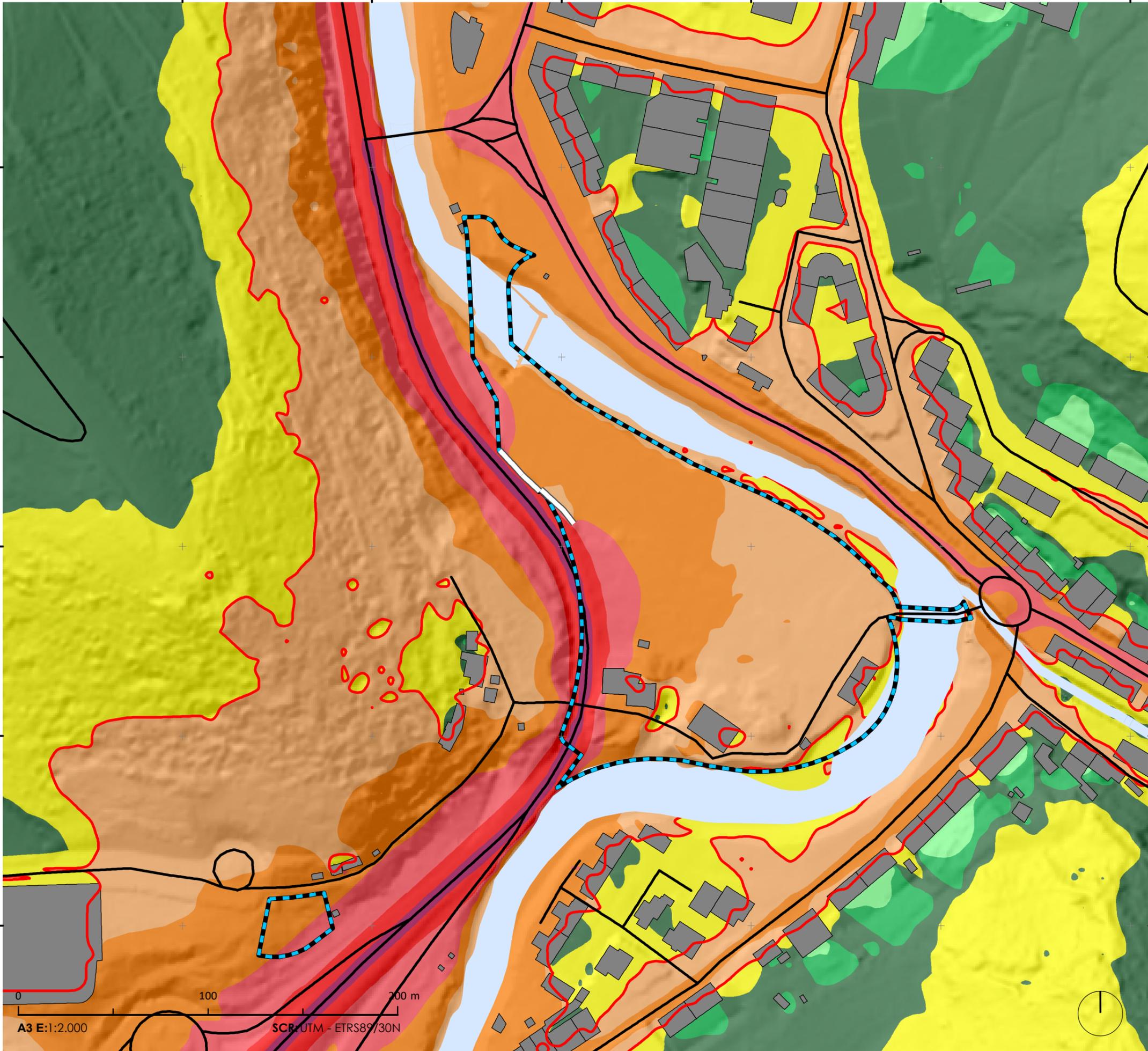
Pantaila akustikoa / Pantalla acústica

- Egun dagoena / Existente

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L _d	L _e	L _n
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar



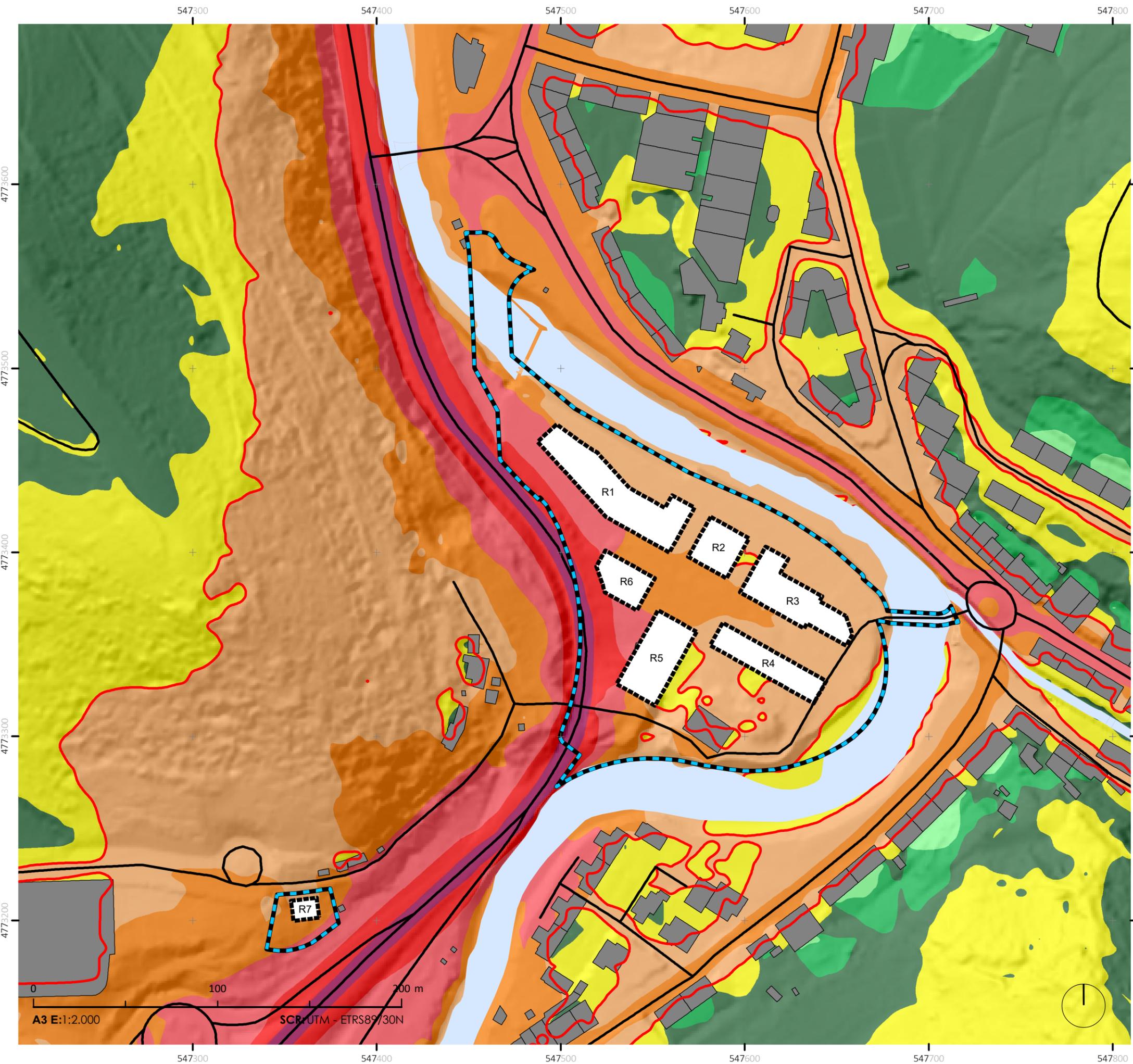
Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)



A3 E:1:2.000 SCR-UTM - ETRS89/30N

2023ko ekaina
Junio 2023





nº.2.3.2

Ln (gaua) 2m
Zarata-Mapa. Etorbizuna
 Mapa de ruido. Futuro
 Ln (noche) 2m

Legenda / Leyenda

- Ln (gaua) isofonak / Isófonas Ln (noche)**
 - 50
- Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)**
 - < 35
 - 35 - 40
 - 40 - 45
 - 45 - 50
 - 50 - 55
 - 55 - 60
 - 60 - 65
 - 65 - 70
 - 70 - 75
 - 75 - 80
 - > 80
- Esparria / Ámbito** - - -
- Errepideen ardatzak / Ejes de carretera** —
- Beste Eraikinak / Resto Edificios** ■

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L_d	L_e	L_n
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar



Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
 Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)

nº.2.3.3 Ln (gaua) 2m
Zarata-Mapa. Etorbizuna (Alternatiba)
 Mapa de ruido. Futuro (Alternativa)
 Ln (noche) 2m

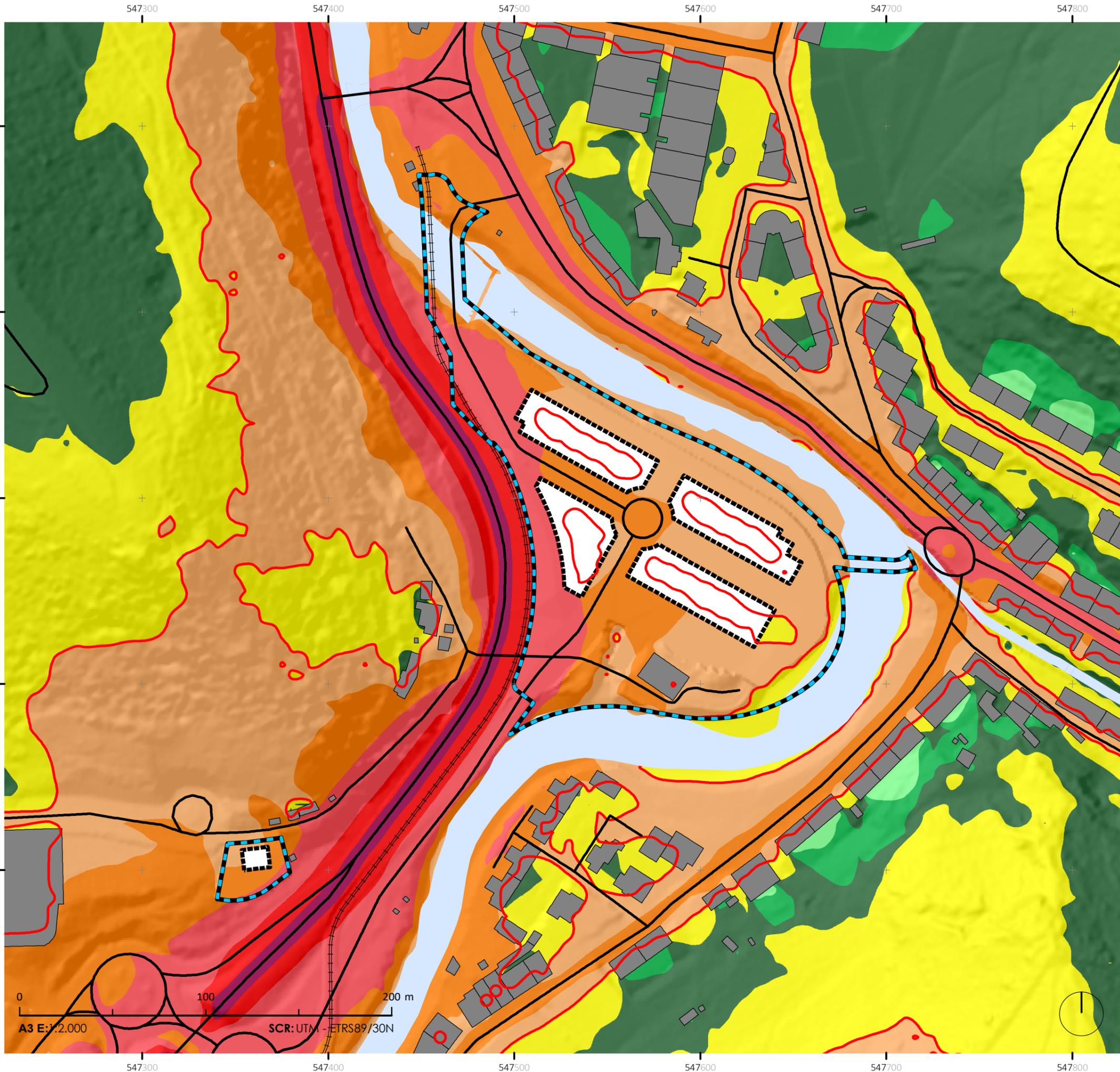
Legenda / Leyenda

- Ln (gaua) isofonak / Isófonas Ln (noche)**
- 50
- Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)**
- < 35
 - 35 - 40
 - 40 - 45
 - 45 - 50
 - 50 - 55
 - 55 - 60
 - 60 - 65
 - 65 - 70
 - 70 - 75
 - 75 - 80
 - > 80
- Esparrua / Ámbito**
- Errepideen ardatzak / Ejes de carretera
 - Trenbideen ardatzak / Ejes ferroviarios
 - Beste Eraikinak / Resto Edificios
 - Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L _d	L _e	L _n
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar



Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
 Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)



2023ko ekaina
 Junio 2023



nº.2.3.4 Zarata-Mapa. Ln (gau) 2m
Etorkizuna. Neurri zuzentzaileak
 Futuro. Medidas Correctoras
 Mapa de Ruido. Ln (noche) 2m

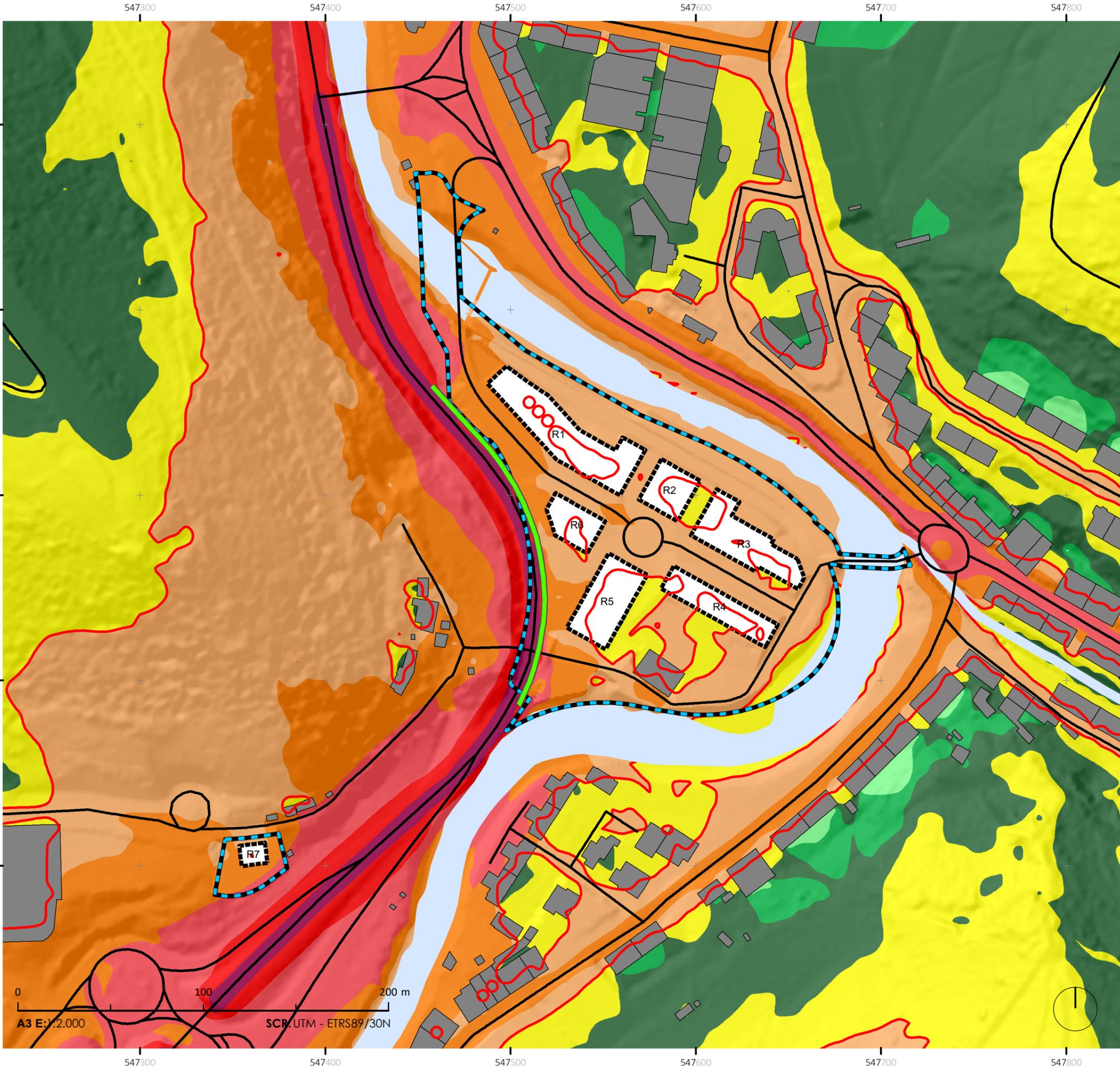
Legenda / Leyenda

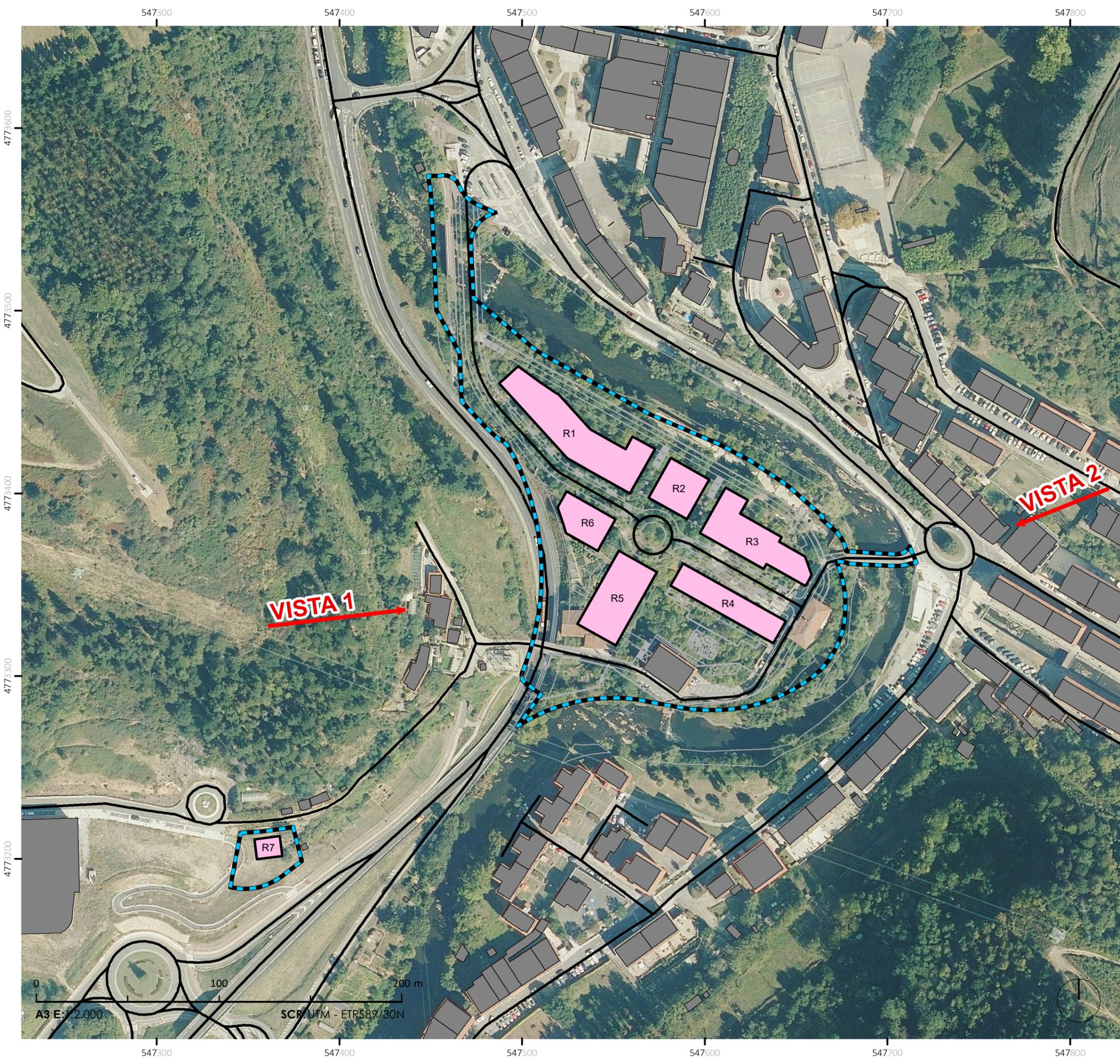
- Ln (gau) isofonak / Isófonas Ln (noche)**
- 50
- Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)**
- < 35
 - 35 - 40
 - 40 - 45
 - 45 - 50
 - 50 - 55
 - 55 - 60
 - 60 - 65
 - 65 - 70
 - 70 - 75
 - 75 - 80
 - > 80
- Esparrua / Ámbito**
- Errepideen ardatzak / Ejes de carretera
 - Beste Eraikinak / Resto Edificios
 - Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio
 - Pantaila akustikoa / Pantalla acústica**
 - P roposatutakoa kokapena / P ropuesta de loc alización

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L _d	L _e	L _n
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar



Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
 Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)





nº.3.0 **Bistak**
Fatxadetako zarataren mapa
 Mapa de ruido en fachadas
 Vistas

Legenda / Leyenda

- Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio**
 A Bizitegi-erabilera / Residencial
- Beste Eraikinak / Resto Edificios**
 Beste Eraikinak / Resto Edificios
- Esparrua / Ámbito**
 Errepideen ardatzak / Ejes de carretera
- Bistak / Vistas**

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L_{d1}	L_e	L_n
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar

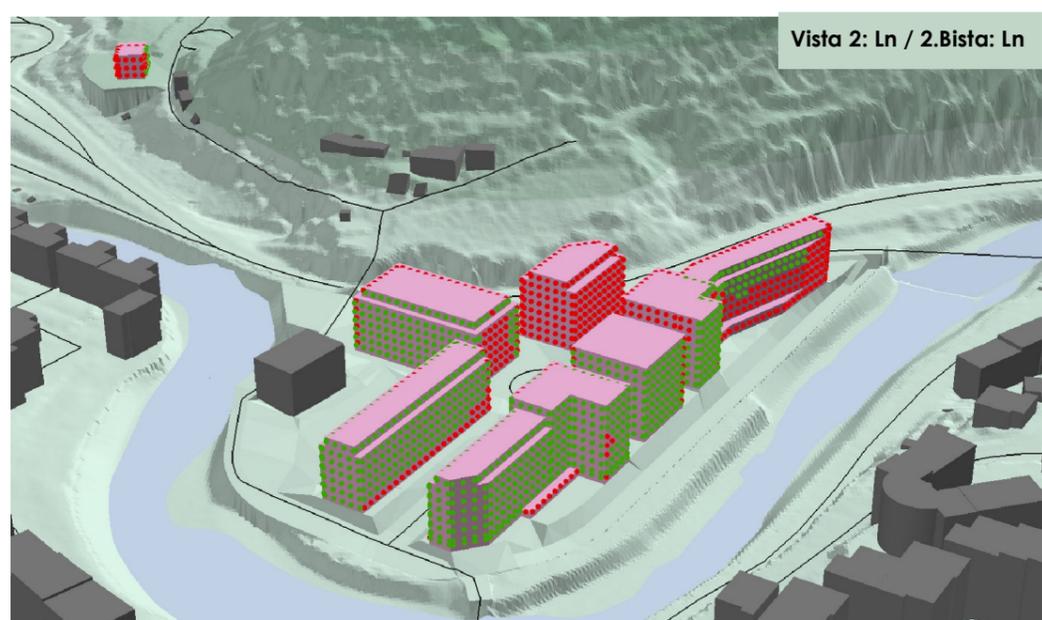
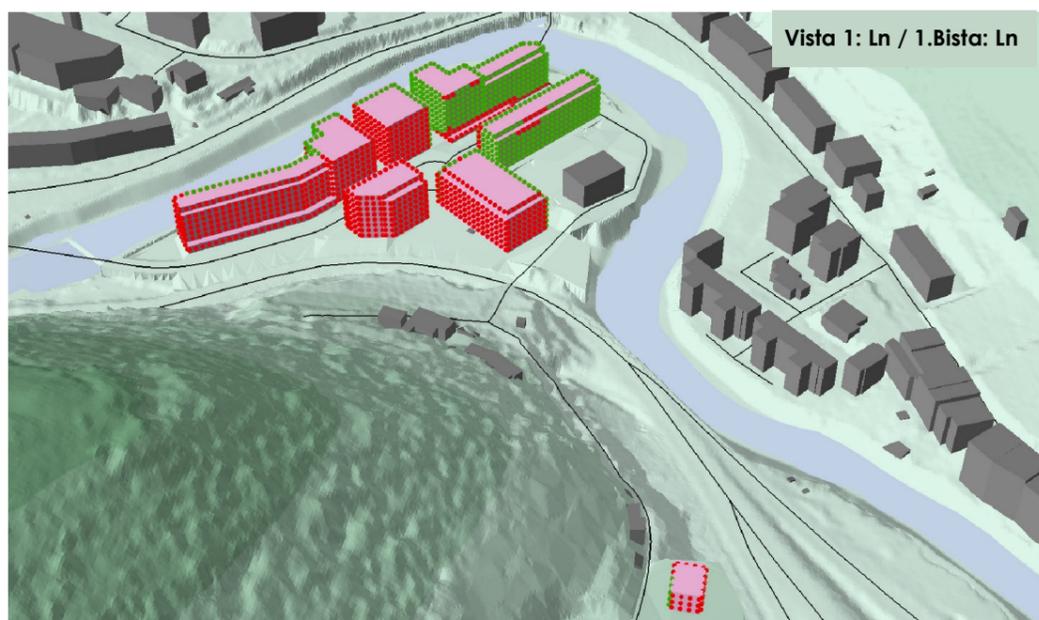
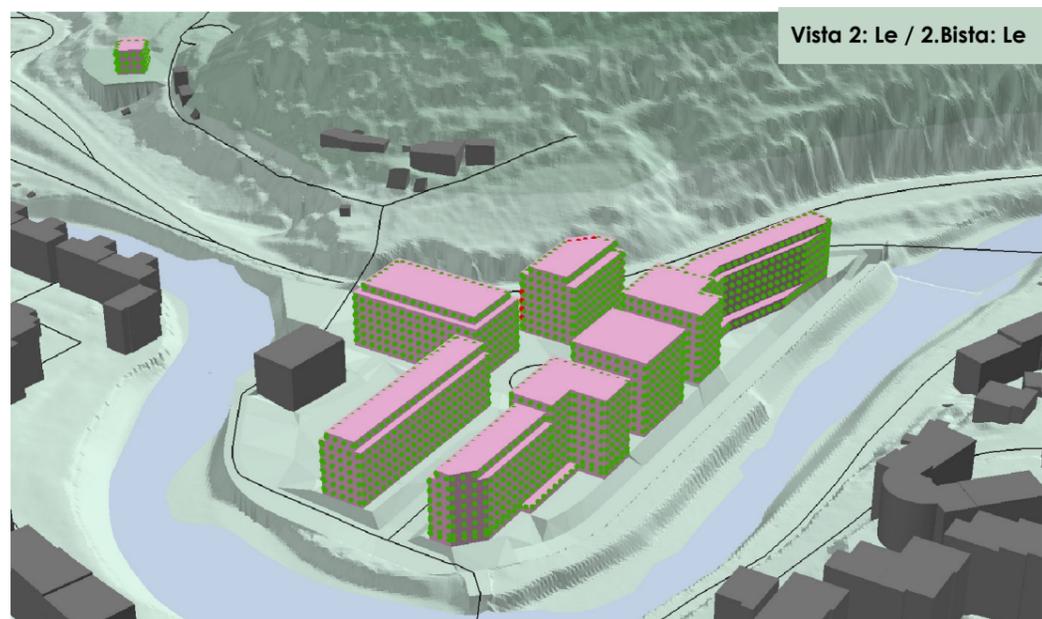
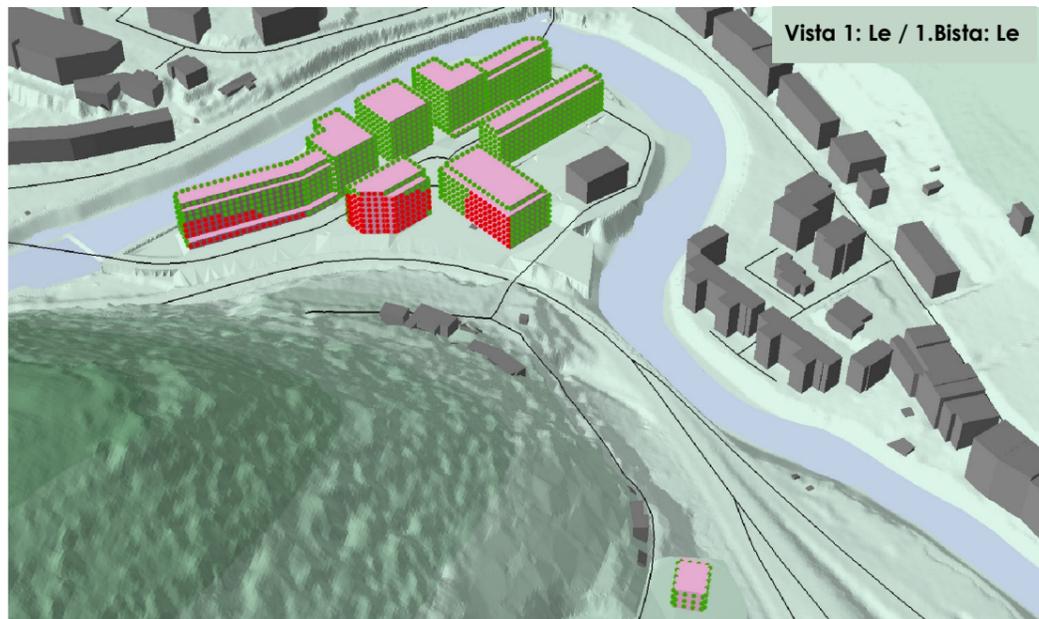
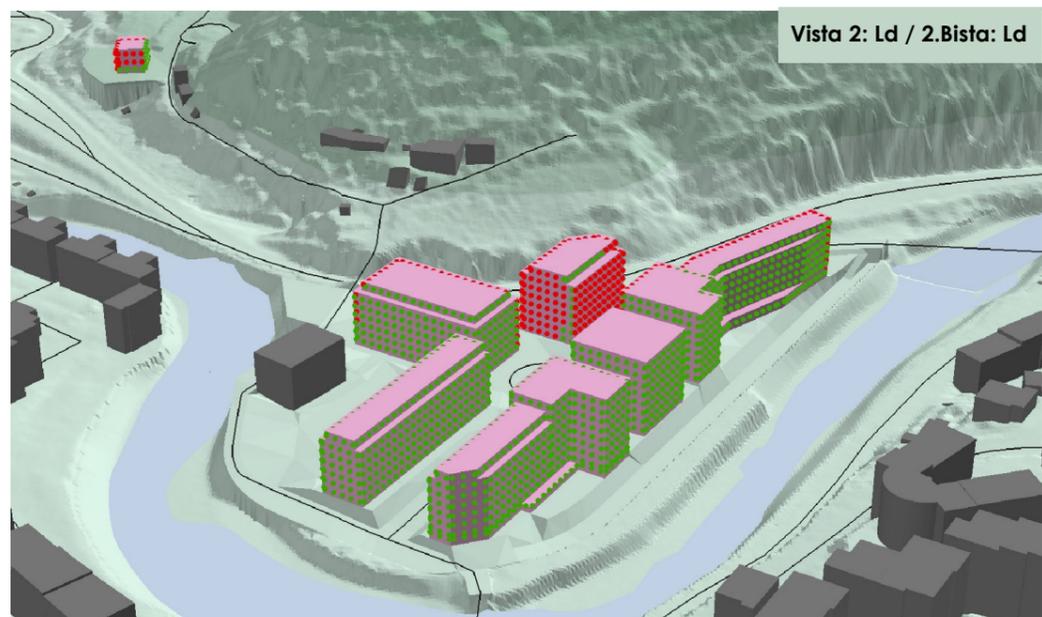
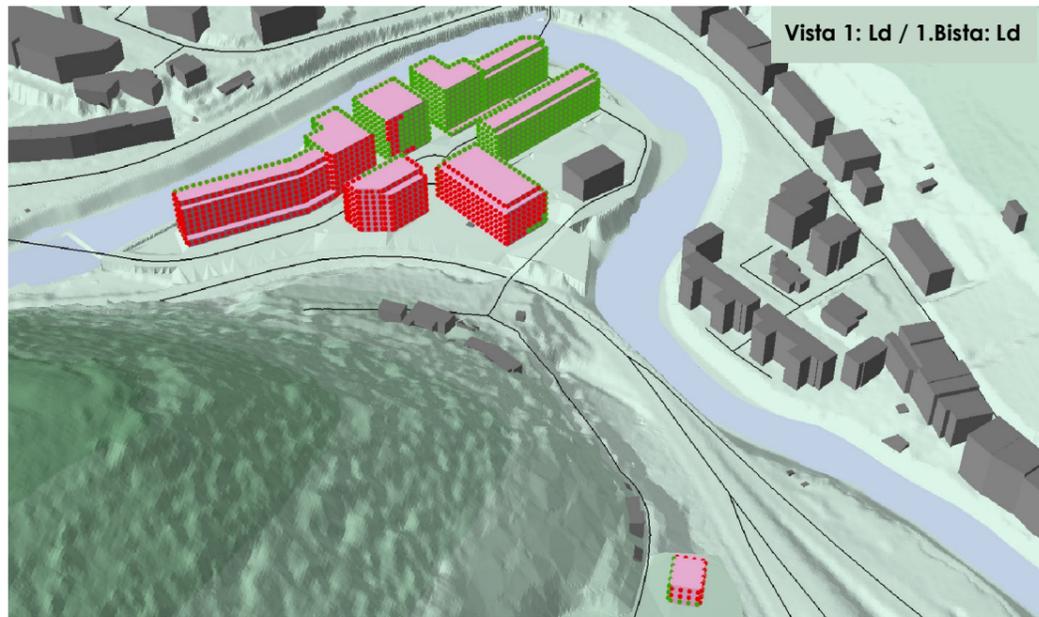


Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
 Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)

0 100 200 m
 A3 E: 1:2.000
 SCR UTM - ETRS89/30N

2023ko ekaina
 Junio 2023





nº.3.1

Bistak. Etokizuna

Fatxadetako zarataren mapa

Mapa de ruido en fachadas

Vistas. Futuro

Legenda / Leyenda

Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio

A Bizitegi-erabilera / Residencial

Beste Eraikinak / Resto Edificios

Beste Eraikinak / Resto Edificios

Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

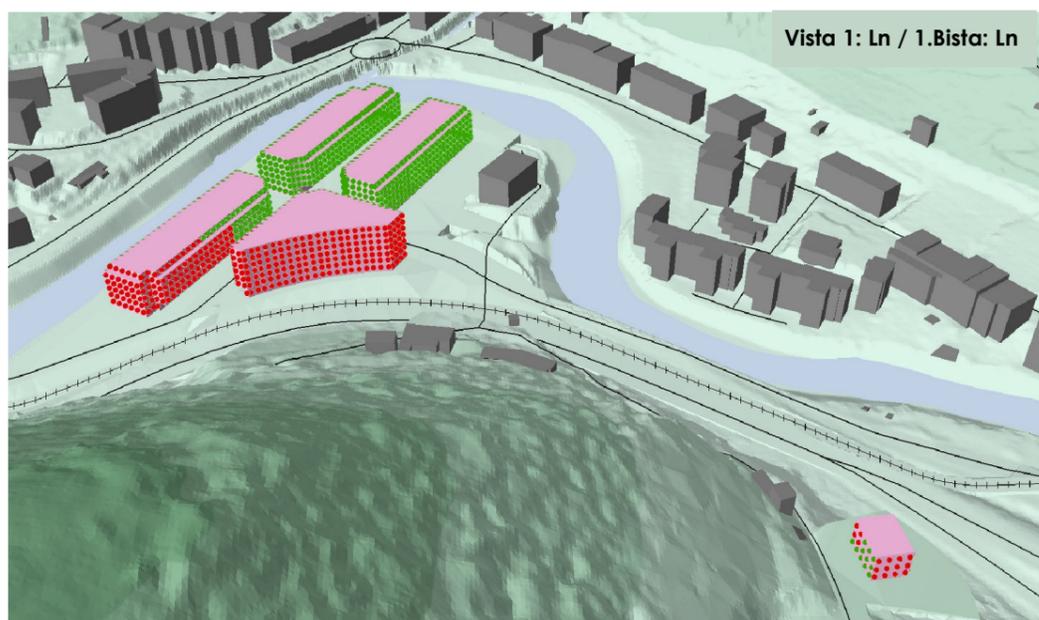
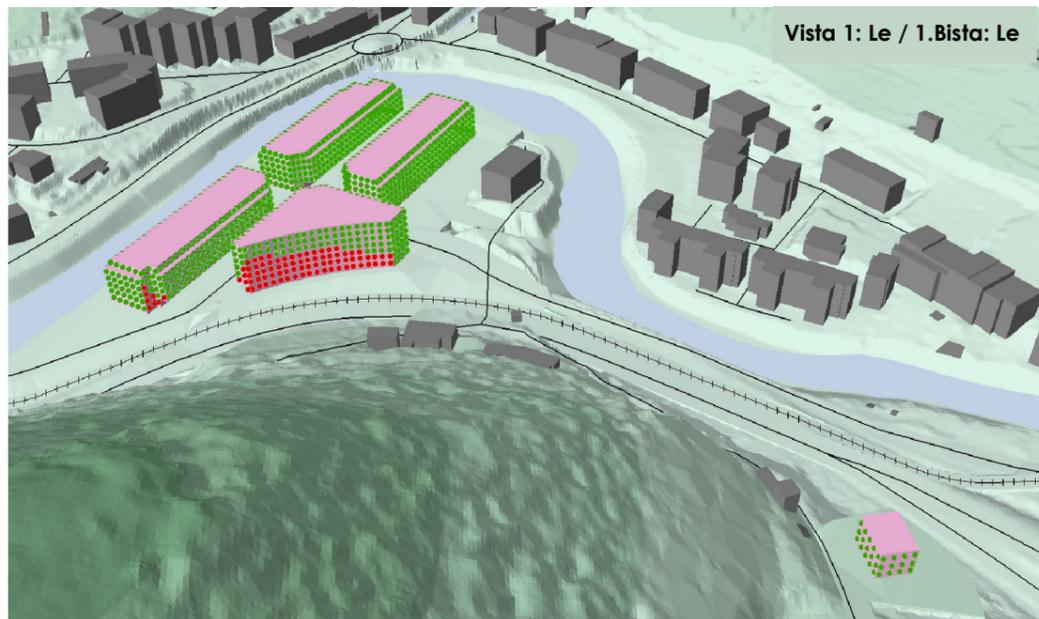
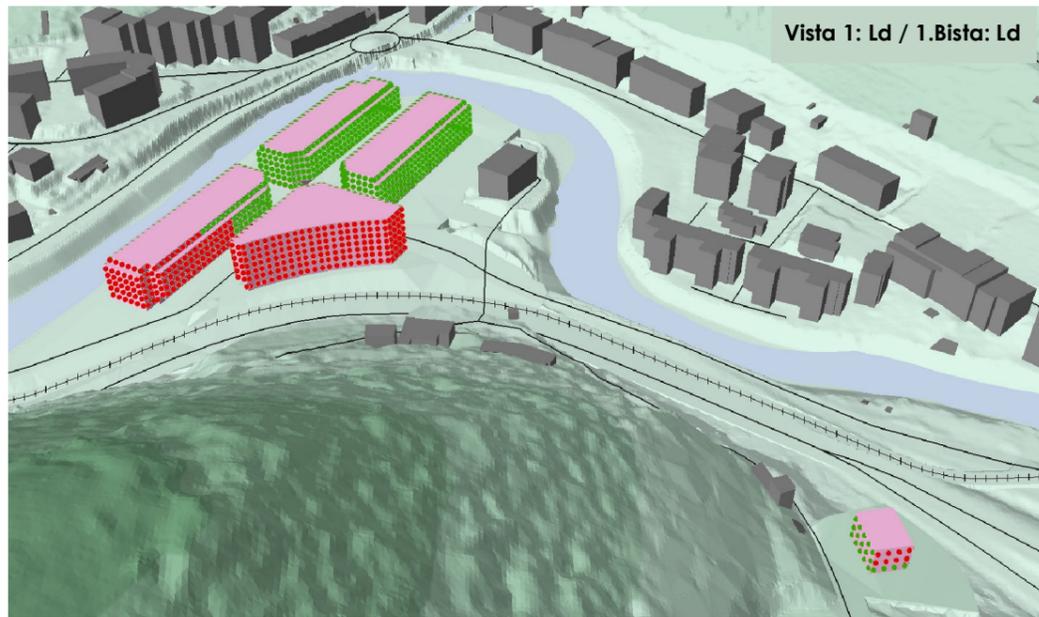
Betetzen du / Cumple

Ez du betetzen / No cumple

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L _d	L _e	L _n
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar



Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
 Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)



nº.3.2 Bistak. Etokizuna (Alternatiba) Fatxadetako zarataren mapa Mapa de ruido en fachadas Vistas. Futuro (Alternativa)

Legenda / Leyenda

Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio

A Bizitegi-erabilera / Residencial

Beste Eraikinak / Resto Edificios

Beste Eraikinak / Resto Edificios

Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

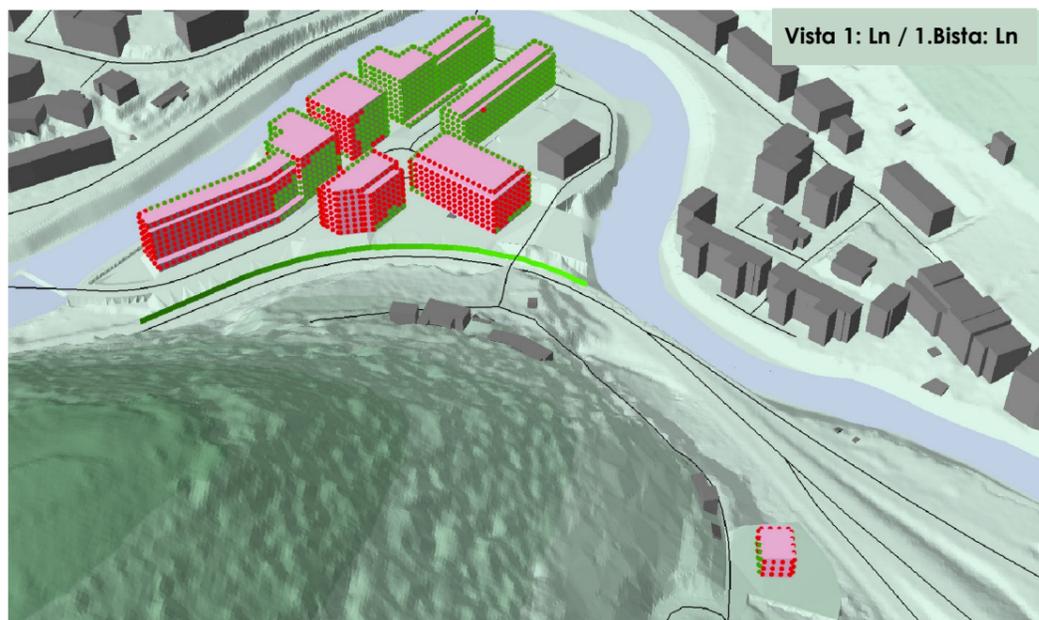
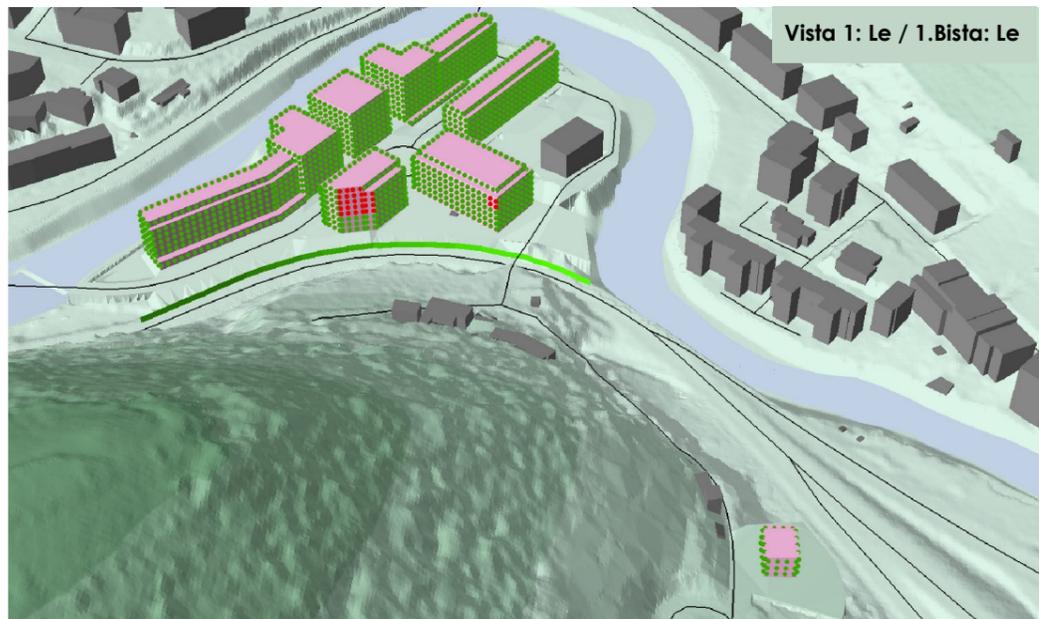
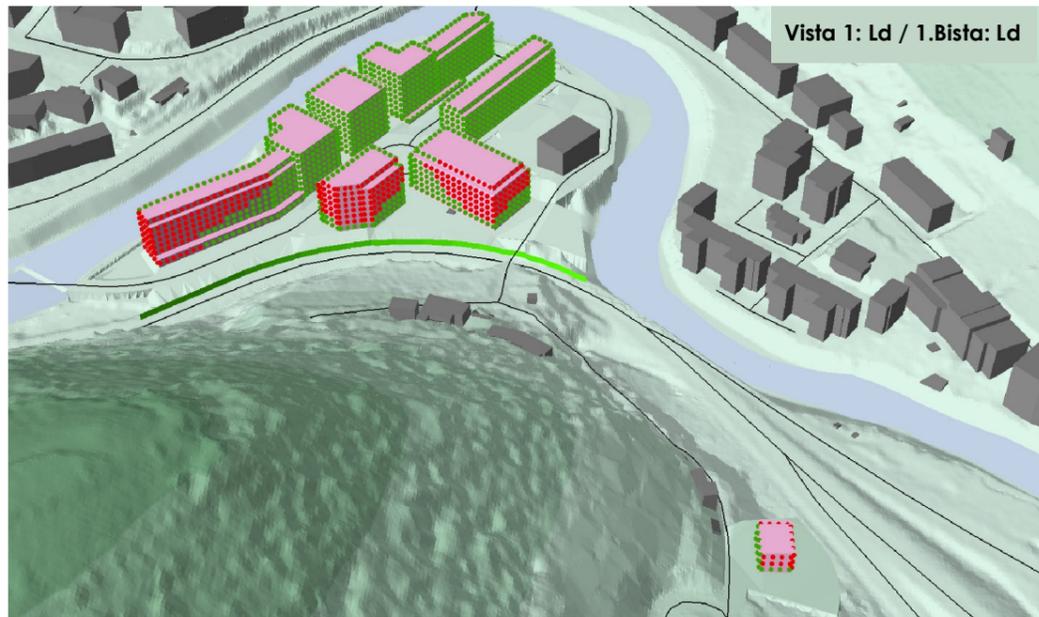
Betetzen du / Cumple

Ez du betetzen / No cumple

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L _d	L _e	L _n
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar



Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)



nº.3.3 Bistak. Neurri zuzentzaileak Etorkizuna. Fatxadetako zarataren mapa

Mapa de ruido en fachadas. Futuro Vistas. Medidas Correctoras

Legenda / Leyenda

Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio

A Bizitegi-erabilera / Residencial

Beste Eraikinak / Resto Edificios

Beste Eraikinak / Resto Edificios

Zarata - maila dB(A) / Nivel de ruido dB(A)

- Betetzen du / Cumple
- Ez du betetzen / No cumple

Pantaila akustikoa / Pantalla acústica

Proposatutakoa kokapena / Propuesta de localización

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L _d	L _e	L _n
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar

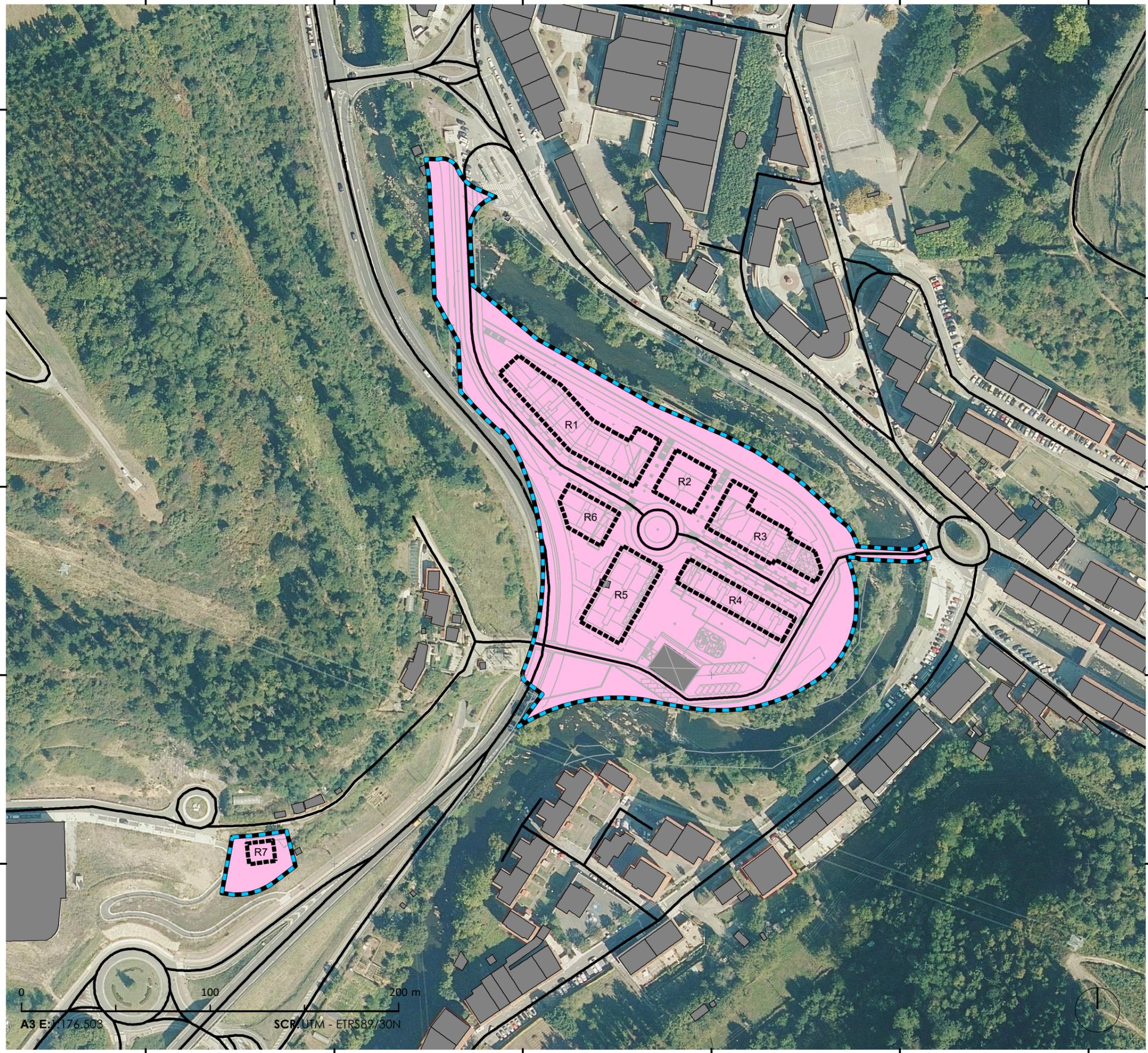


Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
 Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)

547300 547400 547500 547600 547700 547800

nº.4 **Zonakatzte akustikoa**
Zonificación acústica

4773600
4773500
4773400
4773300
4773200



Legenda / Leyenda

- Esparrua / Ámbito
- Errepideen ardatzak / Ejes de carretera
- Aztertutako eraikinak / Edificios en estudio
- Beste Eraikinak / Resto Edificios
- A Bizitegi-erabilera / Residencial

Tipo de área acústica	Índices de ruido [dB(A)]		
	L_{d1}	L_e	L_n
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin Determinar	Sin Determinar	Sin Determinar



Bergarako (Gipuzkoa) "A-18" eremuaren Hiri Antolamenduko Plan Berezirako Azterketa Akustikoa
Estudio acústico para el Plan Especial de Ordenación Urbana del Área "A-18" de Bergara (Gipuzkoa)

0 100 200 m
A3 E: 176.503
SCR UTM - ETRS89/30N

2023ko ekaina
Junio 2023



547300 547400 547500 547600 547700 547800

ANEXO II

TABLAS DE RESULTADOS

(Ld, Le y Ln en fachadas)

Versión digital del estudio