



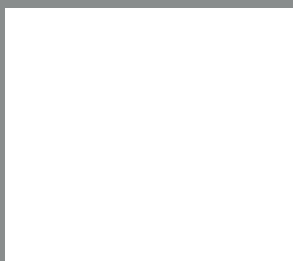
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO

De la parcela "Sagastume" situada en Eliz
Kalea nº 8 de Asteasu (Gipuzkoa)

Cliente

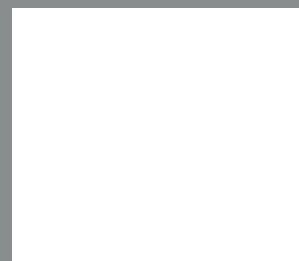
ARC CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Elaborado



Ane Miren Aurre
Técnica

Aprobado



Sergio Carnicero
Respons. Técnico

Emisión 26/11/2018

Código PROY1800049-IN-01 - Rev.1

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

Control de cambios

Revisión	Fecha	Motivo
0	21/11/2018	Documento original.
1	26/11/2018	Correcciones y aclaraciones a petición del cliente.

Índice

1. Introducción y objeto.....	4
2. Definición del área de estudio.....	5
3. Metodología y criterios de evaluación	8
4. Escenarios de modelización acústica	12
4.1. Información cartográfica	12
4.2. Información de los focos de ruido	14
4.2.1. Carretera GI-2631	14
4.2.2. Resto de viales urbanos y caminos	17
4.3. Condiciones meteorológicas.....	19
4.4. Parámetros de los cálculos.....	20
5. Situación acústica actual (año 2018)	21
6. Situación acústica futura (año 2038).....	24
6.1. Estudio de alternativas	27
6.2. Análisis de medidas correctoras	28
7. Declaración de ZPAE y medidas correctoras asociadas	30
8. Conclusiones	31
Anexo I: Resultados del aforo	33
Anexo II: Mapas de ruido	38

1. Introducción y objeto

Ante el futuro desarrollo de la parcela denominada "Sagastume", ubicada en Eliz Kalea nº 8, dentro del ámbito "A.I.U. A-0" de Asteasu (Gipuzkoa), en adelante futuro desarrollo, se debe elaborar un estudio de impacto acústico, tal y como se indica en el Decreto 213/2012 de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en adelante Decreto 213/2012.

El objeto de este documento es presentar los resultados del estudio de impacto acústico del futuro desarrollo, de acuerdo con los requisitos metodológicos indicados en el Decreto 213/2012, teniendo en cuenta los niveles sonoros generados por el tráfico de la carretera GI-2631 y el vial urbano Eliz Kalea, entre otros.

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

De este modo se dará respuesta a la exigencia del artículo 37 del Decreto 213/2012:

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

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

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

2. Definición del área de estudio

El área objeto de estudio se encuentra en el término municipal de Asteasu (Gipuzkoa), concretamente al noroeste del núcleo urbano del municipio, tal y como se muestra en la siguiente figura:



Figura 1: Área de estudio (parcela actual en línea continua y parcela resultante en el futuro en línea discontinua). Imagen obtenida de Google Earth.

La parcela queda delimitada por la carretera GI-2631 al norte, el vial urbano Eliz Kalea al oeste y parcelas parcialmente edificadas al sur y este.

De acuerdo con la revisión de las normas subsidiarias de planeamiento de Asteasu, la parcela se ubica en suelo urbano residencial:

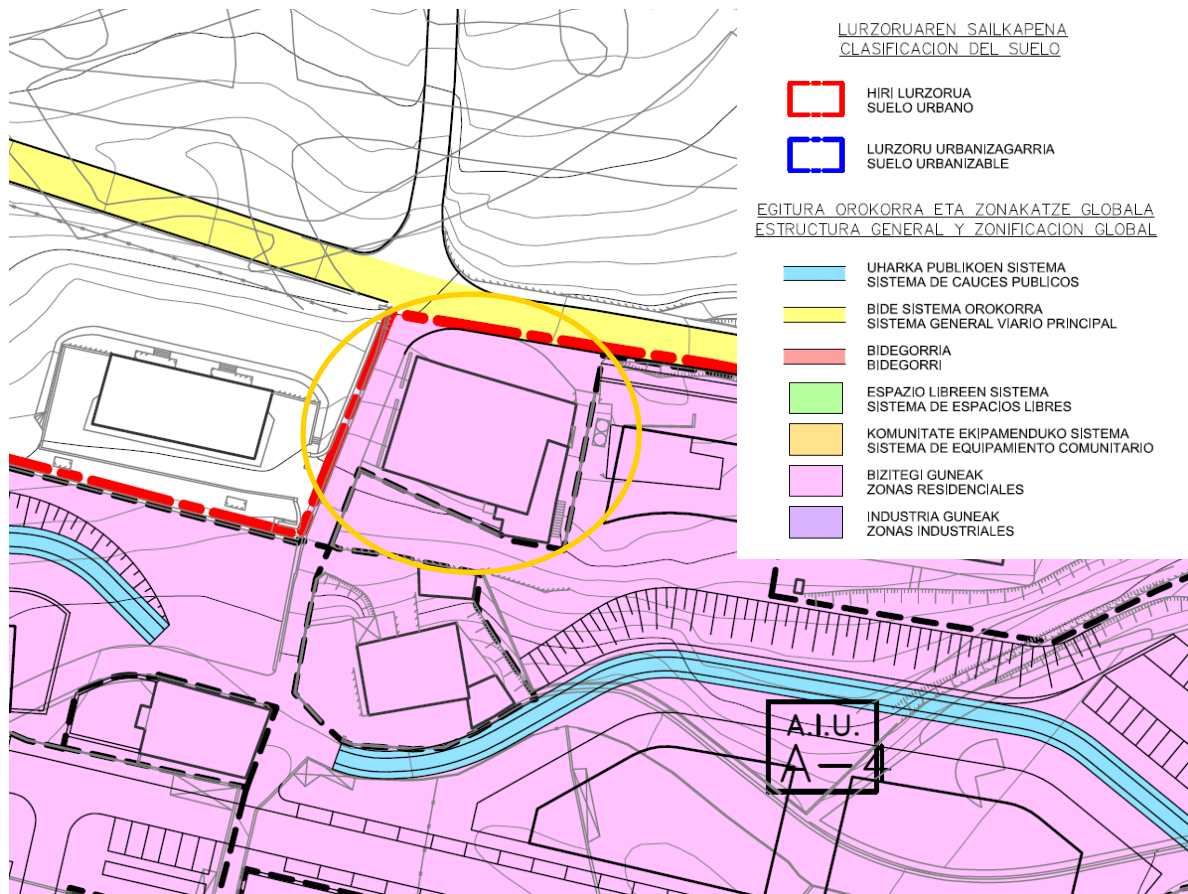


Figura 2: Plano de las normas subsidiarias de planeamiento de Asteasu en el área de estudio.

Según la información facilitada por el cliente, la parcela actual verá modificado su límite debido a que parte de ésta será de uso público (acera) en el futuro (ver límites en la figura 1). El futuro desarrollo consistirá en la demolición de la edificación existente y la construcción de un bloque de viviendas que albergará semisótano + bajo + 1 planta, tal y como puede apreciarse en las siguientes figuras:



Figura 3: Propuesta de ordenación futura. Planta baja (información facilitada por el cliente).

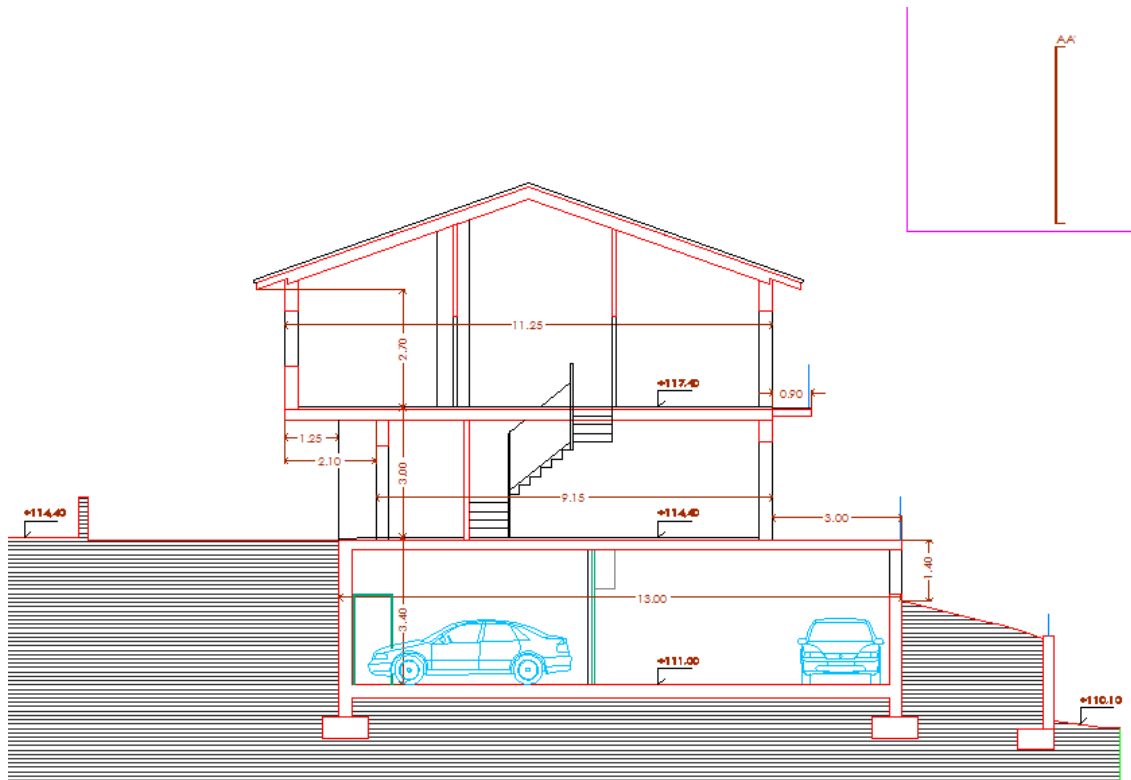


Figura 4: Sección del futuro desarrollo (información facilitada por el cliente).

3. Metodología y criterios de evaluación

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

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

Para poder aplicar los métodos de cálculo se utiliza un modelo que permite garantizar que los cálculos se efectúan en base al método seleccionado y se consideran de forma realista todos los factores que afectan a la propagación del sonido en exteriores. En el caso del presente estudio, el análisis se ha realizado con el modelo CadnaA v.2019 que aplica de forma fiable los métodos de cálculo para los focos objeto de estudio:

- Tráfico rodado: el método nacional de cálculo francés «NMPB-Routes-96 (SETRACERTULCPCSTB)», mencionado en la «Resolución de 5 de mayo de 1995, relativa al ruido de las infraestructuras viarias, Diario Oficial de 10 de mayo de 1995, artículo 6» y en la Norma francesa «XPS 31-133». Por lo que se refiere a los datos de entrada sobre la emisión, esos documentos se remiten a la «Guía del ruido de los transportes terrestres, apartado previsión de niveles sonoros, CETUR 1980».

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

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

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

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.	55	55	45
A	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	60	60	50
D	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
C	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
B	Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	70	70	60
F	Ámbitos/Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructura de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.	(1)	(1)	(1)

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

Nota: objetivos de calidad acústica aplicables en el exterior están referenciados a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana.

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

Uso del edificio ⁽²⁾	Tipo de Recinto	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.

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

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

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

Decreto 213/2012

Artículo 20. Tipología de áreas acústicas.

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

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

Tal y como se ha visto en el apartado anterior, la parcela se ubica en suelo urbano de uso residencial, por lo que son de aplicación los límites de los ámbitos o sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial (tipo a).

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

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

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

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

L _d [dB(A)]	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	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

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

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

4. Escenarios de modelización acústica

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

- Situación actual (año 2018).
- Situación futura (año 2038).

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

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

4.1. Información cartográfica

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

Dato	Fuente	Proceso de modificación
Topografía (MDT) actual: modelo digital del terreno de la zona objeto de estudio	Datos LIDAR de GeoEuskadi. Año 2017.	Generación de curvas de nivel cada 1 metro a partir de los datos LIDAR del modelo digital del suelo
Cartografía base actual	GeoEuskadi. Año 2017. Escala 1:5.000	No procede
Cartografía base situación futura	Cliente. Año 2018	No procede
Edificios existentes: ubicación de los mismos y altura	GeoEuskadi. Año 2017. Escala 1:5.000 Datos LIDAR de GeoEuskadi.	Comprobación in situ de los edificios del entorno a partir de la cartografía base e inclusión de los edificios no contemplados. Asignación de la altura de los mismos a partir del modelo digital de elevación de GeoEuskadi
Edificio parcela: ubicación y altura	Cliente. Año 2018	Generación a partir de la cartografía facilitada por el cliente y asignación de la altura relativa
Plataformas y ejes de focos viarios existentes	Elaboración propia	Generación de plataformas a partir de la cartografía base y asignación de altura a partir modelo digital del suelo de GeoEuskadi. Generación de ejes de emisión.

Tabla 4: Datos utilizados, fuentes de información de los datos y el tratamiento realizado de los diferentes elementos incluidos en la modelización.

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

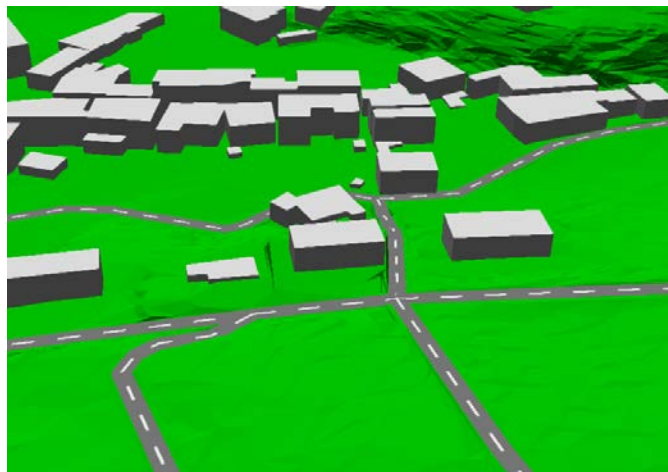


Figura 5: 3D del modelo de la zona de estudio en el escenario futuro (vista desde el noreste).

4.2. Información de los focos de ruido

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

4.2.1. Carretera GI-2631

Es la única carretera en la zona de estudio y está gestionada por Diputación Foral de Gipuzkoa. Discurre al norte de la parcela y tiene un carril por sentido. Su trazado se presenta en la siguiente figura:

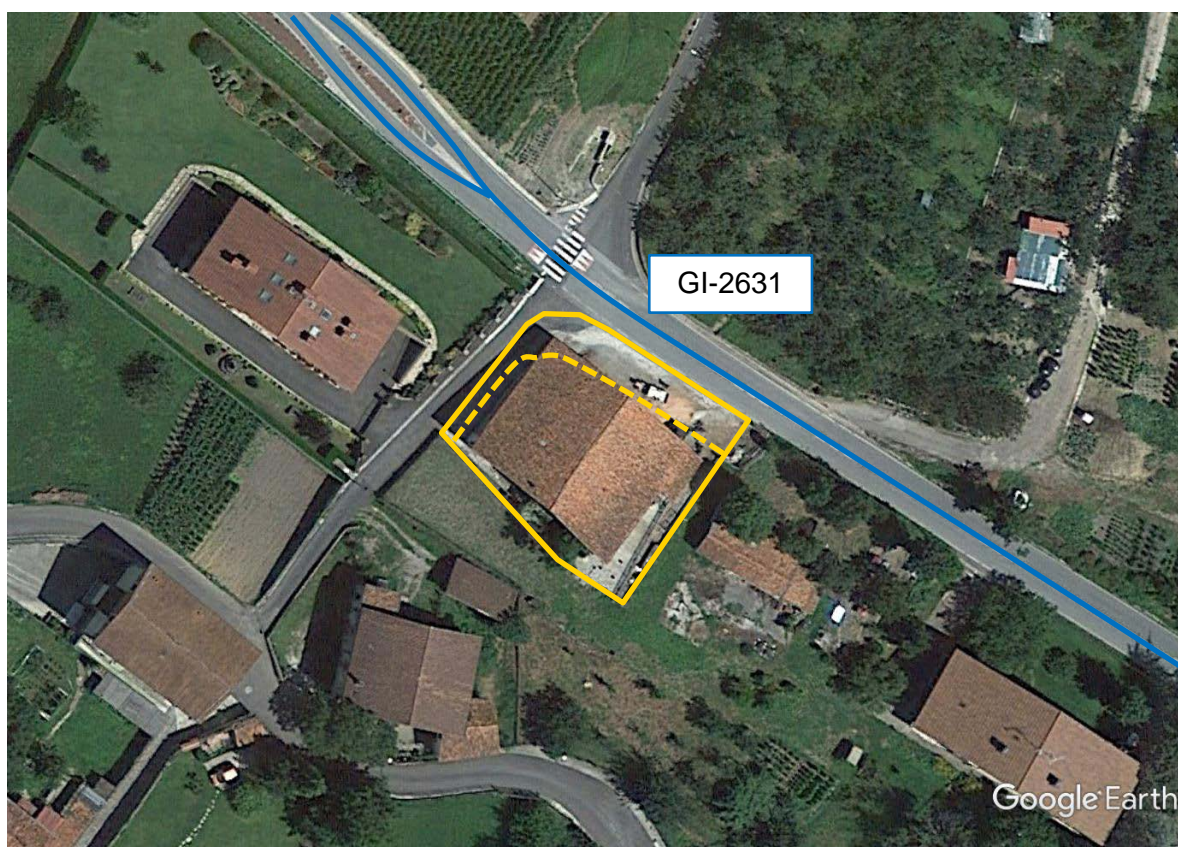


Figura 6: Trazado de la carretera GI-2631 (imagen obtenida en Google Earth).

Como dato de partida para caracterizar este foco desde el punto de vista acústico, se ha atendido a los datos de aforos de la estación 109 (correspondiente a la estación más cercana al tramo de carretera considerado, al noroeste de la zona de estudio) publicados por Diputación Foral de Gipuzkoa. Los últimos datos publicados son:

GI-2631 Estación 109	
Año	IMD
2008	744
2009	812
2010	834
2011	739
2012	685
2013	662
2014	644
2015	613
2016	611
2017	720

Tabla 5: Histórico de datos de la estación de aforo 109 correspondiente a la GI-2631.

Además, de cara a obtener el porcentaje de vehículos pesados y la distribución horaria, se ha atendido a los resultados obtenidos de un aforo automático realizado entre el 8 y el 13 de noviembre de 2018 en el ámbito de este estudio, de tal forma que se han obtenido datos de 5 días completos (fin de semana incluido), en el punto indicado en la siguiente figura (en el anexo I se presentan los resultados completos del aforo):




Figura 7: Ubicación del aforador (imagen obtenida en Google Earth).

De esta manera, se ha considerado que la distribución horaria de los vehículos es de un 79,7% en periodo día, un 14,5% en periodo tarde y un 5,8% en periodo noche y que el porcentaje de vehículos pesados es de un 1% en todos los periodos.

En lo referente a la velocidad de circulación, se considera una velocidad de circulación correspondiente al máximo limitado en el tramo, que se corresponde con 50 km/h.

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

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

Punto de medida	Escenario de funcionamiento*	Resultado de la modelización**	Resultado del ensayo
	<p>IMH: 66 % pesados: 4,5</p>	<p>56,4 dB(A)</p>	<p>57,3 dB(A)</p>

*Durante ensayo

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

Tabla 6: Resultados de los ensayos acústicos llevados a cabo en las inmediaciones de la carretera GI-2631.

A la vista de las diferencias obtenidas entre el resultado de los ensayos y el de la modelización, se considera que el ajuste a la realidad es el necesario para este estudio.

De cara a considerar el aumento de tráfico que sufrirá esta vía en un escenario futuro a 20 años vista, se ha analizado el histórico de datos de aforos de la estación 109 (tabla 5), cuya evolución se presenta en la siguiente figura:

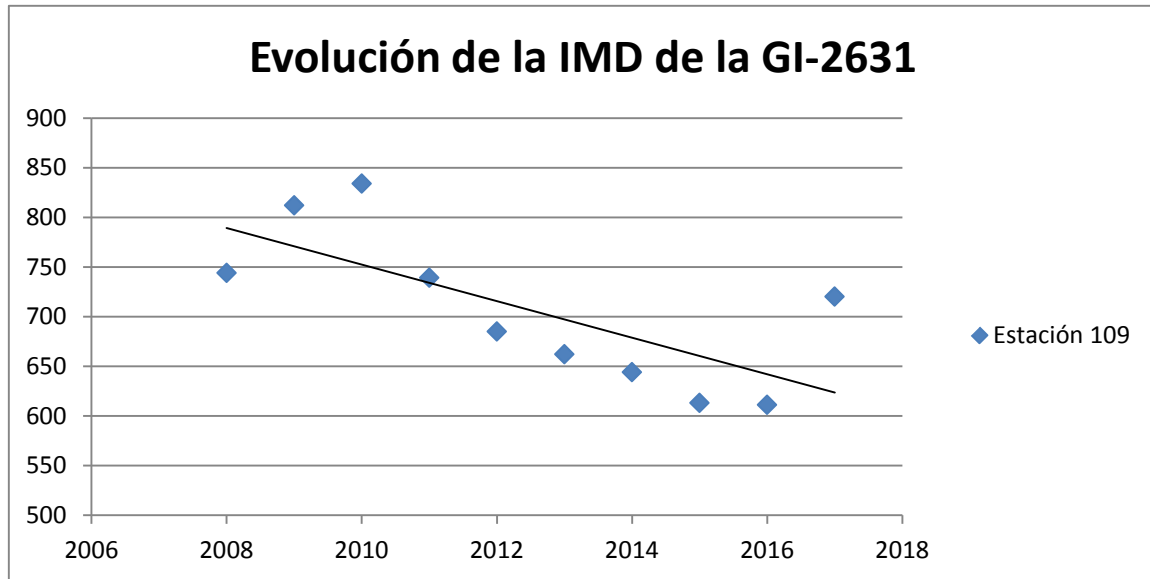


Figura 8: Evolución de la IMD de la carretera GI-2631. Estación 109.

De ese análisis se observa que la tendencia de la intensidad del tráfico en esta carretera es a la baja, por lo que, para el escenario futuro a 20 años vista se ha realizado un supuesto conservador en el que el tráfico aumenta un 1% cada año. Este aumento de tráfico supone que, a 20 años vista, la emisión del vial será 0,9 dB mayor que en la actualidad.

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

4.2.2. Resto de viales urbanos

En el entorno de la parcela existen otros viales urbanos y caminos que, por su proximidad, pueden tener influencia acústica en el nuevo desarrollo. Los viales tenidos en cuenta en la modelización son los siguientes:

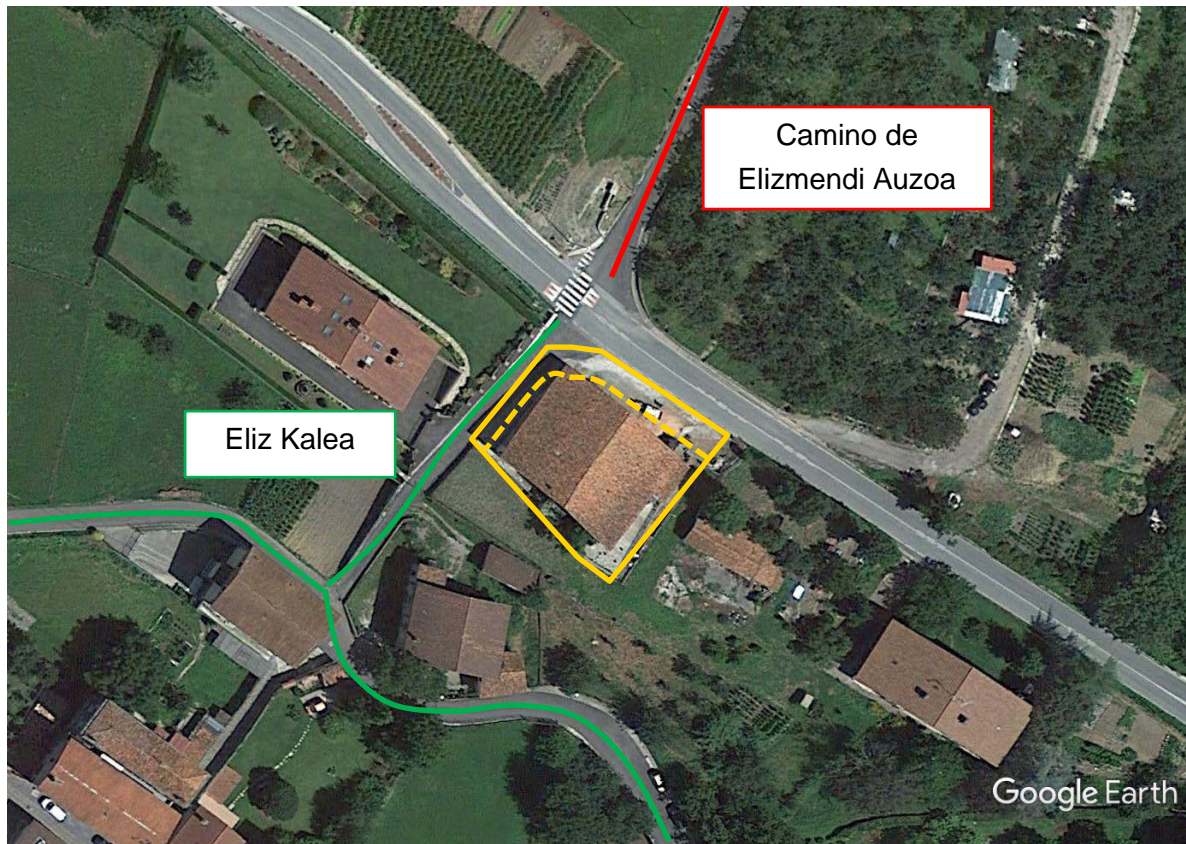


Figura 9: Trazado de los viales urbanos y caminos considerados en el estudio (imagen obtenida en Google Earth).

Como dato de partida para caracterizar estos focos desde el punto de vista acústico, se han realizado unas estimaciones en base a un aforo manual realizado en el ámbito de este estudio, en el cruce de Elizmendi Auzoa y Eliz Kalea. De esta manera, se considera que la IMD para cada uno de los tramos es:

- 302 vehículos en el camino de Elizmendi Auzoa.
- 22 vehículos en el tramo principal de Eliz Kalea.
- 11 vehículos en el tramo oeste de Eliz Kalea.
- 11 vehículos en el tramo este de Eliz Kalea.

La distribución horaria y el porcentaje de vehículos considerados para estos viales son los mismos que los considerados para la carretera GI-2631.

En lo referente a la velocidad de circulación, se estima que ésta es de 30 km/h¹.

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

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

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

4.3. Condiciones meteorológicas

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

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

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

¹ En la modelización se considera una velocidad de 50 km/h y se le aplica una corrección de 5,6 dB(A) al nivel que tendría a esa velocidad. Corrección obtenida mediante algoritmos del método de cálculo CNOSSOS-EU.

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

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

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

4.4. Parámetros de los cálculos

Condiciones generales:

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

Condiciones de los Mapas de Ruido:

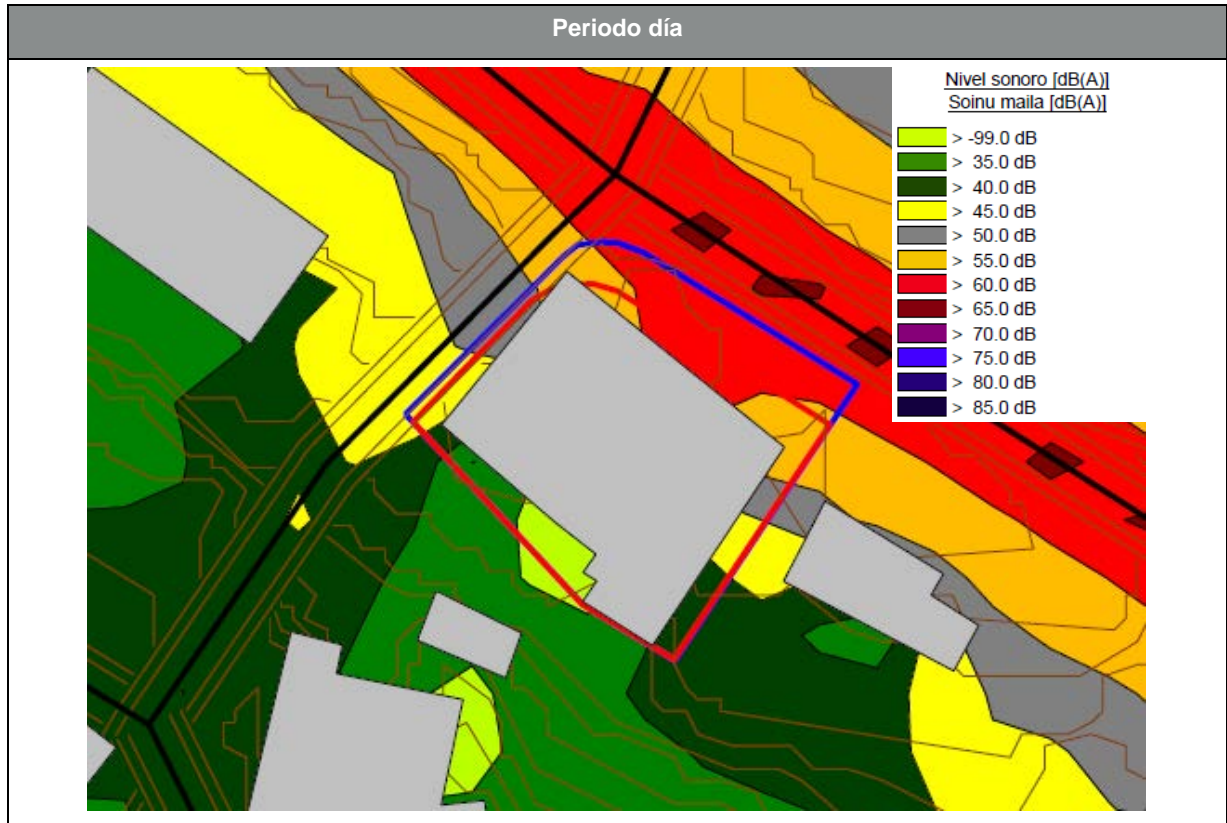
- Altura de cálculo sobre el terreno: en base a lo detallado por el Decreto 213/2012, los mapas de ruido se calculan a 2 metros de altura sobre el terreno para la realización de estudios de impacto acústico.
- Malla de cálculo: 5 x 5 metro de lado.

Condiciones de los Mapas de Fachadas:

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

5. Situación acústica actual (año 2018)

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



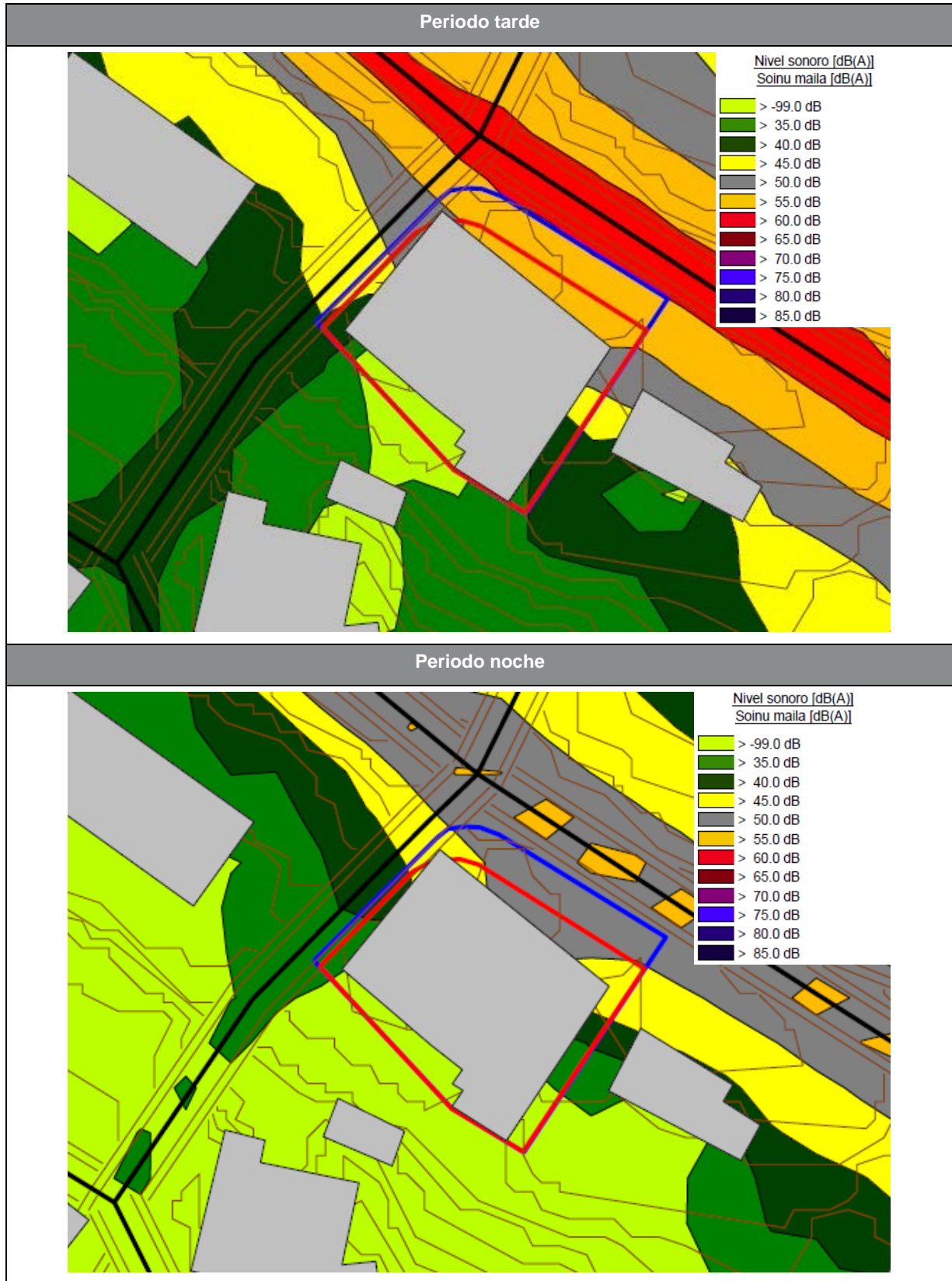


Figura 10: Resultados del Mapa de Ruido en la situación actual.

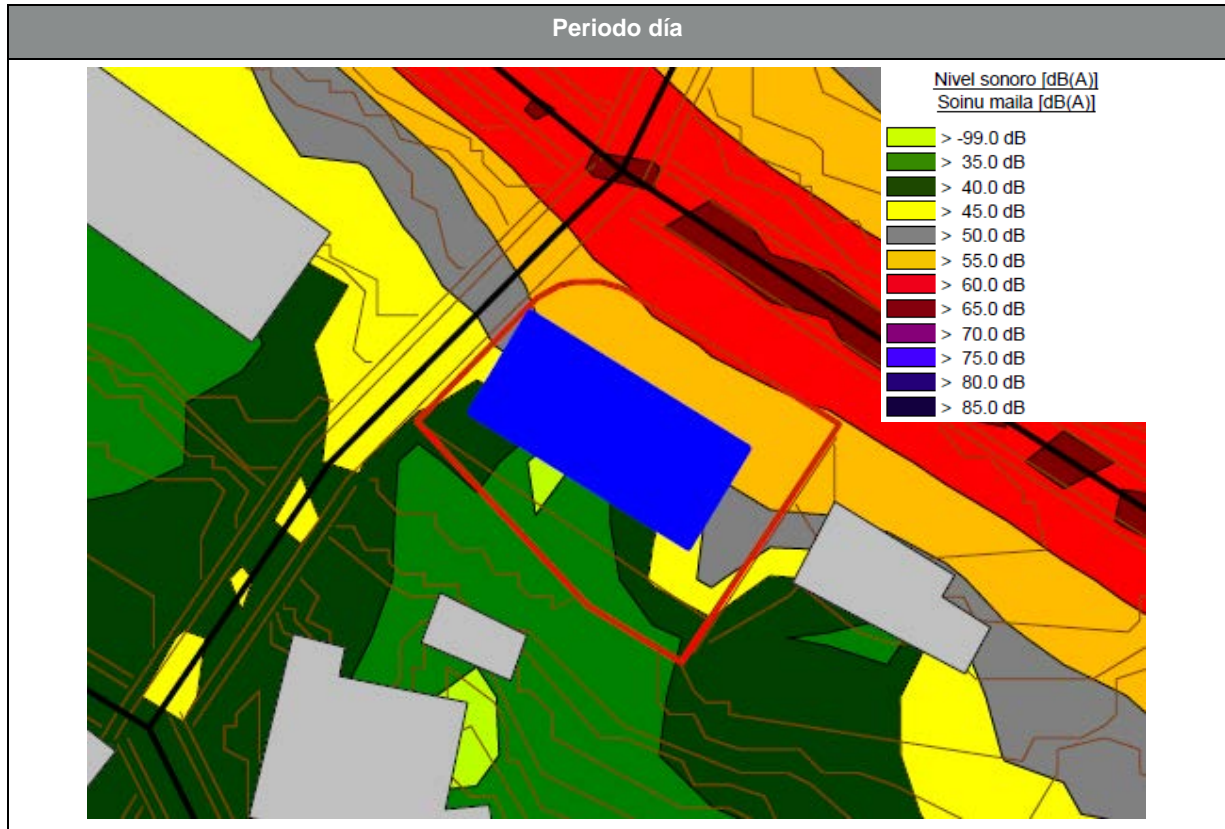
En este escenario, los mayores niveles sonoros se dan en el periodo diurno, seguido del vespertino (3 dB inferiores) y del nocturno (9 dB inferiores). Por ello, de cara a la evaluación de los resultados, el periodo más desfavorable es el nocturno, al ser el objetivo de calidad acústica 10 dB más restrictivo que en los periodos diurno y vespertino. En dicho periodo, los mayores niveles sonoros se identifican en la zona noreste de la parcela, en la zona cercana a la carretera GI-2631, siendo éste el foco dominante y estando en torno a 52 dB(A) en el límite de la parcela actual y en torno a 51 dB(A) en el límite de la parcela resultante. Esto supone que los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas acústicas residenciales (como es el caso) se superan ligeramente, siendo su valor objetivo de 50 dB(A) en periodo noche.

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

En el resto de la parcela, los niveles de ruido obtenidos a nivel de terreno son menores, quedándose por debajo de los objetivos de calidad acústica aplicables en gran parte de ella.

6. Situación acústica futura (año 2038)

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



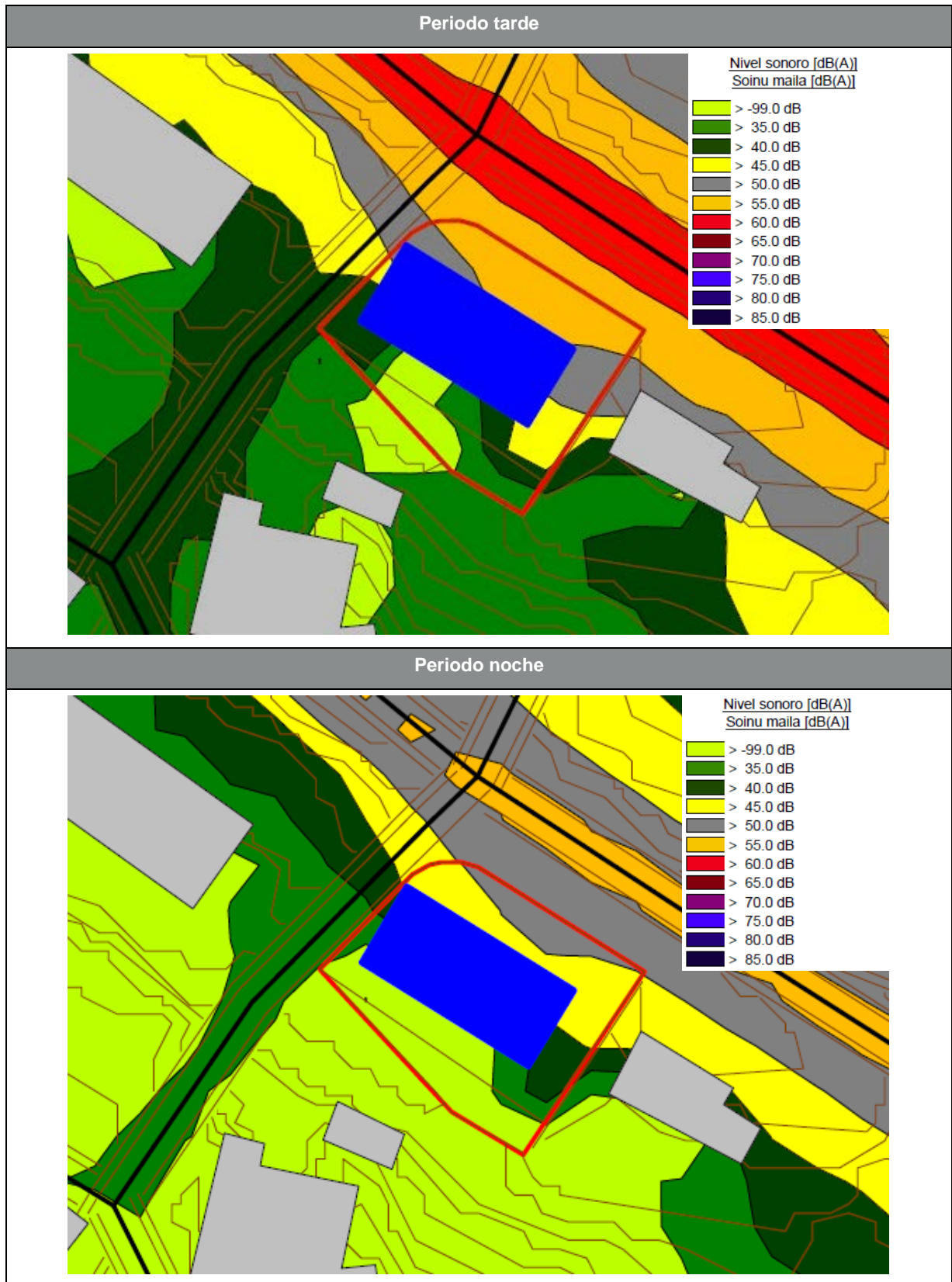


Figura 11: Resultados del Mapa de Ruido en la situación futura.

En este escenario, puesto que se prevé un aumento de las circulaciones por la carretera y los viales urbanos y caminos, la situación debería ser más desfavorable que la situación actual (en torno a 0,9 dB). No obstante, como resultado de la modificación del límite de la parcela en la zona cercana a la carretera GI-2631 donde se superan los objetivos de calidad acústica en la situación actual y a que el nuevo desarrollo se encuentra más alejado del límite de ésta (menor efecto de la reflexión de fachada), el resultado futuro es prácticamente igual que el actual.

Al igual que ocurre en la situación actual, los mayores niveles sonoros se dan en el periodo diurno, seguido del vespertino (3 dB inferiores) y del nocturno (9 dB inferiores). Por ello, de cara a la evaluación de los resultados, el periodo más desfavorable es el nocturno, al ser el objetivo de calidad acústica 10 dB más restrictivo que en los periodos diurno y vespertino. En dicho periodo, los mayores niveles sonoros se identifican en la zona noreste de la parcela, en la zona cercana a la carretera GI-2631, siendo éste el foco dominante y estando en torno a 51 dB(A) en el límite de la parcela resultante. Esto supone que los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas acústicas residenciales (como es el caso) se superan ligeramente, siendo su valor objetivo de 50 dB(A) en periodo noche.

En el resto de la parcela, los niveles de ruido obtenidos a nivel de terreno son menores, quedándose por debajo de los objetivos de calidad acústica aplicables en gran parte de ella.

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

Para una mejor interpretación de los resultados, a continuación se presentan los niveles sonoros calculados más desfavorables a los que están sometidas las diferentes fachadas del edificio para cada planta y periodo de evaluación:

Periodo día L_d [dB(A)]				
Planta	Fachada NE	Fachada SE	Fachada SO	Fachada NO
Baja	57	53	34	52
1ª	57	54	34	52
Periodo tarde L_e [dB(A)]				
Planta	Fachada NE	Fachada SE	Fachada SO	Fachada NO
Baja	55	51	31	50
1ª	55	51	31	50
Periodo noche L_n [dB(A)]				
Planta	Fachada NE	Fachada SE	Fachada SO	Fachada NO
Baja	48	44	25	43
1ª	48	44	24	43

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

Como puede observarse, todos los niveles sonoros alcanzados en las fachadas están por debajo de los objetivos de calidad acústica aplicables en los tres periodos de evaluación.

6.1. Estudio de alternativas

Dado que el foco de ruido dominante en la parcela es el tráfico de la carretera GI-2631, cualquier alternativa de ordenación que suponga una mejora del ambiente acústico pasaría por alejar el nuevo desarrollo de dicha carretera.

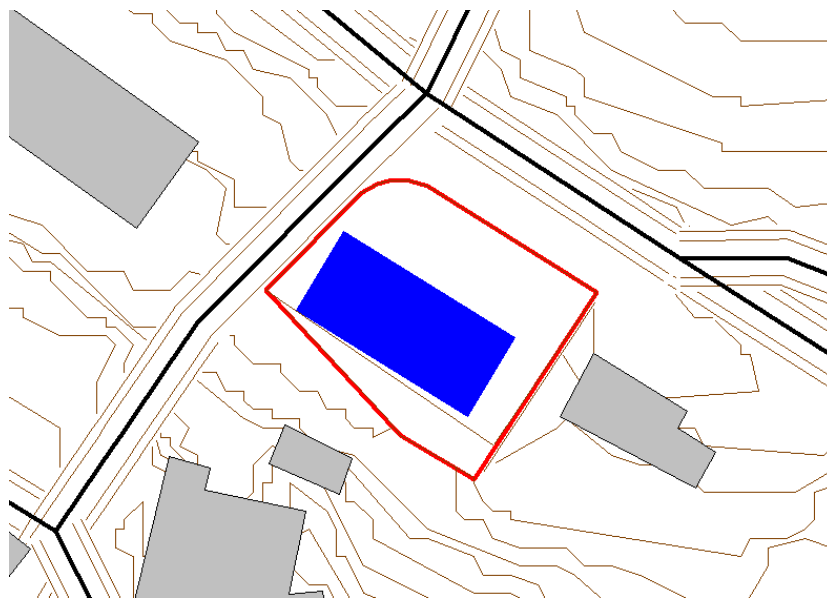


Figura 12: Alternativa de ordenación analizada.

Analizada dicha situación, se concluye que:

- A nivel de terreno (2 metros de altura), los niveles sonoros alcanzados en la zona noreste de la parcela (entre el nuevo desarrollo y el límite de ésta) son menores, pero se siguen superando los objetivos de calidad acústica en una pequeña franja de 1,5 metros junto al límite. Además, la zona suroeste, en la que menores niveles sonoros se dan con la ordenación inicial, tiene un tamaño más reducido con la alternativa analizada.
- En lo que respecta a niveles sonoros incidentes en fachadas, los mayores valores de los niveles de ruido se reducen en 1 dB, teniendo en cuenta que con la alternativa inicial no se superan los objetivos de calidad acústica.

Debido a ello, se puede afirmar que, acústicamente hablando, la alternativa de ordenación analizada es equivalente a la planteada inicialmente.

En cualquier caso, el proyecto constructivo del nuevo desarrollo deberá tener en cuenta que la fachada orientada al suroeste presenta unos niveles de ruido inferiores al resto y, por lo tanto, se recomienda que los recintos sensibles (dormitorios y salones) se orienten hacia la misma (teniendo en cuenta que en la alternativa inicial no se superan los objetivos de calidad acústica en fachadas).

6.2. Análisis de medidas correctoras

Teniendo en cuenta que el foco dominante en la zona es la carretera GI-2631, en principio, cualquier medida correctora deberá centrarse en la mitigación de los niveles de ruido generados por dicho foco.

La reducción de la velocidad por dicha vía excede del ámbito de actuación del promotor, por lo que no se plantea como medida correctora en este estudio. Además ya existen badenes para la reducción de la misma en el entorno.

El apantallamiento de la vía podría suponer una mejora considerable de la situación acústica, pero se considera inviable debido a que se trata de un entorno urbano, ya que condicionaría la integración paisajística y movilidad de los peatones (teniendo en cuenta que parte de la parcela actual se destinará a acera en el futuro).

Por lo tanto, será necesario dotar a la edificación de un aislamiento de fachada que permita, al menos, alcanzar el objetivo de calidad acústica en el ambiente interior de la misma.

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

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

Teniendo en cuenta que los niveles incidentes en fachada en periodo día son todos inferiores a los 60 dB(A), el aislamiento mínimo $D_{2m,nT,Atr}$ que deberán tener las fachadas, tanto de dormitorios como de estancias, será de 30 dB(A).

Además, puesto que los niveles sonoros en el exterior no se podrán ver reducidos, la zona noreste más próxima a la carretera GI-2631, en la que se superan los objetivos de calidad acústica, no deberá tener un uso estancial.

7. Declaración de ZPAE y medidas correctoras asociadas

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

- Delimitación del área: la zona de la parcela situada entre la edificación y el límite noreste de ésta, o su totalidad.
- Identificación de los focos emisores acústicos y su contribución acústica: a 20 años vista, el foco de ruido dominante en la parcela es la carretera GI-2631.
- Plan zonal en los términos previstos en el artículo 46 del Decreto 213/2012. El presente estudio forma el plan zonal, el cual se focaliza en dotar a las fachadas de la edificación del aislamiento mínimo necesario para que, al menos, se cumplan los objetivos de calidad acústica en el interior de la misma. Ello es debido a que:
 - La reducción de la velocidad de circulación por la carretera GI-2631 excede del ámbito de actuación del promotor y ya presenta una limitación de 50 km/h.
 - El apantallamiento de la carretera GI-2631 es inviable por tratarse de un entorno urbano, ya que la integración paisajística y movilidad de los peatones supondría una gran complejidad (teniendo en cuenta que parte de la parcela actual se destinará a acera en el futuro).

8. Conclusiones

El presente informe detalla los resultados del Estudio de Impacto Acústico de la parcela denominada "Sagastume", ubicada en Eliz Kalea nº 8, dentro del ámbito "A.I.U. A-0" de Asteasu (Gipuzkoa), que albergará 1 bloque de viviendas tras derribar el existente, aplicando la metodología de cálculo acorde con lo reflejado en el Decreto 213/2012, utilizando el modelo de cálculo CadnaA v.2019 y considerando la mejor información de partida disponible.

Los focos acústicos considerados han sido el tráfico de la carretera GI-2631, del camino de Elizmendi Auzoa y de los viales de Eliz Kalea.

Del análisis de los resultados obtenidos se desprenden las siguientes conclusiones en relación a la consecución de los objetivos de calidad acústica en la parcela:

- En la situación actual, en el área de estudio, se superan ligeramente los objetivos de calidad acústica en ambiente exterior a 2 metros de altura.
- Como norma general, para un escenario futuro a 20 años vista, la emisión acústica de los focos de ruido aumentarán en torno a 1 dB. Pese a ello, y debido a que se modifica el límite noreste de la parcela y a que el nuevo desarrollo queda más lejos de éste, los niveles sonoros alcanzados en el área son similares a la situación actual, superándose los objetivos de calidad acústica de la misma forma.
- En las fachadas de la futura edificación no se superan los objetivos de calidad acústica.
- Analizadas alternativas de ordenación, no existe una que permita mejorar la situación acústica de manera sustancial.
- No se identifica medida correctora alguna que permita el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables en el ambiente exterior a nivel de terreno.

Por lo anteriormente expuesto, será necesario declarar el área como Zona de Protección acústica Especial. En lo referente a dicha declaración, el contenido de la misma es:

- Delimitación del área: la zona de la parcela situada entre la edificación y el límite noreste de ésta, o su totalidad.
- Identificación de los focos emisores acústicos y su contribución acústica: a 20 años vista, el foco de ruido dominante en la parcela es la carretera GI-2631.

- Plan zonal en los términos previstos en el artículo 46 del Decreto 213/2012. El presente estudio forma el plan zonal, el cual se focaliza en dotar a las fachadas de la edificación del aislamiento mínimo necesario para que, al menos, se cumplan los objetivos de calidad acústica en el interior de la misma. Ello es debido a que:
 - La reducción de la velocidad de circulación por la carretera GI-2631 excede del ámbito de actuación del promotor y ya presenta una limitación de 50 km/h.
 - El apantallamiento de la carretera GI-2631 es inviable por tratarse de un entorno urbano, ya que la integración paisajística y movilidad de los peatones supondría una gran complejidad (teniendo en cuenta que parte de la parcela actual se destinará a acera en el futuro).

El aislamiento mínimo $D_{2m,nT,Atr}$ que deberán presentar las fachadas, tanto para dormitorios como para estancias, será de 30 dB(A).

Además, el proyecto constructivo del nuevo desarrollo deberá tener en cuenta que la fachada orientada al suroeste presenta unos niveles de ruido inferiores al resto y, por lo tanto, será recomendable que los recintos sensibles (dormitorios y salones) se orienten hacia la misma (teniendo en cuenta que no se superan los objetivos de calidad acústica en fachadas), y que la zona exterior noreste más próxima a la carretera GI-2631, en la que se superan los objetivos de calidad acústica, no deberá tener un uso estancial.

Anexo I: Resultados del aforo

Autor

Institución PROINAC
 Departamento
 Calle Plaza Ibaiondo, 1. Oficina 107-4
 Código Postal 48940
 Ciudad Leioa
 País España
 Contacto Sergio Carnicero
 Teléfono +34-946548246
 E-Mail s.carnicero@proinac.net



Construido con **DataCollect Webreporter** versión 1.0 en 15/11/2018 09:16:46

Sitio

Nombre GI-2631
 Dir. Entrante (nombre) A ASTEASU
 Dir. Saliente (nombre) DE ASTEASU
 Fijar Límite de velocidad **50**
 Comentario ASTEAS00.sdr
 Tipo de equipo **SDR Traffic+**

Intervalo de tiempo

Fecha de Inicio 08/11/2018 10:00
 Fecha de finalización 13/11/2018 09:59
 Días Lun, Mar, Jue, Vie, Sáb,
 Intervalo de tiempo 60 minutos
 Estructura de la hora / día 00:00 - 23:59

Longitud clases

[L en m]

A ASTEASU				DE ASTEASU			
Tiempo	Σ	CAR	TRUCK	Tiempo	Σ	CAR	TRUCK
07:00-18:59	1704	1685	19	07:00-18:59	1509	1495	14
19:00-22:59	234	234	0	19:00-22:59	351	351	0
23:00-23:59	14	14	0	23:00-23:59	34	34	0
00:00-06:59	84	84	0	00:00-06:59	97	97	0
00:00-24:00	2039	2020	19	00:00-24:00	1998	1984	14

Cifras de velocidad

[V en km/h]

	Vmin	Vmax	Vavg	V15	V50	V85	Vexc %
A ASTEASU	10	85	45	36	46	55	28.9
DE ASTEASU	9	95	48	36	50	60	46.4

Descripciones

Vmin: Velocidad Mínima
 Vmax: Velocidad Máxima
 Vavg: Velocidad promedio

V15: Velocidad crítica para el primer15% de los vehículos

V50: Velocidad crítica para el primer50% de los vehículos
 V85: Velocidad crítica para el primer85% de los vehículos
 Vexc %: El exceso de velocidad en%

Autor

Institución PROINAC
 Departamento
 Calle Plaza Ibaiondo, 1. Oficina 107-4
 Código Postal 48940
 Ciudad Leioa
 País España
 Contacto Sergio Carnicero
 Teléfono +34-946548246
 E-Mail s.carnicero@proinac.net



Construido con **DataCollect Webreporter** versión 1.0 en 15/11/2018 09:16:46

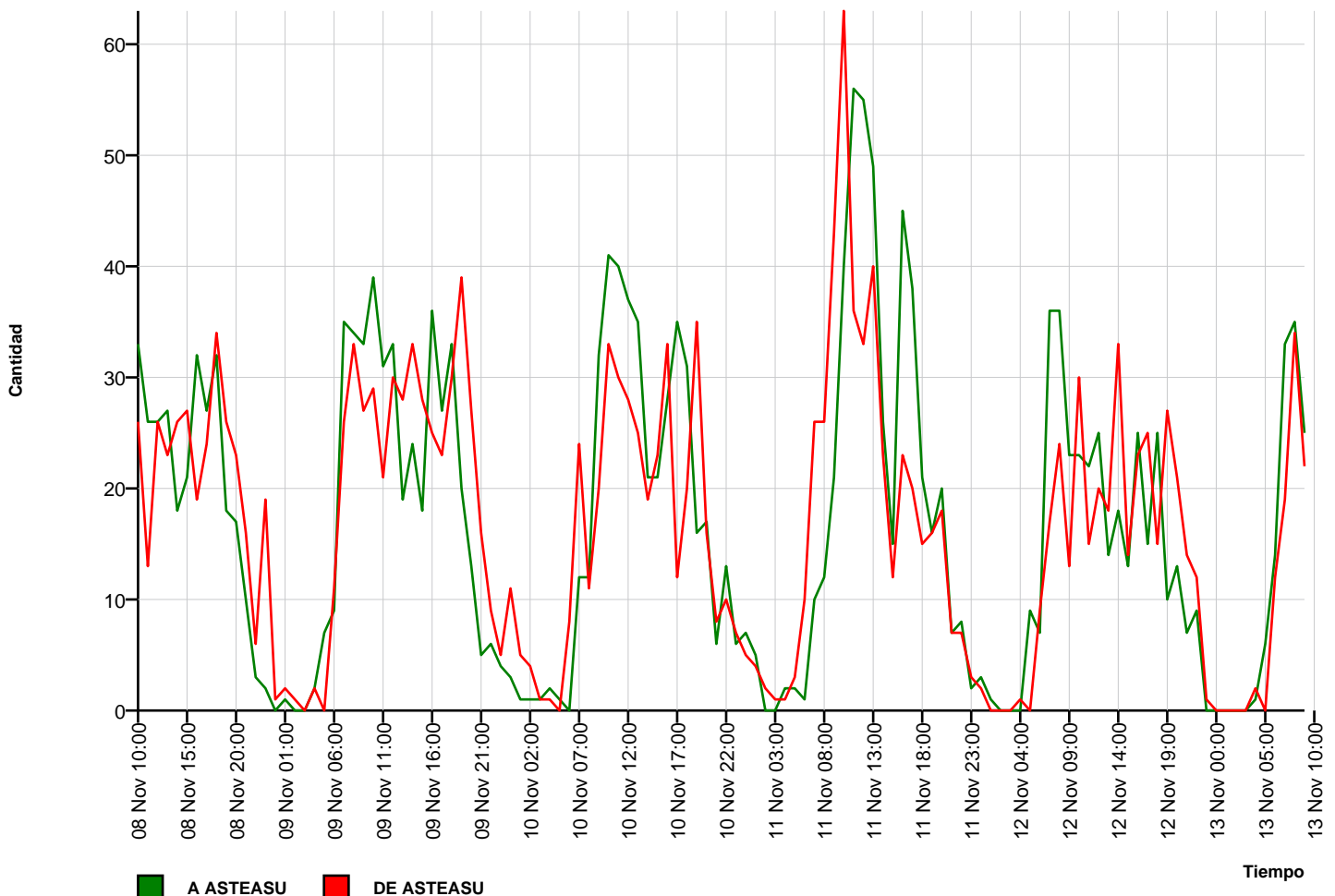
Sitio

Nombre GI-2631
 Dir. Entrante (nombre) A ASTEASU
 Dir. Saliente (nombre) DE ASTEASU
 Fijar Límite de velocidad **50**
 Comentario ASTEAS00.sdr
 Tipo de equipo **SDR Traffic+**

Intervalo de tiempo

Fecha de Inicio 08/11/2018 10:00
 Fecha de finalización 13/11/2018 09:59
 Días Lun, Mar, Jue, Vie, Sáb,
 Intervalo de tiempo 60 minutos
 Estructura de la hora / día 00:00 - 23:59

Tiempo Curva de Variación



Autor

Institución PROINAC
 Departamento
 Calle Plaza Ibaiondo, 1. Oficina 107-4
 Código Postal 48940
 Ciudad Leioa
 País España
 Contacto Sergio Carnicero
 Teléfono +34-946548246
 E-Mail s.carnicero@proinac.net



Construido con **DataCollect Webreporter** versión 1.0 en 15/11/2018 09:16:46

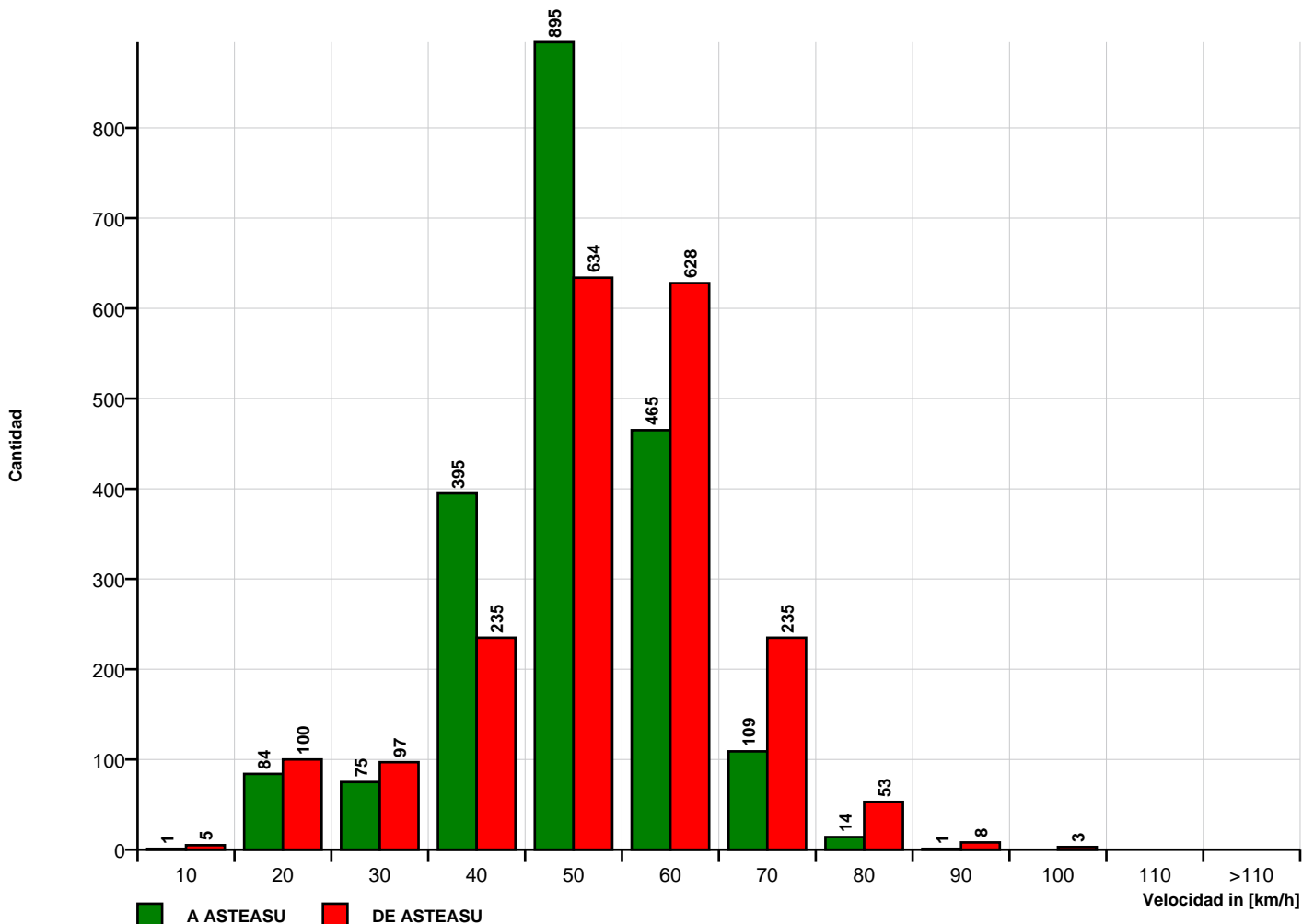
Sitio

Nombre GI-2631
 Dir. Entrante (nombre) A ASTEASU
 Dir. Saliente (nombre) DE ASTEASU
 Fijar Límite de velocidad **50**
 Comentario ASTEAS00.sdr
 Tipo de equipo **SDR Traffic+**

Intervalo de tiempo

Fecha de Inicio 08/11/2018 10:00
 Fecha de finalización 13/11/2018 09:59
 Días Lun, Mar, Jue, Vie, Sáb,
 Intervalo de tiempo 60 minutos
 Estructura de la hora / día 00:00 - 23:59

Velocidad Histograma



Autor

Institución PROINAC
 Departamento
 Calle Plaza Ibaiondo, 1. Oficina 107-4
 Código Postal 48940
 Ciudad Leioa
 País España
 Contacto Sergio Carnicero
 Teléfono +34-946548246
 E-Mail s.carnicero@proinac.net



Construido con **DataCollect Webreporter** versión 1.0 en 15/11/2018 09:16:46

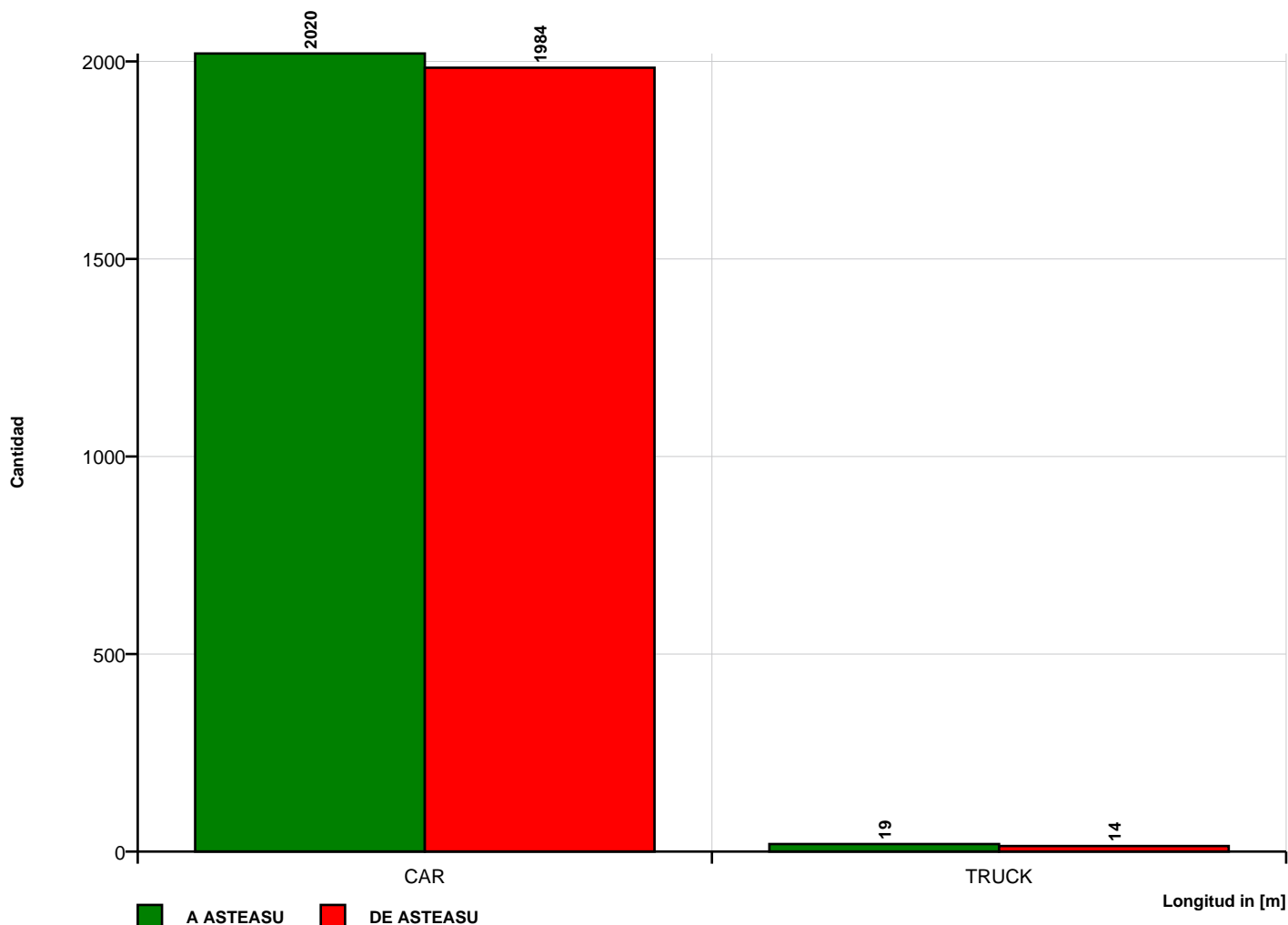
Sitio

Nombre GI-2631
 Dir. Entrante (nombre) A ASTEASU
 Dir. Saliente (nombre) DE ASTEASU
 Fijar Límite de velocidad **50**
 Comentario ASTEAS00.sdr
 Tipo de equipo **SDR Traffic+**

Intervalo de tiempo

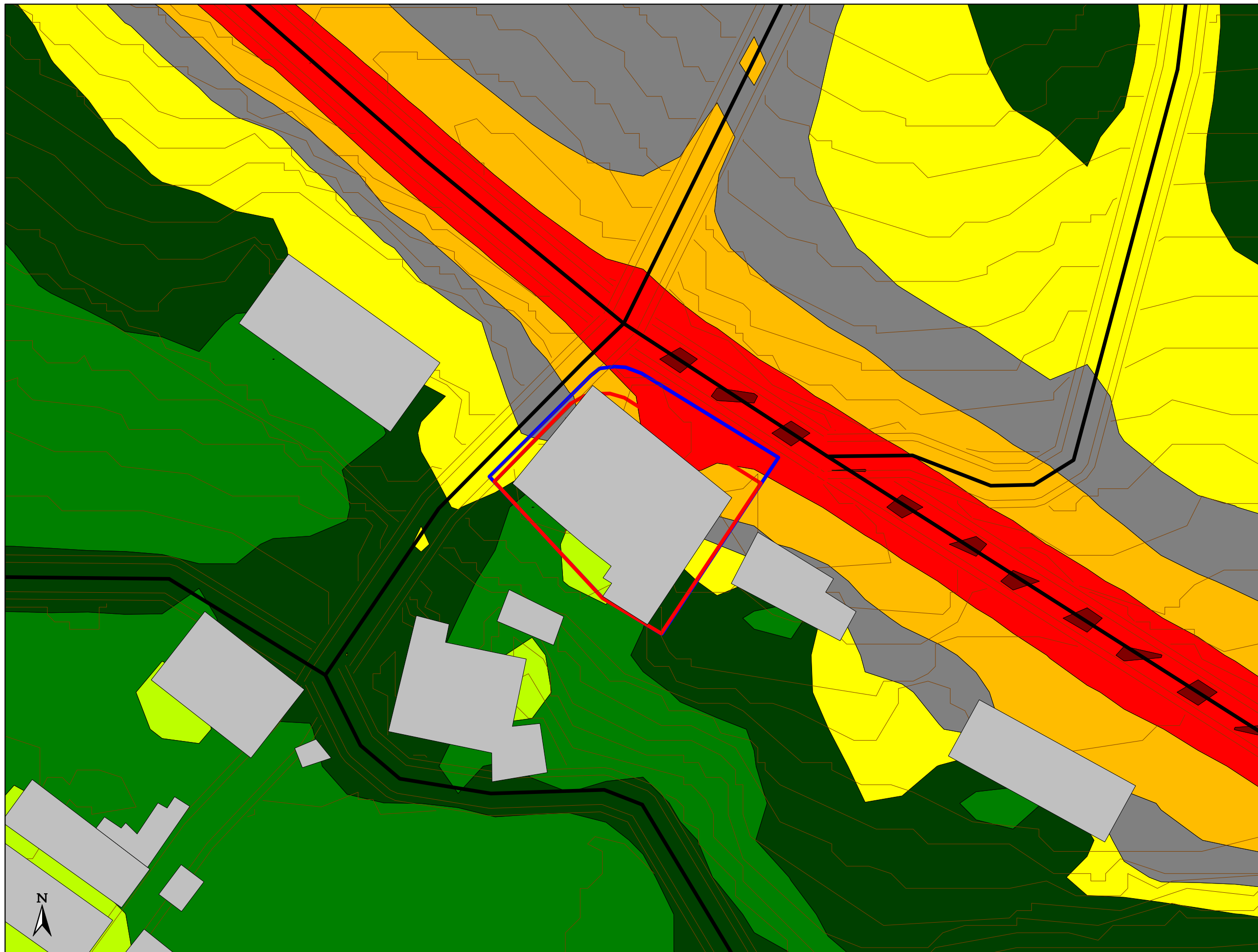
Fecha de Inicio 08/11/2018 10:00
 Fecha de finalización 13/11/2018 09:59
 Días Lun, Mar, Jue, Vie, Sáb,
 Intervalo de tiempo 60 minutos
 Estructura de la hora / día 00:00 - 23:59

Longitud Histograma






Anexo II: Mapas de ruido

- 1: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación actual (año 2018): L_{día}
- 2: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación actual (año 2018): L_{tarde}
- 3: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación actual (año 2018): L_{noche}
- 4: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación futura (año 2038): L_{día}
- 5: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación futura (año 2038): L_{tarde}
- 6: Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura en situación futura (año 2038): L_{noche}





LEYENDA / LEGENDA













Elementos cartográficos
Elementu kartografikoak



-  Carretera
-  Edificio
-  Curva de nivel...

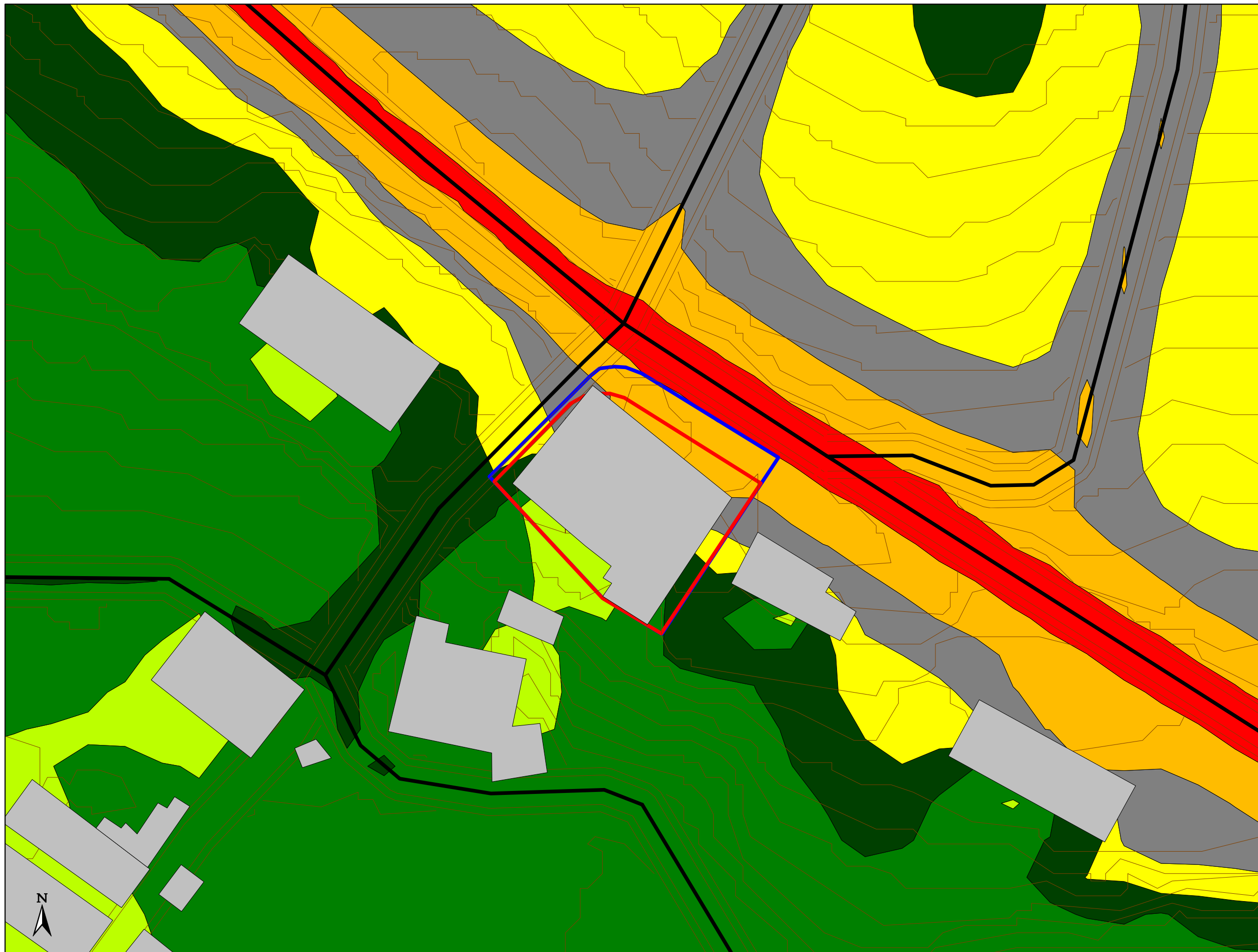
Nuevo desarrollo
Eraikuntza Berriak

-  Parcela actual
-  Parcela resultante

Nivel sonoro [dB(A)]
Soinu maila [dB(A)]

-  > -99.0 dB
-  > 35.0 dB
-  > 40.0 dB
-  > 45.0 dB
-  > 50.0 dB
-  > 55.0 dB
-  > 60.0 dB
-  > 65.0 dB
-  > 70.0 dB
-  > 75.0 dB
-  > 80.0 dB
-  > 85.0 dB

<p>Cilente / Bezeroa</p> 	<p>Título proyecto / Proiektuaren Titulua</p> <p>ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO De la parcela "Sagastume" situada en Eliz Kalea nº 8 de Asteasu (Gipuzkoa)</p>	<p>Clave / Kodea</p> <p>PROY1800049</p>	<p>Consultor / Aholkularia</p> 	<p>Autor / Eallea</p> <p>Sergio Carnicero Pérez</p>	<p>Título del plano / Planoaren titulua</p> <p>Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura Escenario: Actual (año 2018) Periodo de evaluación: Día</p>	<p>Nº Plano / Plano Zenbakia</p> <p>1</p>	<p>Hoja / Orria</p> <p>1/1</p>	<p>Fecha / Data</p> <p>Noviembre 2018</p>	<p>Escala / Eskala</p> <p>1:500 (A3)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------------------	------------------------------------------



LEYENDA / LEGENDA

Elementos cartográficos
Elementu kartografikoak

- Carretera
- Edificio
- Curva de nivel...

Nuevo desarrollo
Eraikuntza Berriak

- Parcela actual
- Parcela resultante

Nivel sonoro [dB(A)]
Soinu maila [dB(A)]

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Cliente / Bezeroa 	Título proyecto / Proiektuaren Titulua ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO De la parcela "Sagastume" situada en Eliz Kalea nº 8 de Asteasu (Gipuzkoa)	Clave / Kodea PROY1800049	Consultor / Aholkularia 	Autor / Eallea Sergio Carnicero Pérez	Título del plano / Planoaren titulua Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura Escenario: Actual (año 2018) Periodo de evaluación: Tarde	Nº Plano / Plano Zenbakia 2	Hoja / Orria 1/1	Fecha / Data Noviembre 2018	Escala / Eskala 1:500 (A3)
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	-----------------------------	------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------



LEYENDA / LEGENDA

Elementos cartográficos
Elementu kartografikoak



- Carretera
- Edificio
- Curva de nivel...

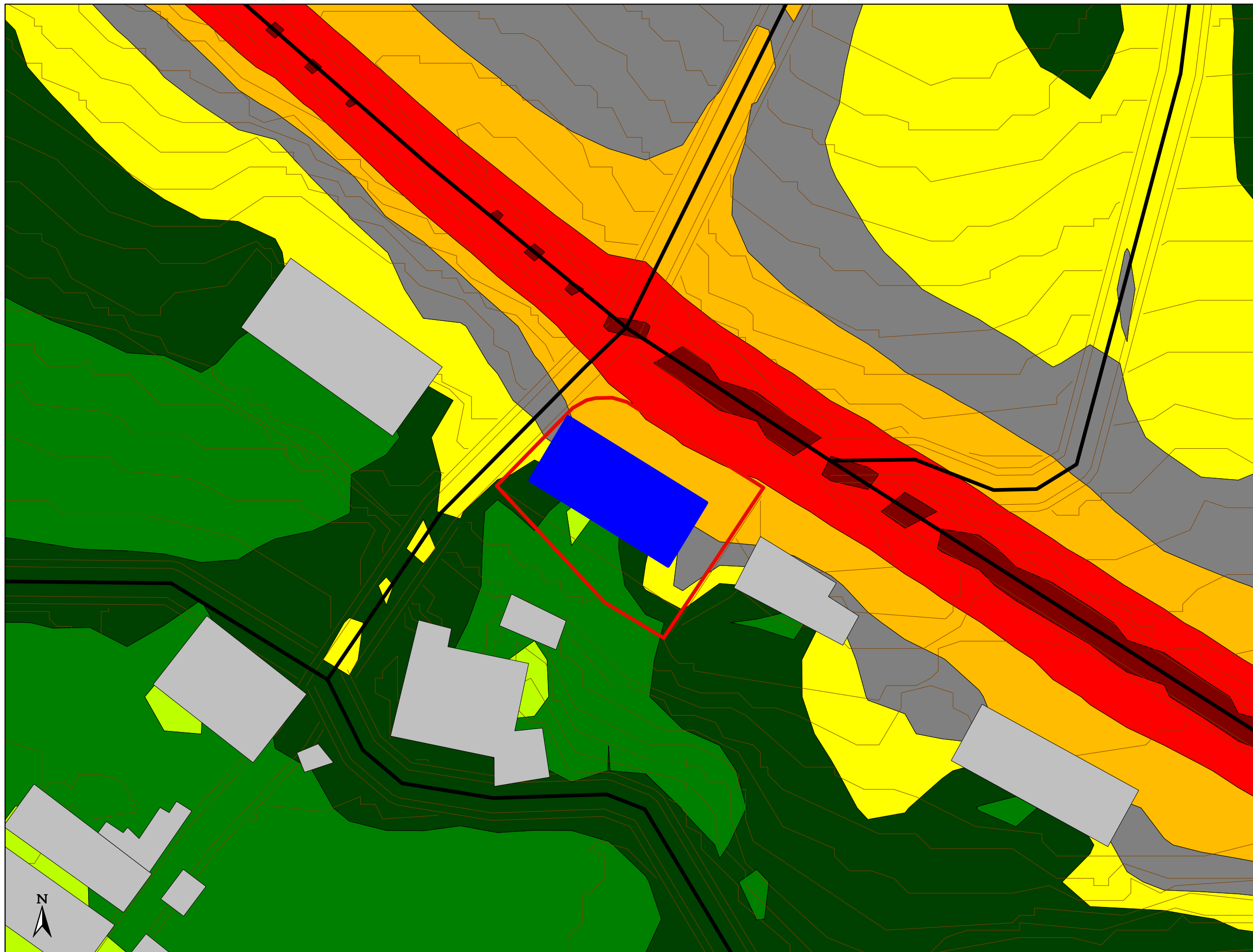
Nuevo desarrollo
Eraikuntza Berriak

- Parcela actual
- Parcela resultante

Nivel sonoro [dB(A)]
Soinu maila [dB(A)]




- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

<p>Cilente / Bezeroa</p> 	<p>Título proyecto / Proiektuaren Titulua</p> <p>ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO De la parcela "Sagastume" situada en Eliz Kalea nº 8 de Asteasu (Gipuzkoa)</p>	<p>Clave / Kodea</p> <p>PROY1800049</p>	<p>Consultor / Aholkularia</p> 	<p>Autor / Eadlea</p> <p>Sergio Carnicero Pérez</p>	<p>Título del plano / Planoaren titulua</p> <p>Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura Escenario: Actual (año 2018) Periodo de evaluación: Noche</p>	<p>Nº Plano / Plano Zenbakia</p> <p>3</p>	<p>Hoja / Orria</p> <p>1/1</p>	<p>Fecha / Data</p> <p>Noviembre 2018</p>	<p>Escala / Eskala</p> <p>1:500 (A3)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------------------	------------------------------------------





LEYENDA / LEGENDA













Elementos cartográficos
Elementu kartografikoak

-  Carretera
-  Edificio
-  Curva de nivel...



Nuevo desarrollo
Eraikuntza Berriak

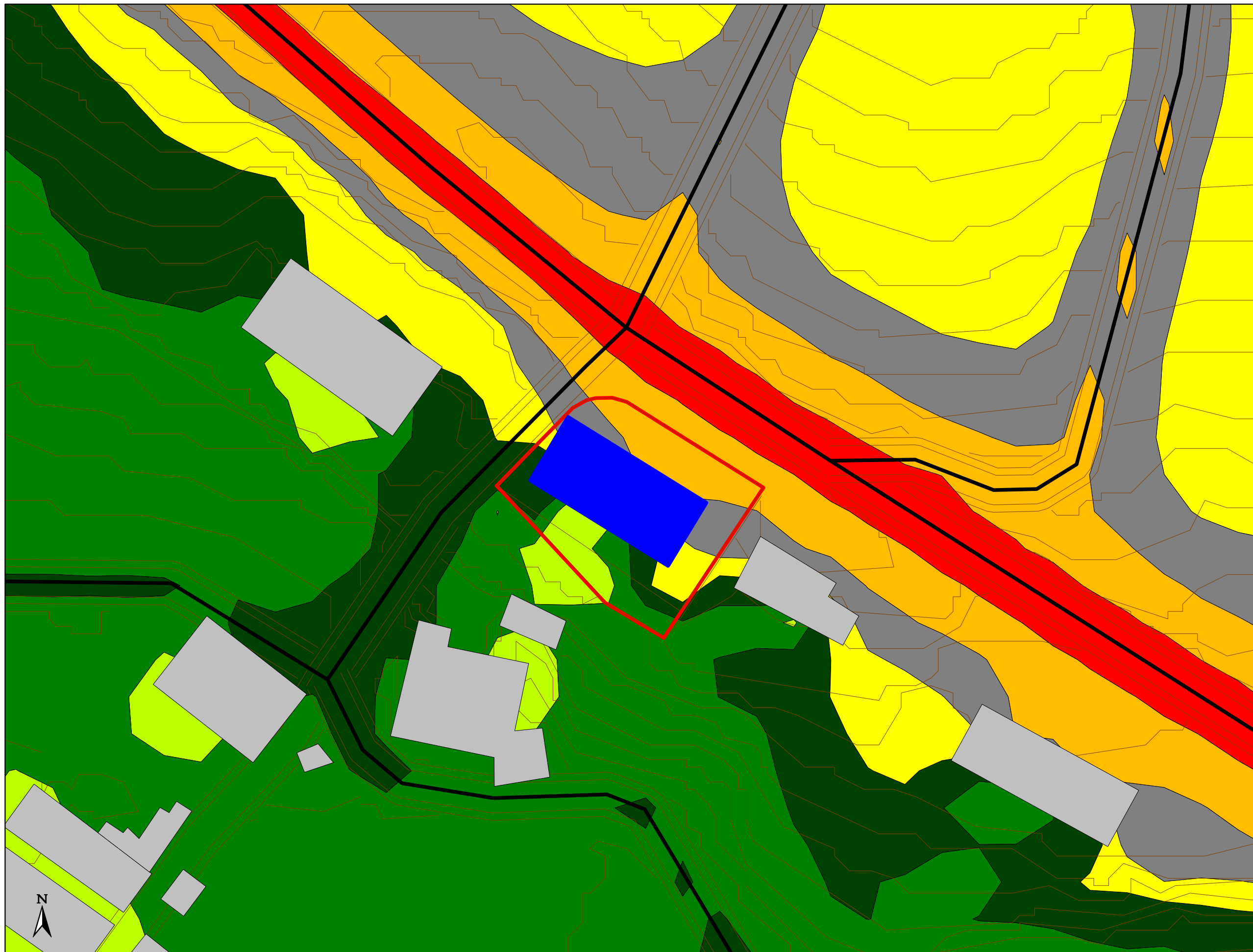
-  Nuevo desarrollo
-  Parcela resultante

Nivel sonoro [dB(A)]
Soinu maila [dB(A)]

-  > -99.0 dB
-  > 35.0 dB
-  > 40.0 dB
-  > 45.0 dB
-  > 50.0 dB
-  > 55.0 dB
-  > 60.0 dB
-  > 65.0 dB
-  > 70.0 dB
-  > 75.0 dB
-  > 80.0 dB
-  > 85.0 dB






<p>Cilente / Bezeroa</p> 	<p>Título proyecto / Proiektuaren Tituloa</p> <p>ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO De la parcela "Sagastume" situada en Eliz Kalea nº 8 de Asteasu (Gipuzkoa)</p>	<p>Clave / Kodea</p> <p>PROY1800049</p>	<p>Consultor / Aholkularia</p> 	<p>Autor / Eallea</p> <p>Sergio Carnicero Pérez</p>	<p>Título del plano / Planoaren tituloa</p> <p>Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura Escenario: Futuro (año 2038) Periodo de evaluación: Día</p>	<p>Nº Plano / Plano Zenbakia</p> <p>4</p>	<p>Hoja / Orria</p> <p>1/1</p>	<p>Fecha / Data</p> <p>Noviembre 2018</p>	<p>Escala / Eskala</p> <p>1:500 (A3)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------------------	------------------------------------------





LEYENDA / LEGENDA













Elementos cartográficos
Elementu kartografikoak

-  Carretera
-  Edificio
-  Curva de nivel...



Nuevo desarrollo
Eraikuntza Berriak

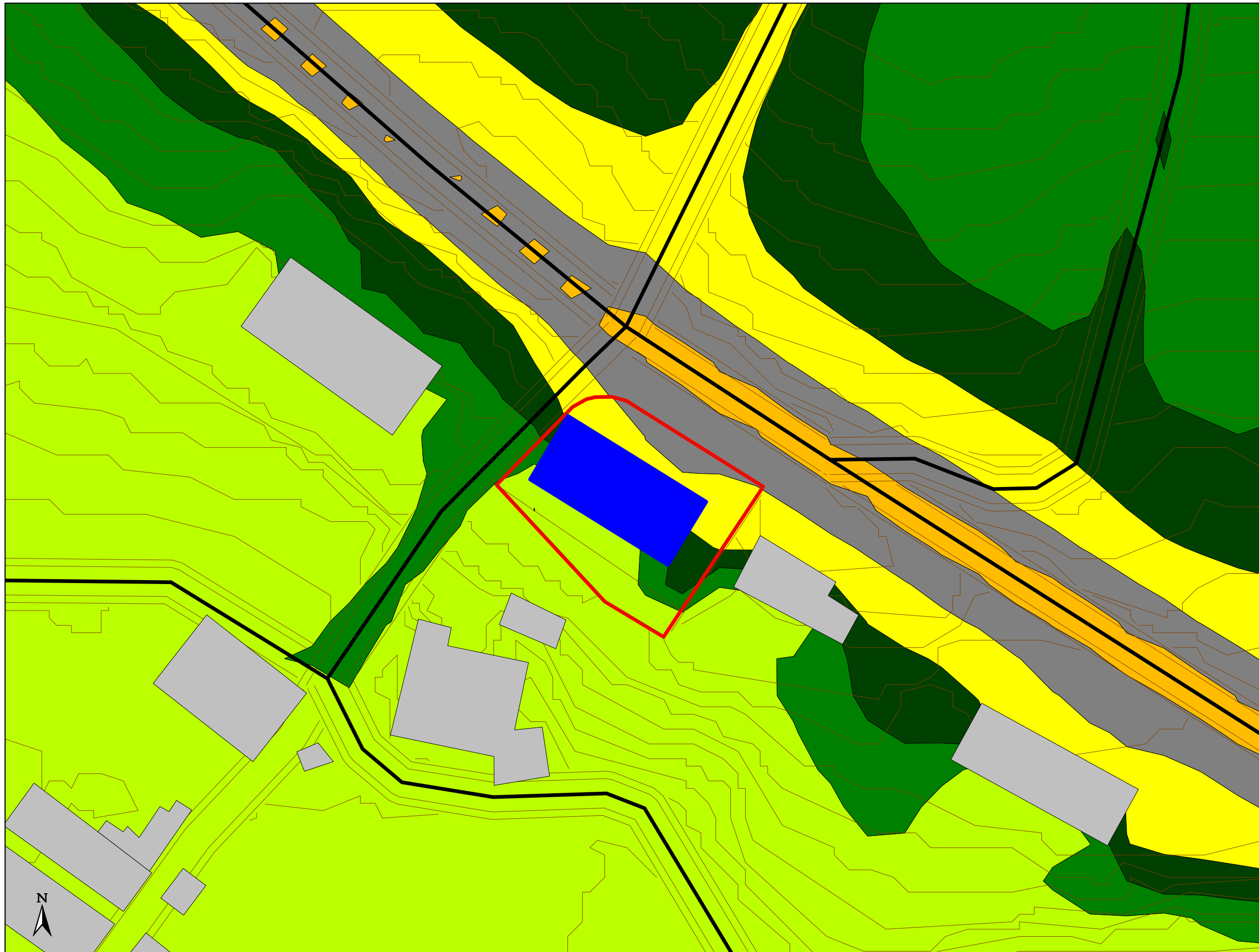
-  Nuevo desarrollo
-  Parcela resultante

Nivel sonoro [dB(A)]
Soinu maila [dB(A)]

-  > -99.0 dB
-  > 35.0 dB
-  > 40.0 dB
-  > 45.0 dB
-  > 50.0 dB
-  > 55.0 dB
-  > 60.0 dB
-  > 65.0 dB
-  > 70.0 dB
-  > 75.0 dB
-  > 80.0 dB
-  > 85.0 dB






<p>Cilente / Bezeroa</p> 	<p>Título proyecto / Proiektuaren Titulua</p> <p>ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO De la parcela "Sagastume" situada en Eliz Kalea nº 8 de Asteasu (Gipuzkoa)</p>	<p>Clave / Kodea</p> <p>PROY1800049</p>	<p>Consultor / Aholkularia</p> 	<p>Autor / Eadlea</p> <p>Sergio Carnicero Pérez</p>	<p>Título del plano / Planoaren titulua</p> <p>Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura Escenario: Futuro (año 2038) Periodo de evaluación: Tarde</p>	<p>Nº Plano / Plano Zenbakia</p> <p>5</p>	<p>Hoja / Orria</p> <p>1/1</p>	<p>Fecha / Data</p> <p>Noviembre 2018</p>	<p>Escala / Eskala</p> <p>1:500 (A3)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------------------	------------------------------------------





LEYENDA / LEGENDA













Elementos cartográficos
Elementu kartografikoak



-  Carretera
-  Edificio
-  Curva de nivel...

Nuevo desarrollo
Eraikuntza Berriak

-  Nuevo desarrollo
-  Parcela resultante

Nivel sonoro [dB(A)]
Soinu maila [dB(A)]

-  > -99.0 dB
-  > 35.0 dB
-  > 40.0 dB
-  > 45.0 dB
-  > 50.0 dB
-  > 55.0 dB
-  > 60.0 dB
-  > 65.0 dB
-  > 70.0 dB
-  > 75.0 dB
-  > 80.0 dB
-  > 85.0 dB

<p>Cilente / Bezeroa</p> 	<p>Título proyecto / Proiektuaren Tituloa</p> <p>ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO De la parcela "Sagastume" situada en Eliz Kalea nº 8 de Asteasu (Gipuzkoa)</p>	<p>Clave / Kodea</p> <p>PROY1800049</p>	<p>Consultor / Aholkularia</p> 	<p>Autor / Eadlea</p> <p>Sergio Carnicero Pérez</p>	<p>Título del plano / Planoaren tituloa</p> <p>Mapa de niveles sonoros a 2 metros de altura Escenario: Futuro (año 2038) Periodo de evaluación: Noche</p>	<p>Nº Plano / Plano Zenbakia</p> <p>6</p>	<p>Hoja / Orria</p> <p>1/1</p>	<p>Fecha / Data</p> <p>Noviembre 2018</p>	<p>Escala / Eskala</p> <p>1:500 (A3)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------------------	------------------------------------------