

# MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE ZARAUTZ

## INFORME DE RESULTADOS

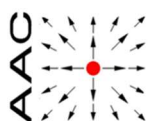
ENCARGADO POR:



ZARAUZKO UDALA

AYUNTAMIENTO DE ZARAUTZ  
ZARAUZKO UDALA

ELABORADO POR:



**AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA**  
Ingeniería + Laboratorio

Fecha: marzo 2025  
Documento nº: 250007  
Nº de páginas incluida esta: 46 + Planos

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Objeto

INFORME TÉCNICO

**ELABORACIÓN DEL MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE ZARAUTZ**

*INFORME DE RESULTADOS*

**exp.: 24052**

**doc.: 250007**

**JGC/MTG/ABI**

**fecha: 28.03.25**

Cliente: **AYUNTAMIENTO DE ZARAUTZ**

Vitoria-Gasteiz, fecha del encabezamiento

VºBº

P.A.

**Alberto Bañuelos Irusta**

**Mónica Tomás Garrido**

## ÍNDICE

1. OBJETO .....	5
2. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO .....	6
3. AUTORIDAD RESPONSABLE .....	8
4. METODOLOGÍA.....	9
4.1 Mapa de ruido .....	9
4.2 Población expuesta.....	10
5. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA .....	11
6. RESULTADOS .....	14
6.1 Mapas de Ruido.....	14
6.2 Mapas de fachadas.....	20
7. MAPAS DE CONFLICTO .....	28
7.1 Mapa de conflicto por áreas .....	28
7.2 Mapa de conflicto en fachada.....	32
8. INDICADORES DE POBLACIÓN AFECTADA.....	36
9. ZONAS TRANQUILAS .....	41
10. EVOLUCIÓN DE LA AFECCIÓN ACÚSTICA EN ZARAUTZ .....	43
11. CONCLUSIONES.....	46

ANEXO: MAPAS

**Equipo Técnico de AAC:**

Alberto Bañuelos Irusta

Unai Baroja Andueza

June Garrido Cristóbal

Ainhoa Suso Mendizabal

Mónica Tomás Garrido

**1. OBJETO**

Mostrar los resultados obtenidos en los Mapas de Ruido del municipio de Zarautz. Estos se han elaborado según establece la legislación autonómica sobre ruido: Decreto 213/2012 para los municipios de más de 10.000 habitantes y se han completado con análisis adicionales orientados a disponer información más completa para elaborar el Plan de acción y para la gestión del ruido.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO**

El municipio de Zarautz se sitúa en el centro de la costa guipuzcoana, dentro de la Comarca de Urola-Costa.

El municipio de Zarautz tiene una extensión de 1.422 Ha y una población de 23.333 habitantes, según EUSTAT a fecha de 01/01/2024. Limita al norte con el mar Cantábrico, al oeste con el municipio de Getaria, mientras por el suroeste, sur y este, limita con el municipio de Aia.

Además, cabe destacar que en el término municipal de Zarautz se encuentra parte del Parque Natural de Pagoeta.

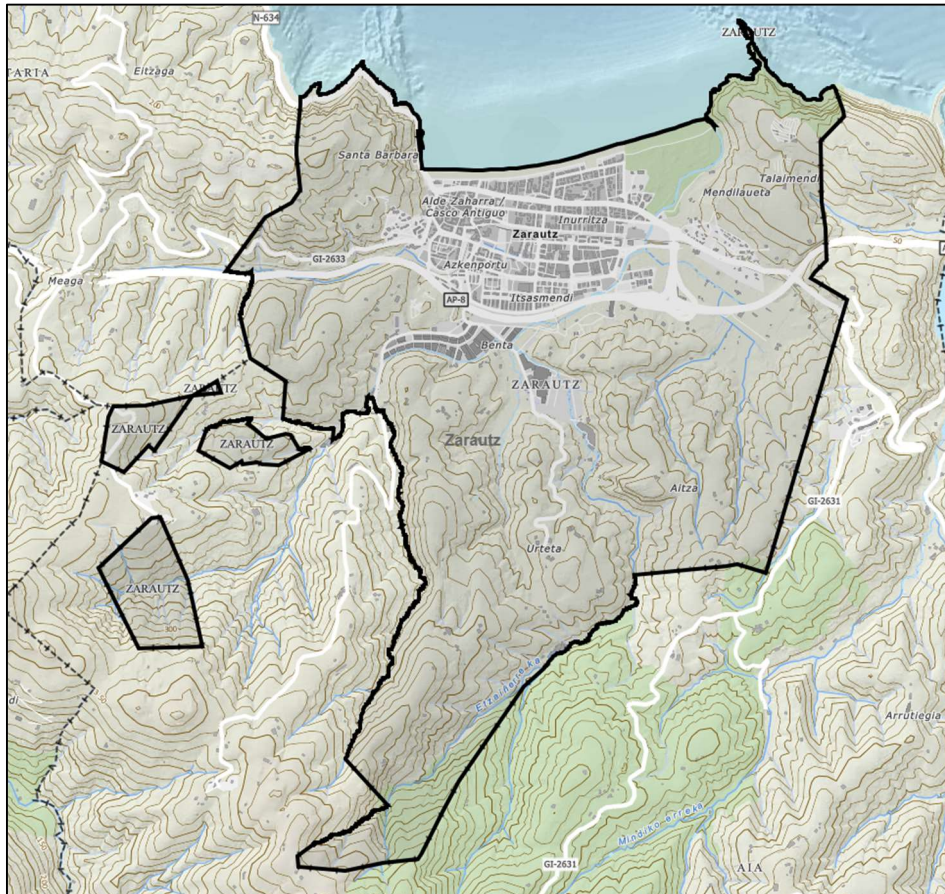
Los focos de ruido ambiental más importantes dentro del municipio son:

**Tráfico Viario:** Además del tráfico existente en las calles del municipio hay que añadir las carreteras forales que pasan por el municipio. Las de más entidad son las carreteras **N-634**, que atraviesa el municipio proveniente de Orío-Aia y en dirección a Getaria, y la autopista **AP-8**, que atraviesa de este a oeste el municipio por el sur del casco urbano. Hay que añadir, además, la carretera GI-2633 que conecta con el alto de Meaga y, aunque de menor entidad, las carreteras GI-3791 y GI-3162, situadas al sur del casco urbano.

**Tráfico ferroviario:** Por el centro del casco urbano de Zarautz transcurre la línea de ETS, Bilbao-Donostia, de pasajeros, y en el período nocturno existe también tráfico de mercancías.

**Industria:** Dentro del casco urbano de Zarautz se encuentra el polígono industrial de Hegoalde. Al sur de la autopista AP-8 se encuentran, de oeste a este los polígonos industriales de Abendaño, Errotaberri y Buztinzuri.

En la siguiente imagen se observa la extensión del municipio:



**Ubicación y delimitación del municipio de Zarautz.**

### **3. AUTORIDAD RESPONSABLE**

La autoridad responsable en la elaboración de los Mapas de Ruido es el Ayuntamiento de Zarautz, contando en este caso con la asistencia técnica de la empresa AAC Centro de Acústica Aplicada.

El mapa de ruido incluye también la evaluación del ruido de las infraestructuras que no son competencia municipal, para poder disponer de una evaluación completa y compatible entre todos los focos de ruido ambiental. En el mapa de ruido se suma su contribución a la del resto de focos para obtener el mapa de ruido total por ruido ambiental, que como se ha comentado es el ruido generado por: tráfico viario (calles y carreteras), tráfico ferroviario y actividad industrial.

El Mapa de Ruido hace referencia al escenario del año 2024, si bien para el tráfico de carreteras se ha utilizado el como referencia el escenario de tráfico de 2023, último dato publicado.

## 4. METODOLOGÍA

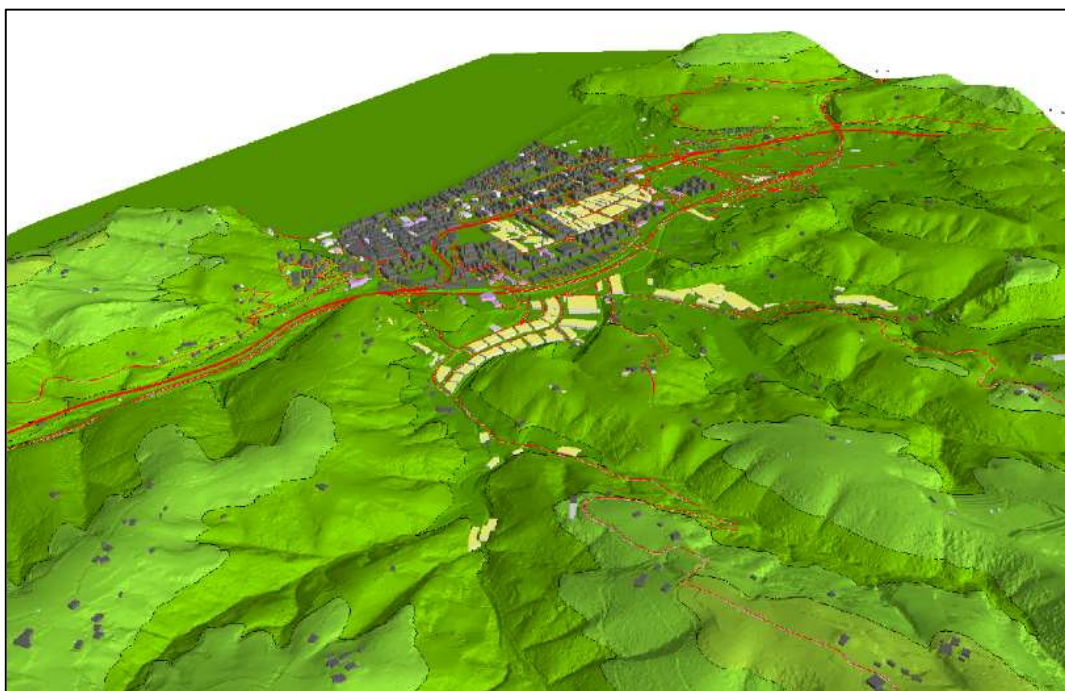
### 4.1 Mapa de ruido

La metodología aplicada para la obtención de los niveles de emisión e inmisión de los focos de ruido ambiental es la detallada **en Decreto 213/2012 de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco**, que dota de marco jurídico a las competencias propias de la Comunidad Autónoma en lo que a contaminación acústica se refiere. Esta complementa la actual normativa estatal (Ley 37/2003, RD1513/2005, RD1367/2007, RD1371/2007), que a su vez completa la trasposición de la Directiva Europea 2002/49/CE, y se basa en el empleo de métodos de cálculo, que para cada todos los focos de emisión es el **Método CNOSSOS-EU**, en aplicación de la Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005.

Esta metodología resulta de utilidad para asociar los niveles de ruido a su causa y poder analizar, así, cómo intervienen las diferentes variables en la generación del ruido del municipio. Además, también permiten simular escenarios futuros, para poder evaluar la eficacia de las posibles medidas correctoras o preventivas a adoptar en una zona determinada.

Este método de cálculo define los siguientes parámetros:

- Por un lado, la emisión sonora de los focos de ruido. Esta se define a partir de los datos recogidos de la actividad industrial y de las características del tráfico, tanto en las calles y carreteras (IMD, porcentaje de pesados, velocidad de circulación de vehículos ligeros y pesados y tipo de pavimento entre otros), como en el ferrocarril (tipos de tren, longitud, velocidad, número de circulaciones, tipo de vía, etc.).
- Por otro, la propagación. Para definir la propagación es necesario disponer de una modelización tridimensional del terreno, de modo que se pueda tener en cuenta todos aquellos factores que intervienen en la propagación: distancia receptor-emisor, variaciones del terreno, tipo de terreno, presencia de obstáculos, reflexiones/difracciones, absorción atmosférica, etc.



**Modelo 3D generado en el programa SoundPLAN del término municipal de Zarautz.**

## **4.2 Población expuesta**

Para la asignación de los puntos de evaluación del ruido (receptores) a las viviendas y sus habitantes, se ha seguido el *Caso 1* del método CNOSSOS-EU: *cada fachada se divide en intervalos regulares.*

Para esta asignación de las viviendas y sus habitantes a los puntos del receptor se han seguido dos métodos diferentes:

- Método CNOSSOS-EU: el conjunto de ubicaciones del receptor asociadas a cada edificio se divide en una mitad superior y otra inferior en función de la mediana de los resultados de la evaluación realizada en cada edificio.

Después, el número total de viviendas y habitantes asociado a cada edificio se distribuye de manera uniforme en cada punto receptor ubicado en la mitad superior sobre la mediana, mientras que en los de la mitad inferior no se asocian valores.

- Método VBEB: en este caso, el número total de viviendas y habitantes se distribuye en cada receptor ubicado en el edificio. Este fue el método utilizado en el mapa de ruido anterior, por lo que se utilizará, por un lado, para comparar los resultados obtenidos en el presente mapa de ruido con los obtenidos en el estudio anterior y, por otro, porque ofrece una mayor representatividad de la exposición al ruido para las evaluaciones en altura, necesarias para la gestión del ruido en el municipio.

## **5. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA**

En este apartado se presenta la zonificación del municipio de Zarautz, en base a la cual el Decreto 213/2012 del 16 de octubre, de contaminación acústica de la CAPV, establece unos Objetivos de Calidad Acústica (OCA). A continuación, se indican las áreas acústicas en las que se divide el municipio de Zarautz, según la última la zonificación acústica aprobada.

**Tipo a). Ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.** Esta área engloba casi la totalidad de la superficie del casco urbano, constando como zonas ya asentadas: el Casco Viejo, el barrio de Inurritza, el de Itsasmendi, el de Talaimendi, el de Mendilaueta, el de Vista Alegre, la mayor parte del barrio de Azkenportu y la zona central del barrio de Zelaiondo.

Se diferencian en otro tipo de áreas los futuros desarrollos urbanísticos residenciales. Esta área acústica se denomina: **Tipo a) futuro. Ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial. Futuro desarrollo.** Dentro de este tipo de área acústica se incluyen los futuros desarrollos residenciales ubicados en suelo urbanizable, como las zonas señaladas en los barrios de Azkenportu, Zelaiondo y Talaimendi.

**Tipo b). Ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.** En esta área se incluyen las zonas industriales situadas al sur del casco urbano, junto a la AP-8: los polígonos industriales de Abendaño, Errotaberri y Buztinzuri.

Se diferencian en otro tipo de áreas los futuros desarrollos industriales. Esta área acústica se denomina: **Tipo b) futuro. Ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo industrial. Futuro desarrollo.** Dentro de este tipo de área acústica se incluyen los futuros desarrollos industriales ubicados en suelo urbanizable, como es el caso de las zonas señaladas junto a los polígonos de Abendaño y Errotaberri.

**Tipo c). Ámbitos/sectores del territorio con predominio de uso recreativo y de espectáculos.** Siguiendo las indicaciones del Decreto 213/2012, en esta tipología se incluyen las áreas destinadas a las actividades deportivas de cierta entidad, como es el caso de la zona deportiva de Asti.

**Tipo d). Ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).** En esta área queda incluido el parque Irita, situado en el extremo oriental del barrio de Itsasmendi.

**Tipo e). Ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural.** Se ha clasificado como este tipo de área acústica los ámbitos donde se encuentran los

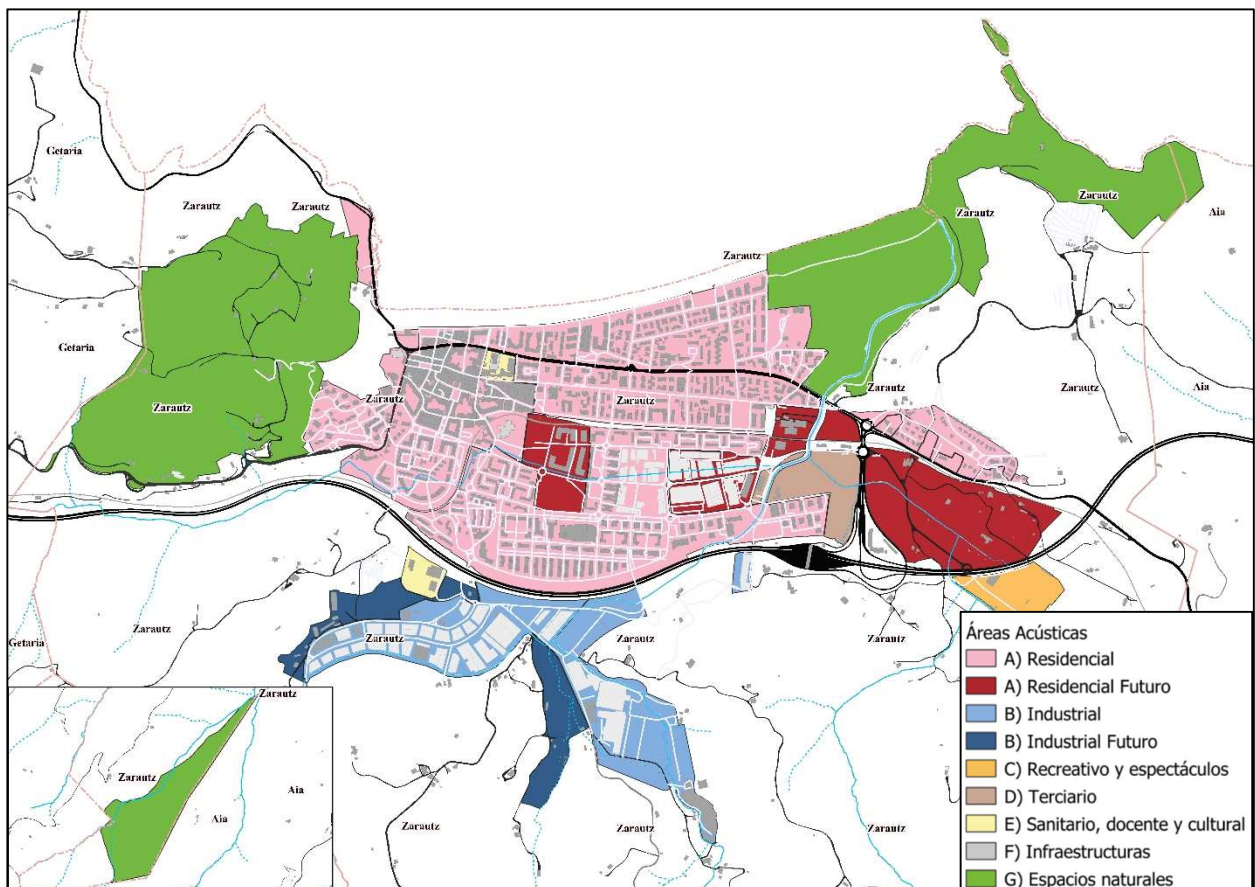
centros educativos y culturales de Antoniano, el centro politécnico Oteitza Lizeo y la Iglesia de San Juan Bautista por un lado y, por otro, aquel donde se sitúa el colegio La Salle.

**Tipo g). Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.** Se incluyen dentro de esta área acústica los espacios naturales protegidos de Pagoeta, Iñurritza y Garate-Santa Barbara.

Además de estas áreas, se incluye en la zonificación otro tipo de área adicional a las que no se aplica objetivos de calidad acústica:

**Tipo f). Ámbitos/sectores del territorio con predominio de suelo de uso afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen,** corresponden con las zonas indicadas en el PGOU, de dominio público, en las que se ubican las principales calles y las carreteras AP-8, N-634 y GI-2633, además de la línea ferroviaria de ETS.

En la siguiente imagen se muestra la zonificación acústica del municipio de Zarautz, delimitando las áreas acústicas.



**Zonificación Acústica de Zarautz.**

Esta zonificación acústica será revisada cuando se realicen modificaciones, revisiones o adaptaciones del planeamiento general o, como máximo, en el plazo de diez años tras su aprobación.

A continuación, se muestra una tabla con los límites acústicos para los diferentes períodos del día y distintas áreas acústicas que recoge la legislación autonómica:

TIPO DE ÁREA	ÁREA ACÚSTICA	OBJETIVOS DE CALIDAD	
		L <sub>d</sub> / L <sub>e</sub> (dB(A))	L <sub>n</sub> (dB(A))
<b>A</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	55
<b>A futuro</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial. Nuevo desarrollo	60	50
<b>B</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	65
<b>B futuro</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial. Nuevo desarrollo	70	60
<b>C</b>	Sectores del territorio con predominio de uso recreativo y de espectáculos.	73	63
<b>D</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	65
<b>E</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso docente o sanitario	60	50
<b>E futuro</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso docente o sanitario. Nuevo desarrollo.	55	45
<b>F</b>	Infraestructuras	*	*
<b>G</b>	Sectores del territorio definido en los espacios naturales declarados protegidos de conformidad con la legislación reguladora de la materia y los espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	60	50

Notas:

Estos OCA están referenciados a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de las edificaciones en el exterior de las fachadas con ventana.

Para la evaluación de los resultados del Mapa de Ruido, se referenciarán los OCA a una altura sobre el terreno de 4 metros.

\* No dispone de OCA propios si no que en su límite serán de aplicación los correspondientes al área contigua.

## 6. RESULTADOS

### 6.1 Mapas de Ruido

Un mapa de ruido muestra los niveles de inmisión a 4 m. de altura sobre el terreno del foco o focos de ruido ambiental, representando niveles acústicos promedio anuales, de los niveles equivalentes ( $L_{eq}$ ) para los diferentes períodos de evaluación que son: día (7-19 horas), tarde (19-23 horas), y noche (23-7 horas).

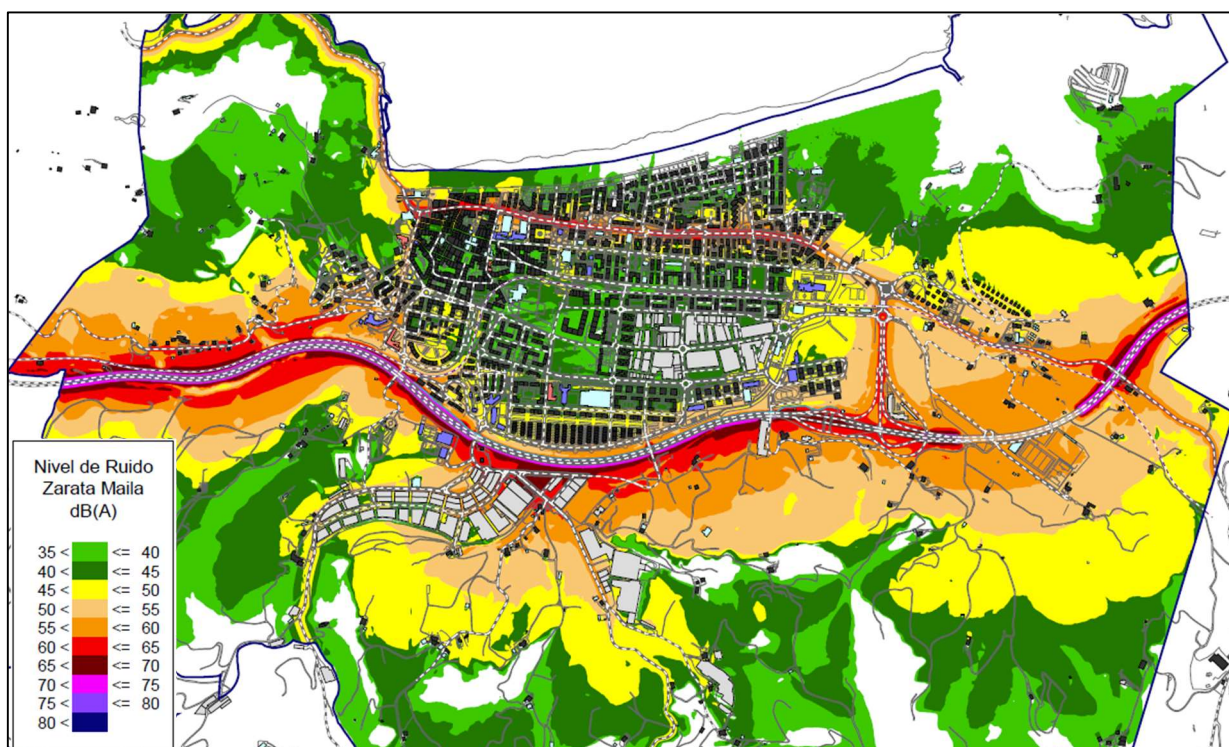
El mapa de ruido se compone de los siguientes mapas de ruido parciales:

- **Tráfico calles**, que engloba la afección acústica causada las calles del municipio de Zarautz
- **Tráfico carreteras**, que engloba la afección acústica generada por las infraestructuras viarias que atraviesan o están en las proximidades del municipio
- **Tráfico ferroviario**, que engloba la afección acústica generada por la infraestructura ferroviaria de ETS que atraviesa el casco urbano de este a oeste.
- **Industria**, que incluye los focos de ruido identificados en los polígonos industriales, exceptuando el tráfico.
- Mapa de **Ruido Ambiental Total**, que representa la afección acústica sobre el municipio al considerar de manera conjunta todos los focos de ruido ambiental.

La utilidad de separar la afección acústica de cada foco de ruido reside en poder asociar los niveles de ruido a su causa, para posteriormente poder aplicar medidas correctoras o soluciones sobre el foco de ruido con mayor contribución a los niveles globales.

A continuación, se presentan los resultados de los mapas de ruido calculados a 4 metros de altura sobre el terreno, obtenidos para el período más desfavorable, que en este caso es el nocturno, y para cada foco de ruido.

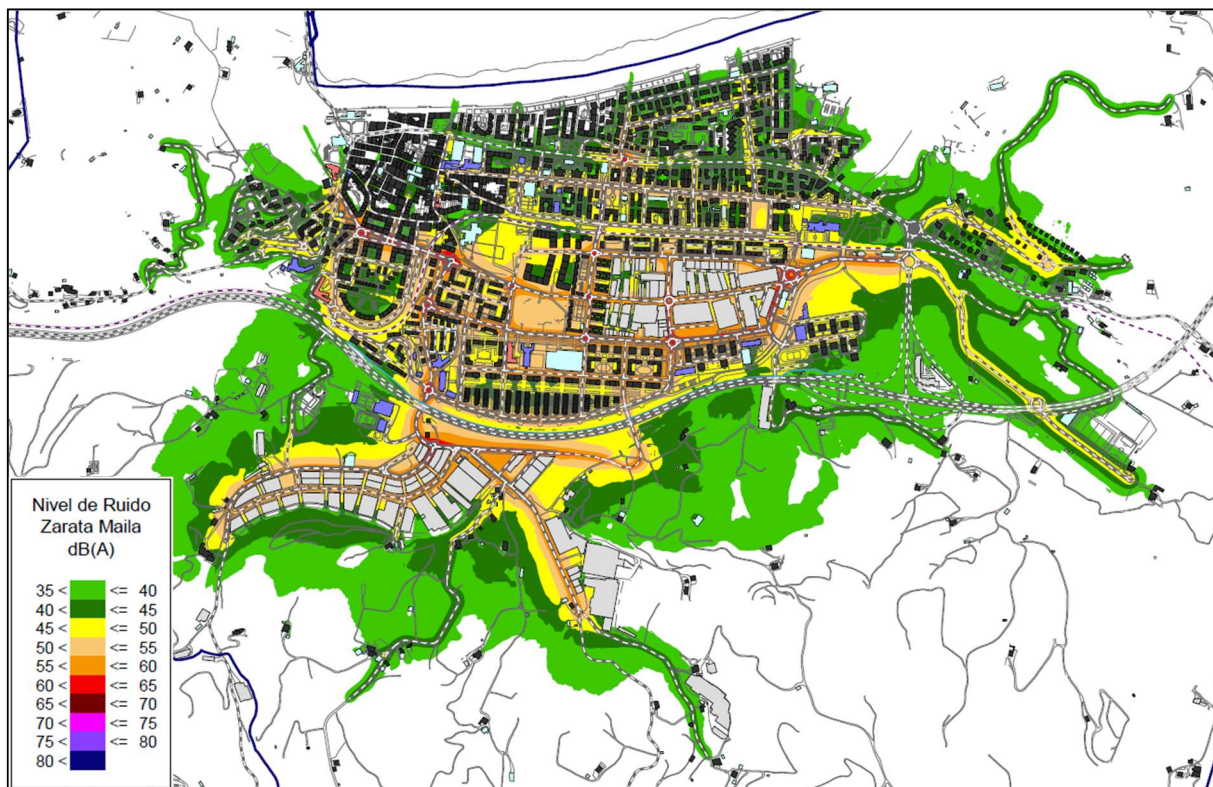
No obstante, en el anexo del presente informe se representan los mapas de cada foco de ruido por separado, así como todos los focos conjuntamente, para todos los períodos del día.

**Mapa de tráfico de carreteras:****Mapa de Ruido de carreteras. Período nocturno,  $L_n$  dB(A).**

En lo que respecta al **tráfico de carreteras**, los ejes más importantes que atraviesan el término municipal son las carreteras AP-8 y N-634. Respecto a la AP-8, que delimita el casco urbano por su zona sur, en la mayor parte del trazado existen pantallas acústicas en su lado norte, por lo que los niveles Mailla se reducen respecto al lado sur de la autopista. Las zonas residenciales próximas presentan niveles a 4m de altura s en el rango de 55-60 dB(A) en el período nocturno, índice  $L_n$ .

En lo que respecta a la N-634, atraviesa el casco urbano por su zona norte de este a oeste, Avenida de Navarra. En esta carretera, la carga de tráfico es menor que la anterior y la velocidad de circulación se encuentra limitada a 50 km/h en su tramo urbano, pero transcurre mucho más cerca de edificios sensibles. Es por ello que, durante el período nocturno, la mayoría de las áreas situadas a ambos lados de la calzada alcanzan niveles de ruido entre 60-65 dB(A).

### Mapa de tráfico de calles:



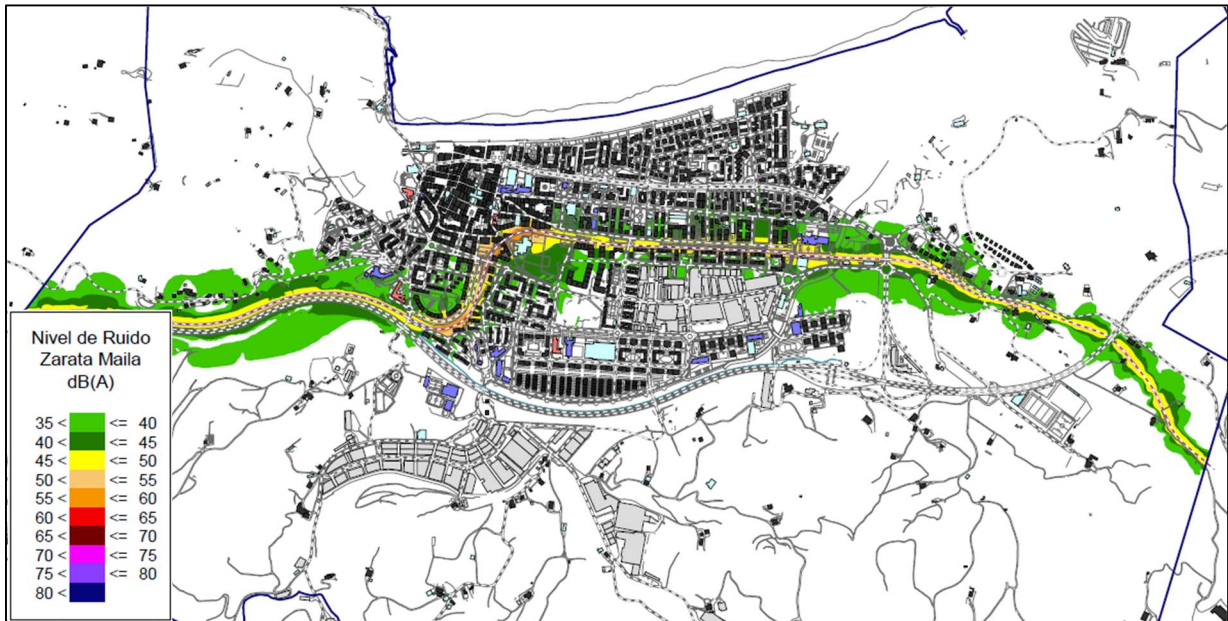
**Mapa de Ruido de calles. Período nocturno,  $L_n$  dB(A).**

En cuanto a las **calles**, el mapa de ruido ofrece una visión de cómo es la distribución del tráfico en el municipio y, por tanto, de cuáles son los viales que causan mayor afección acústica.

En este sentido, en Zarautz destacan varias calles con niveles de emisión más altos por el tráfico interno y la conexión con las carreteras y la zona industrial situada al sur de la AP-8: calles Zubiaurrezahar, Maria Etxetxiki, Bizkaia, Araba, Hegoalde, Frantsesbidea y Zuberoa. En estos casos, las áreas residenciales más próximas presentan niveles en la franja de 55 a 65 dB(A) para el periodo noche.

También cabe mencionar los niveles de ruido (60-65 dB(A)) de las calles de los polígonos industriales, especialmente la calle Aiziazpia, que concentra gran parte de los movimientos vehiculares en la zona industrial de Abendaño y Errotaberri.

## Mapa de tráfico del ferrocarril

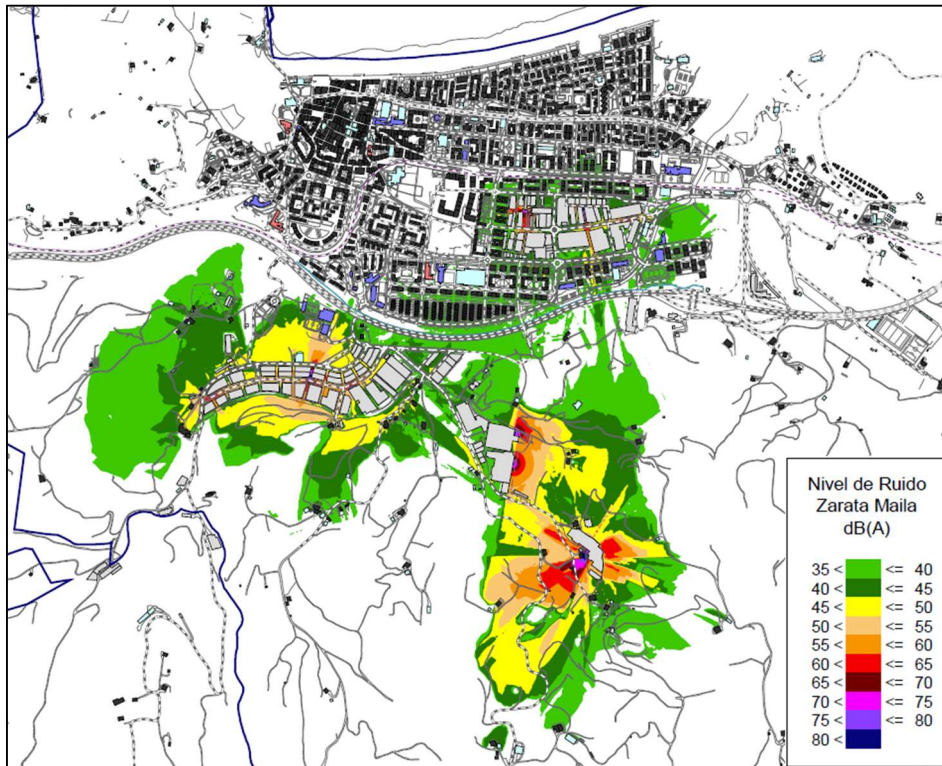


**Mapa de Ruido de calles. Período nocturno,  $L_n$  dB(A).**

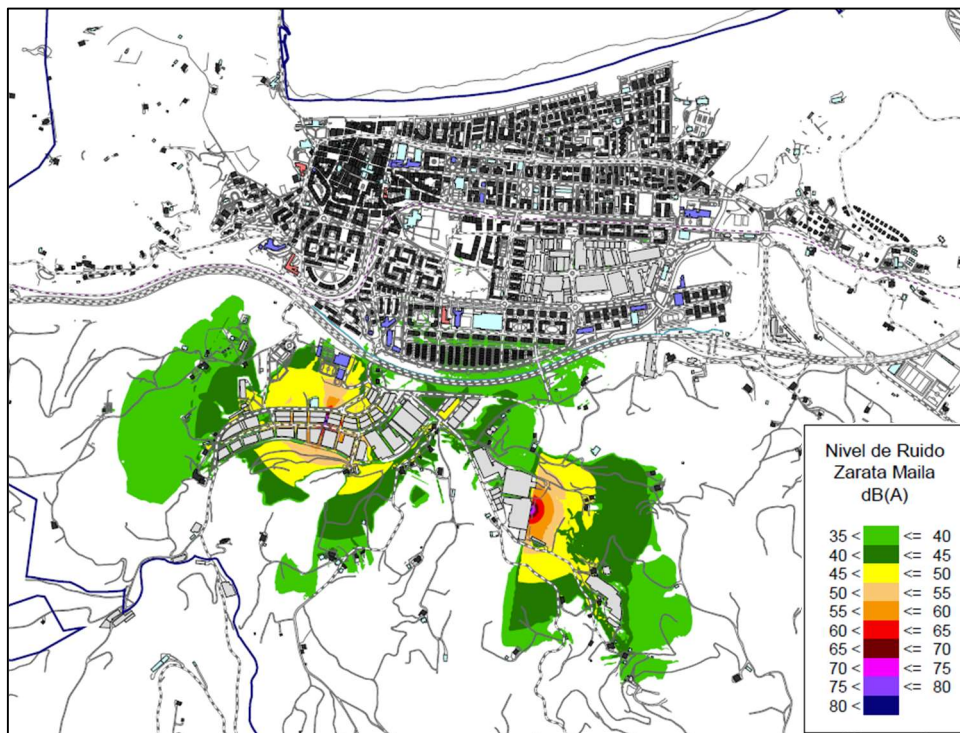
En la travesía de ferrocarril son destacables dos puntos: en la curva en paralelo a la calle Iturribidea, y la curva entre la calle Bizkaia y la recta paralela a la calle Lapurdi, donde los niveles de ruido en las áreas residenciales más cercanas se sitúan en el rango de 55-60 dB(A). Pero la evaluación de los niveles en curva son una aproximación porque van a depender de la medida en la que puede aplicar la corrección por chirrido del método de cálculo, que requiere realizar estudios específicos que quedan fuera del alcance de este trabajo. El resto del trazado presenta, en general, niveles inferiores a 50 dB(A) para el índice  $L_n$ , que ha presentado los resultados más desfavorables con respecto al OCA.

**Mapa de ruido de industria:**

Debido a que este foco cuenta con una mayor variabilidad en función de la operación de cada industria, se muestran a continuación los mapas de industria tanto para el periodo diurno como para el periodo nocturno.



**Mapa de Ruido de industria. Período día,  $L_d$  dB(A).**



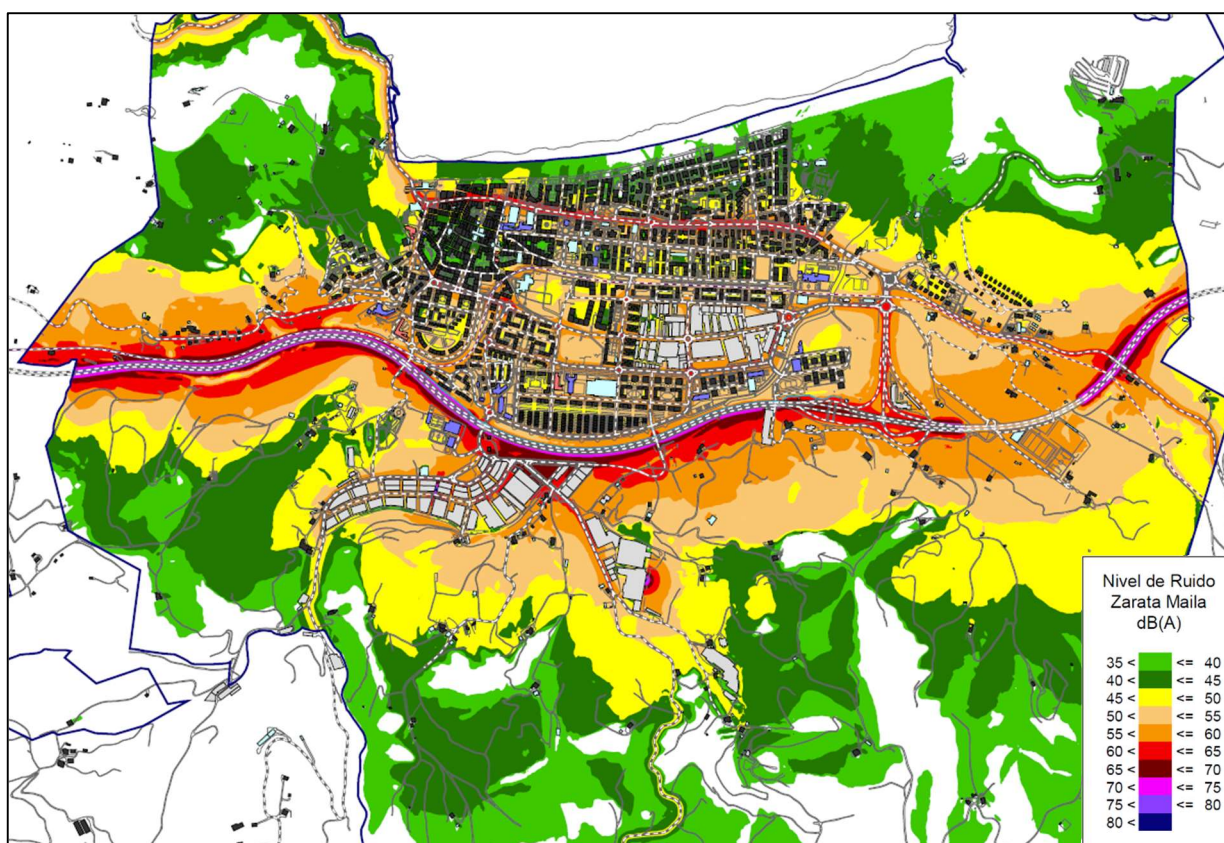
**Mapa de Ruido de industria. Período noche,  $L_n$  dB(A).**

Debido al alcance de este tipo de proyectos, es importante tomar los resultados relativos a la **actividad industrial** con cautela, ya que las mediciones se han realizado en momentos puntuales de la actividad y sin acceder a la interior de las instalaciones ni considerar sus procesos.

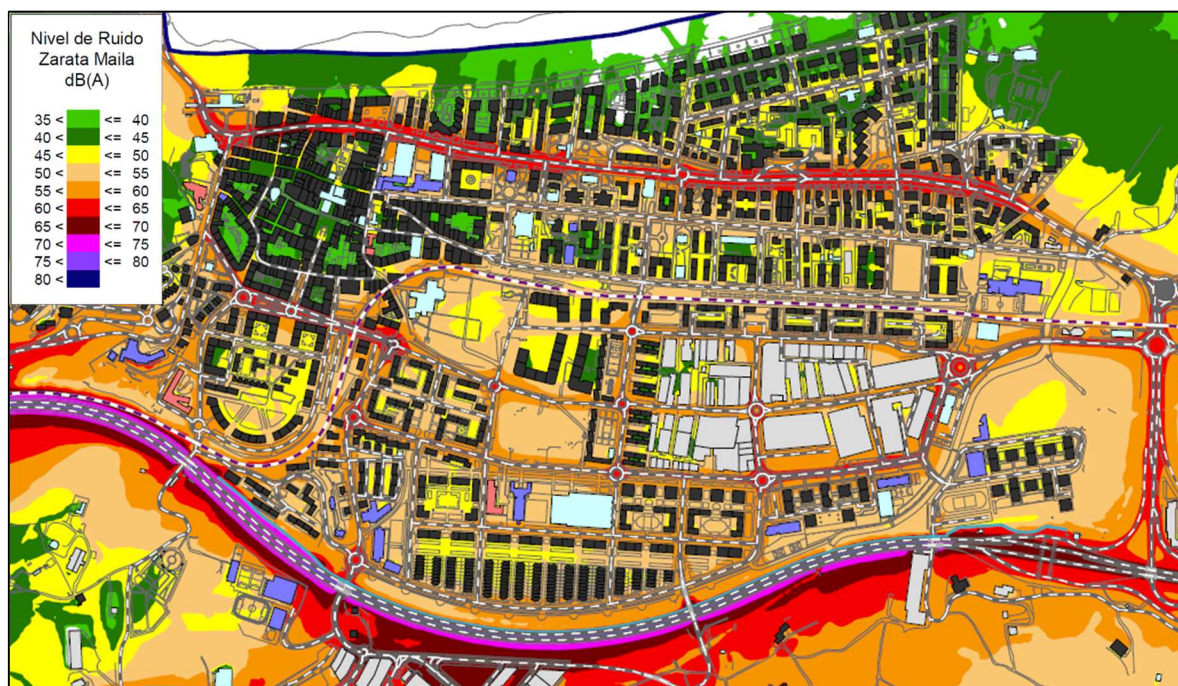
Durante el periodo diurno se han localizado más focos que durante el nocturno, habida cuenta de que, por ejemplo, en el polígono industrial de Hegoalde no hay actividad durante la noche. Las áreas residenciales más afectadas por estos focos presentan niveles entre 50 y 60 dB(A). En lo que respecta a áreas con edificios sensibles, la más afectada según los resultados obtenidos, es el área del colegio La Salle, con niveles en el intervalo 50-55 dB(A).

En el periodo nocturno, se ha observado actividad industrial únicamente en los polígonos de Abendaño y Errotaberri, donde las viviendas más cercanas se encuentran en áreas donde los niveles de ruido alcanzan el rango de 45-50 dB(A).

### Mapa de Ruido Ambiental Total (carreteras + calles + FFCC + industria)



Mapa de Ruido Total a 4m. Periodo Nocturno (Ln)



Mapa de Ruido Total a 4m. Periodo Nocturno (L<sub>n</sub>). Zoom al casco urbano.

La normativa ambiental establece los objetivos de calidad acústica en base a los niveles de ruido ambiental totales, esto es, sumando la afección de todos los focos de ruido ambiental, que son, en el caso del municipio de Zarautz: tráfico viario (calles y carreteras), tráfico ferroviario y ruido industrial, que en líneas generales, se observan como más afectadas las áreas mencionadas en el análisis por focos.

## 6.2 Mapas de fachadas

El mapa de fachadas representa los niveles de inmisión relativos al **sonido incidente en la fachada** de los edificios sensibles (residenciales, docentes, sanitarios y culturales) que es el criterio con el que se establece la evaluación de los OCA en edificios. Esta evaluación no tiene en cuenta el sonido reflejado en la fachada próxima, aspecto que sí es considerado en los mapas de ruido sobre el terreno, lo que provoca que haya diferencias en los resultados obtenidos en ambos mapas. Además, la evaluación en el mapa de fachadas se puede realizar a diferentes alturas, es decir, no queda limitada a 4 metros como sucede con el mapa de ruido.

En el caso de Zarautz se han calculado dos tipos de mapas de fachadas, por un lado, colocando receptores a 4m de altura sobre el terreno, para obtener las estadísticas de población afectada solicitada por la legislación, al tratarse de un municipio de más de 10.000 habitantes. Por otro lado, se han colocado receptores en las diferentes plantas de los edificios, de manera que se obtiene la afección real a la que están sometidos los edificios sensibles de Zarautz.

Estos últimos se presentan en el Anexo I de este documento, ya que, como se ha comentado, los mapas de fachada a 4m se han utilizado únicamente para obtener las estadísticas de población afectada, para responder a las exigencias legislativas.

Si bien en el mencionado Anexo se exponen los resultados tanto de los mapas de ruido como de fachadas en altura, a continuación se presentan unas imágenes con los mapas de fachadas para cada uno de los focos de ruido considerados en el período más desfavorable (el nocturno) y con todos los focos considerados conjuntamente.

De este modo, los niveles acústicos en los mapas de fachada en 2D representan el nivel acústico obtenido en la altura más desfavorable.



Tomando como única fuente de ruido el tráfico que circula por los viales urbanos, los niveles de ruido más altos en la evaluación en fachada se encuentran en el rango de 55-60 dB(A) en el período nocturno. Las fachadas más afectadas son las orientadas hacia las calles Bizkaia, Udaneta, Araba y Mitxelena.



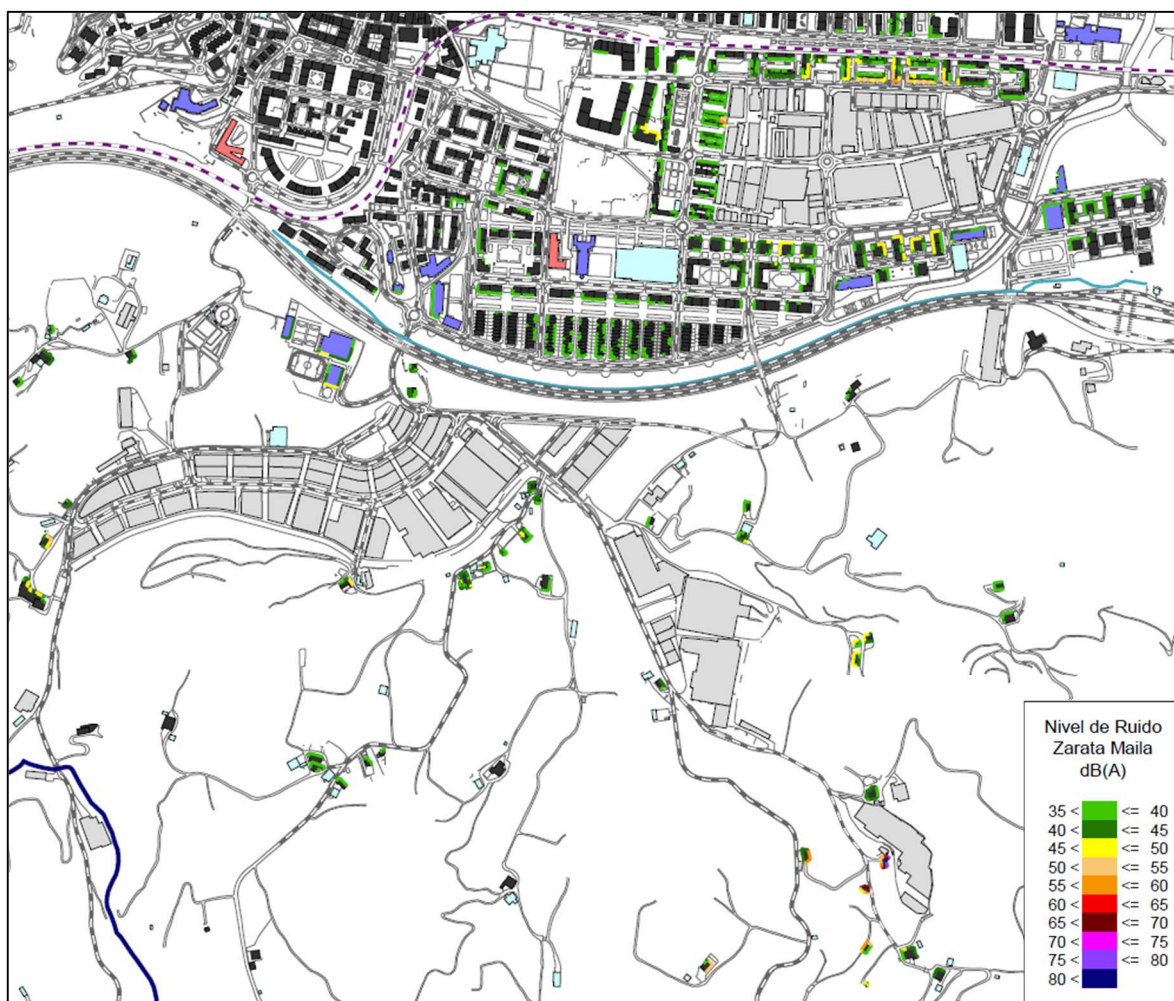
**Mapa de Fachadas por ruido de Carreteras. Período nocturno  $L_n$  dB(A). Zoom al casco urbano.**

En el caso de los niveles generados por el tráfico que circula por las carreteras, destacan durante el período nocturno las fachadas de las viviendas más cercanas a la AP-8 en el barrio de Azkenportu, con niveles en el rango 65-70 dB(A), seguidas de las viviendas del Casco Viejo orientadas hacia la carretera N-634, con niveles en el rango 60-65 dB(A).



**Mapa de Fachadas por ruido de FFCC. Período nocturno  $L_n$  dB(A). Zoom al casco urbano.**

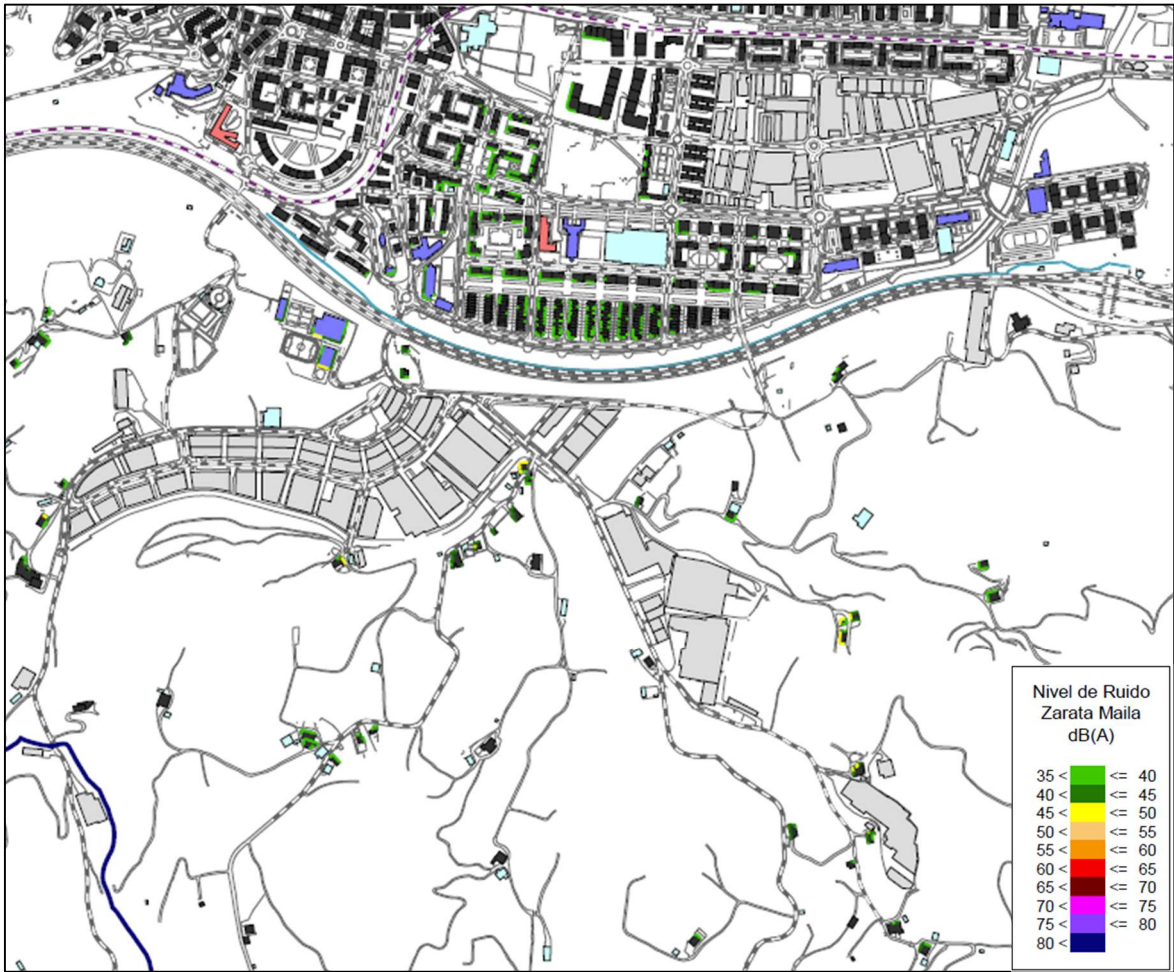
El ruido generado únicamente por el tráfico ferroviario durante la noche, el período más desfavorable, provoca unos niveles que superan el OCA,  $L_n > 55$  dB(A), para edificios residenciales en el tramo situado en la curva que efectúa la línea entre las calles Bizkaia y Santa Clara, donde hay que tener en cuenta la incertidumbre asociada al efecto de la curva en el método de cálculo, ya que una evaluación más precisa requiere un estudio específico sobre la contribución de los posibles chirridos.



**Mapa de Fachadas por ruido de Industria. Período diurno  $L_d$  dB(A). Zoom a zona industrial.**

Durante el día, período en el que se ha identificado un mayor número de focos, únicamente se ha observado un posible incumplimiento de los OCA provocado por la actividad industrial junto al polígono de Errotaberri, en concreto, en las viviendas situadas frente a la empresa Treku, donde el resultado obtenido para la fachada más afectada soporta niveles de ruido de más de 80 dB(A) por la proximidad a la industria.

En el caso del período nocturno, representado en la imagen siguiente, la actividad industrial caracterizada en este estudio no presenta niveles de ruido que superen el OCA para el uso residencial existente.



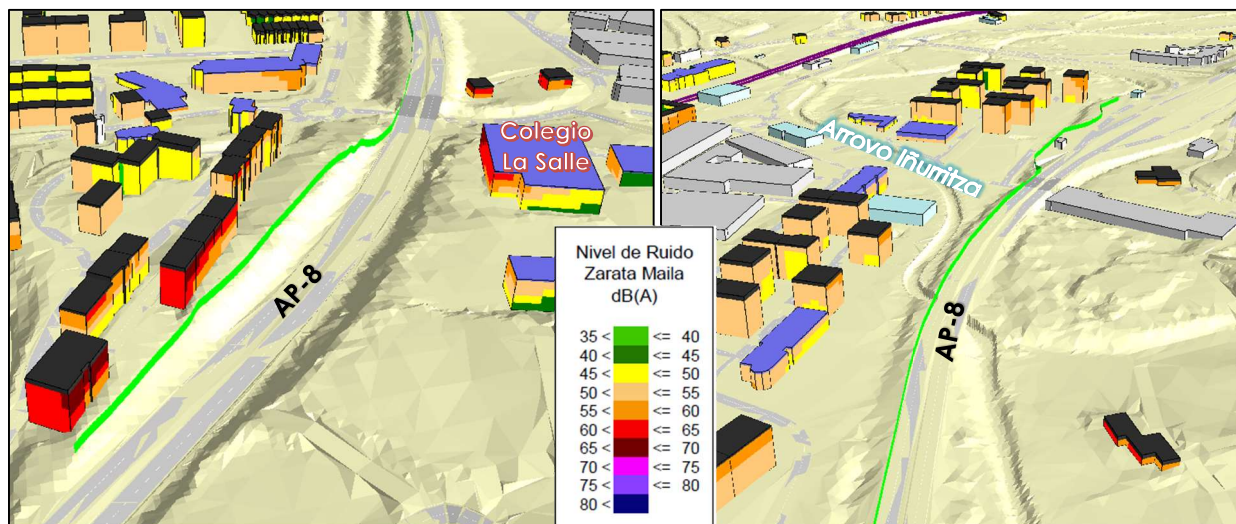
**Mapa de Fachadas por ruido de Industria. Período nocturno  $L_n$  dB(A). Zoom a zona industrial.**

Se suman todos los focos para evaluar el cumplimiento de OCA:

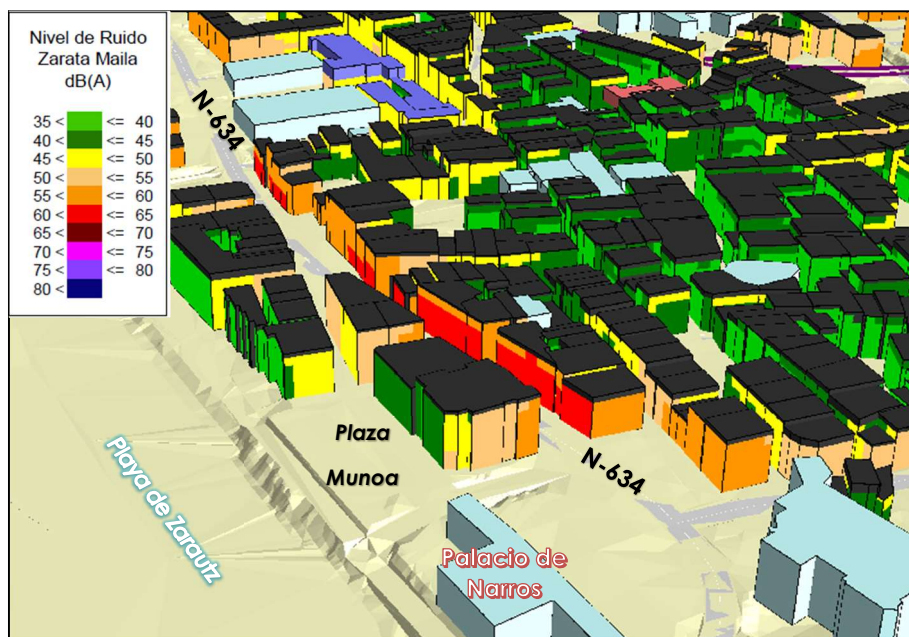


**Mapa de Fachadas por Ruido Ambiental Total. Período nocturno  $L_n$  dB(A). Zoom al casco urbano.**

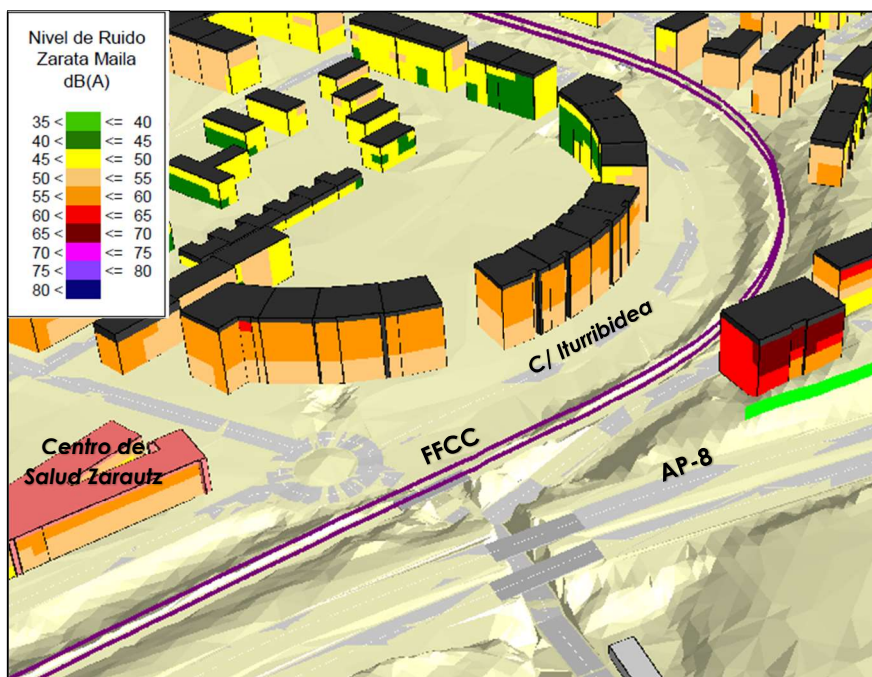
Para una mejor visualización y comprensión de los resultados, se plasma en las siguientes imágenes la representación en 3D de las zonas más relevantes de los mapas de fachada, para todos los focos en conjunto en el periodo nocturno. En estas imágenes en 3D se aprecia en cada fachada el nivel de ruido correspondiente a cada planta.



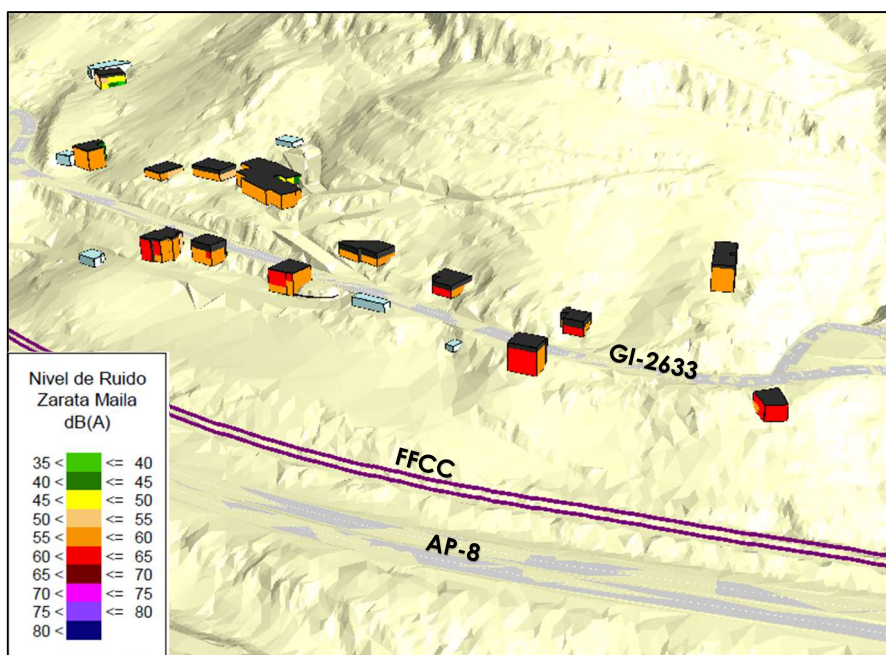
Mapa de Fachadas por Ruido Ambiental Total, 3D. Periodo nocturno  $L_n$  dB(A). Entorno de la AP-8 (izquierda: barrio de Azkenportu; derecha: barrio de Itsasmendi).



Mapa de Fachadas por Ruido Ambiental Total, 3D. Periodo nocturno  $L_n$  dB(A). Zoom al norte del Casco Viejo.



**Mapa de Fachadas por Ruido Ambiental Total, 3D. Periodo nocturno  $L_n$  dB(A).  
Autopista en Azkenportu e Iturrubidea kalea.**



**Mapa de Fachadas por Ruido Ambiental Total, 3D. Periodo nocturno  $L_n$  dB(A).  
Entorno de Azpeiti Bidea.**

Estos resultados corroboran, de forma general, aquellas observaciones realizadas para los mapas de ruido a 4m, si bien la evaluación a todas las alturas de los edificios permite destacar algunas particularidades de estos resultados:

- Dado que el mapa de fachadas en 2D representa el nivel de ruido a la altura más afectada, se aprecian diferencias con respecto al mapa a 4 metros en aquellas zonas

donde las edificaciones se sitúan a distinta cota del foco que genera una mayor afección. Esto se puede observar, por ejemplo, en aquellas fachadas de la zona oeste de la calle Iturribidea orientadas a la AP-8: en este tramo, los niveles de ruido en las fachadas de las viviendas son más altos en las plantas superiores: 55-60 dB(A) y, puntualmente, 60-65 dB(A).

- Por otro lado, se puede observar el efecto que la presencia de pantallas acústicas o taludes tienen en la protección frente al ruido. De esta forma, en el entorno de la AP-8 se aprecia este efecto, donde se han instalado pantallas acústicas en casi todo su recorrido junto al casco urbano. En las viviendas más cercanas a este eje, se ve claramente una diferencia en los niveles de ruido que soportan las plantas inferiores frente a las superiores: de 50-55 dB(A) a 65-70 dB(A), en el caso más desfavorable.

Por las diferencias en altura es por lo que la referencia para la gestión del ruido en el municipio se considera más adecuado valorarla a todas las alturas, evitando basarse en diagnósticos que pueden ser no representativos si se consideran sólo los resultados a 4 m de altura sobre el terreno.

## **7. MAPAS DE CONFLICTO**

Los mapas de conflicto superponen la información relativa a los OCA aplicables a las distintas áreas acústicas definidas en la zonificación acústica o a los distintos tipos de edificio con los resultados obtenidos en el mapa de ruido a 4m de altura o con el mapa de fachadas a todas las alturas, respectivamente. De esta forma, se puede cuantificar en cuántos decibelios se exceden los objetivos aplicables a cada tipo de objeto.

Puesto que los objetivos de calidad acústica hacen referencia al ruido ambiental total, es decir, teniendo en cuenta todos los focos de emisión de manera conjunta, se presentan los mapas de conflicto total para el periodo nocturno, con objeto de tener una valoración global del exceso de niveles acústicos en Zarautz.

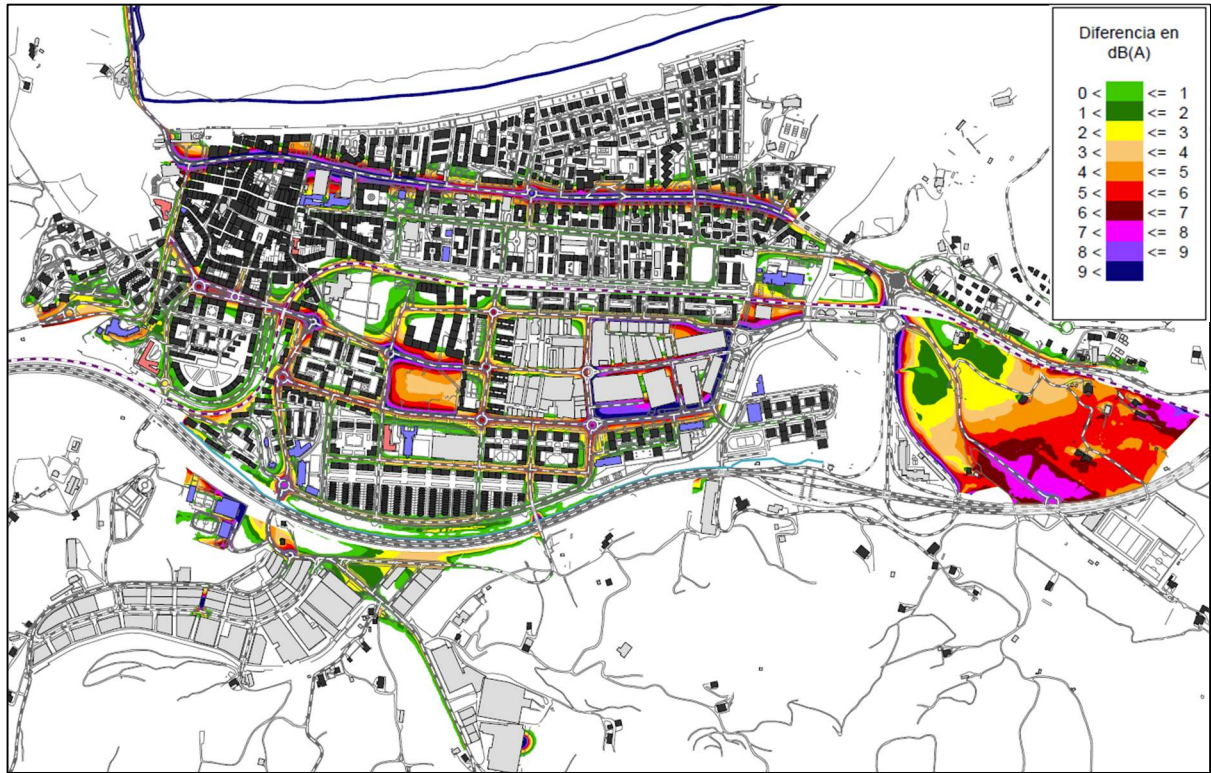
A partir de lo comentado anteriormente, se han obtenido dos tipos de mapas de conflicto:

- Mapas de conflicto por áreas: toman como referencia el mapa de ruido a **4m sobre el terreno**, teniendo en cuenta la zonificación acústica, con el fin de establecer el exceso en decibelios en las diferentes áreas acústicas del municipio.
- Mapas de conflicto en fachada: indican el exceso en decibelios **en las fachadas de los edificios** sensibles, esto es: residenciales, educativos y sanitarios, respecto a la altura que presenta el nivel más desfavorable. Además, los OCA sobre los que se calcula el exceso son los establecidos en función del uso del edificio. De la misma forma que en el mapa de fachadas, este conflicto se representa en 2D.

### **7.1 Mapa de conflicto por áreas**

Este mapa representa el exceso de niveles acústicos obtenido a partir del mapa de ruido con respecto a la zonificación acústica. Para obtenerlo, se realiza una resta entre los niveles acústicos obtenidos en el mapa de ruido y los niveles acústicos a cumplir (OCA) en cada área acústica definida en la zonificación acústica.

La utilidad de este tipo de representación radica en que no representa únicamente el exceso de niveles sobre zonas consolidadas, sino que también se obtiene el exceso de niveles acústicos sobre los nuevos desarrollos previstos.

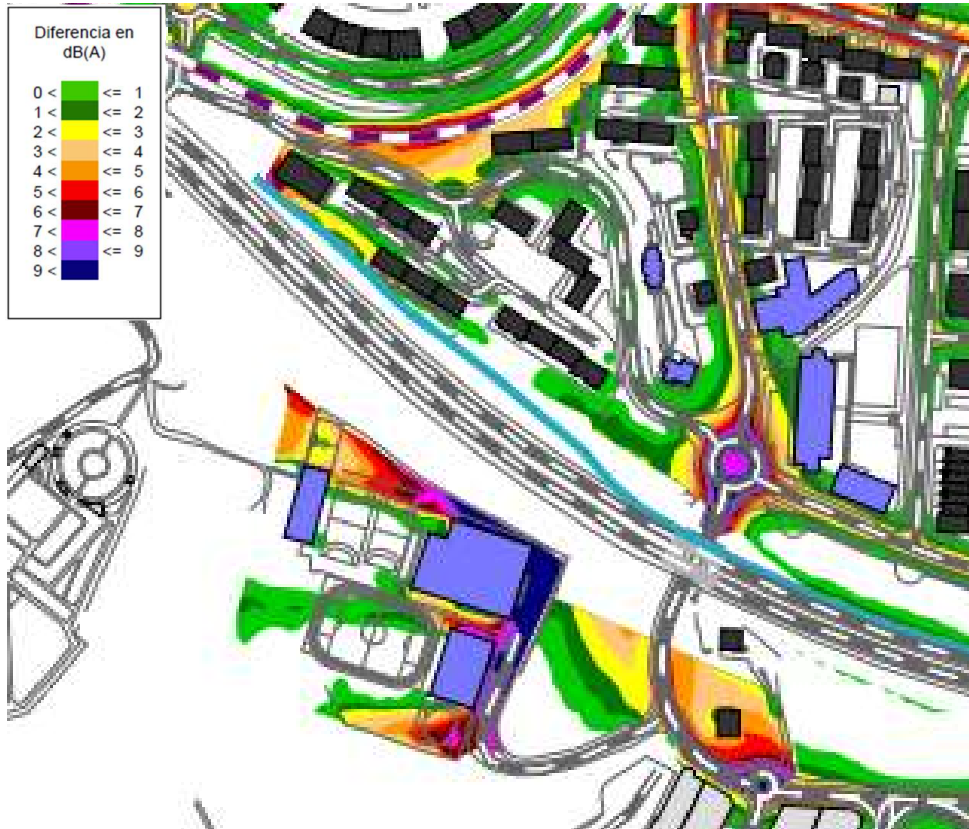


**Mapa de Conflicto. Período nocturno,  $L_n$  dB(A).**

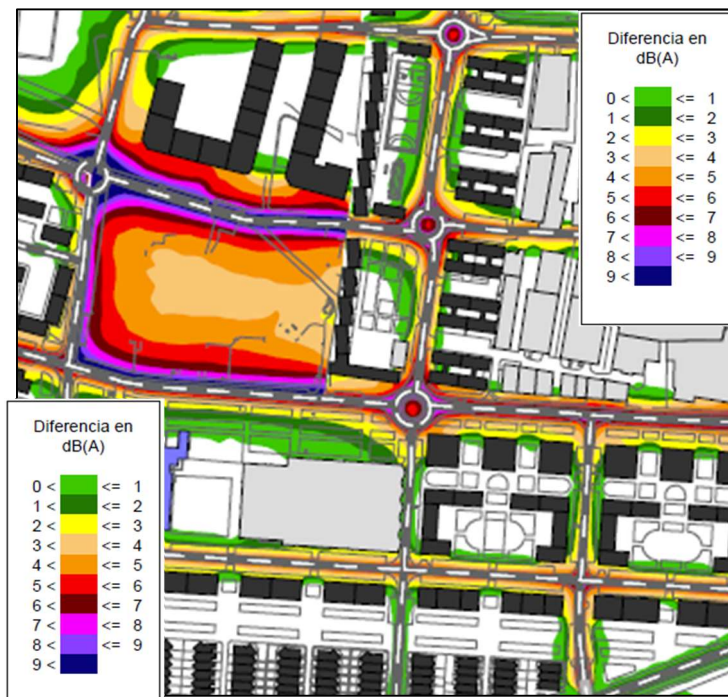
Se incluyen a continuación unos zooms del mapa anterior para comentar las zonas con mayores niveles de conflicto.



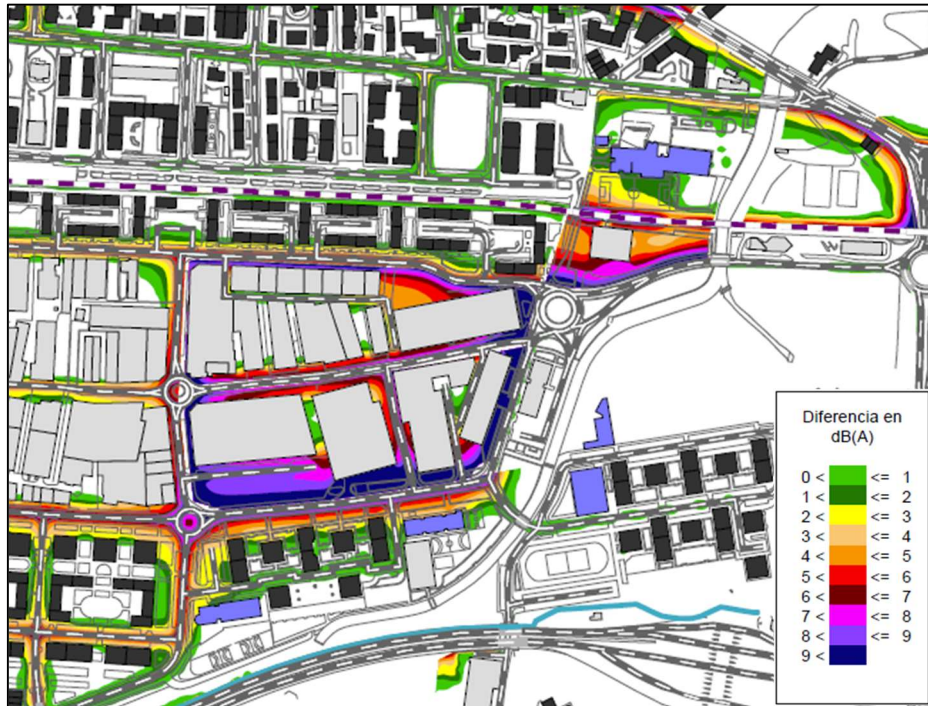
**Mapa de Conflicto. Período nocturno,  $L_n$  dB(A).  
Carretera N-632 en la travesía del casco urbano.**



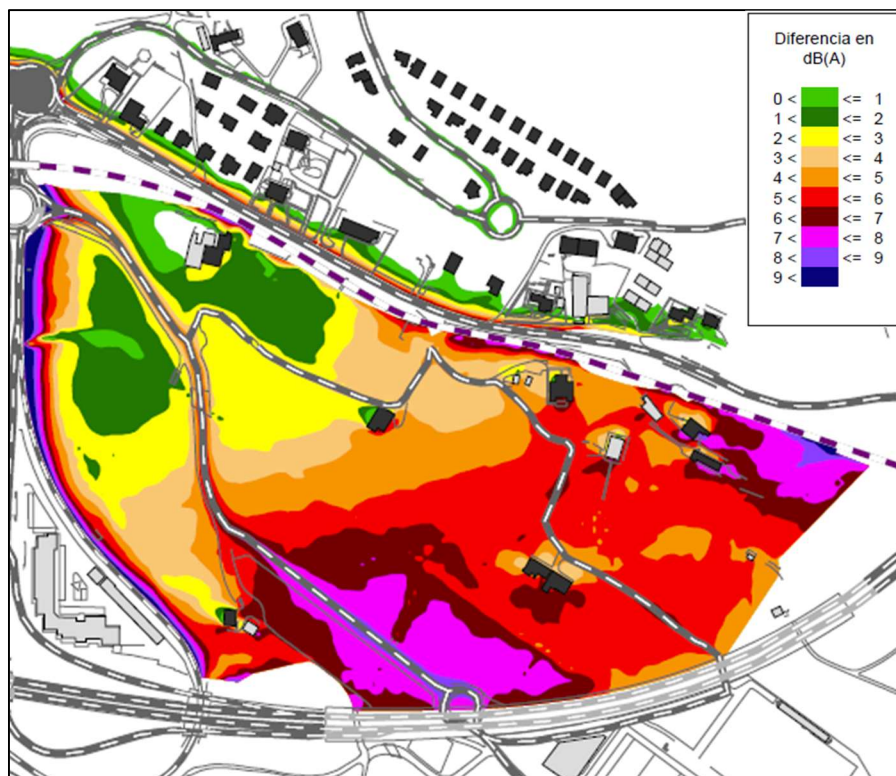
Mapa de Conflicto. Período nocturno,  $L_n$  dB(A). AP-8 en barrio de Azkenportu y en La Salle.



Mapa de Conflicto. Período nocturno,  $L_n$  dB(A). Límite de barrios Zelaiondo e Itsasmendi.



**Mapa de Conflicto. Período nocturno,  $L_n$  dB(A).  
Extremo oriental de los barrios de Zelaiondo e Iñurritza.**



**Mapa de Conflicto. Período nocturno,  $L_n$  dB(A). Talaimendi.**

Así pues, en las imágenes se pueden identificar aquellas áreas que presentan los mayores conflictos, que por tipo de área son las siguientes:

1. **Áreas ya consolidadas.** Los mayores conflictos se observan en aquellas zonas más cercanas a los ejes viarios de mayor intensidad que ya han sido descritos en los respectivos mapas parciales, destacando los siguientes: la carretera N-634, junto a la que se generan más de 9 dB(A) de conflicto tanto en áreas residenciales como en áreas de uso sanitario, docente y cultural; la autopista AP-8, que provoca su mayor afección en el área educativa de La Salle (más de 9 dB(A) de conflicto), y la c/Bizkaia (7-8 dB(A) de conflicto en las áreas residenciales más cercanas).
2. **Áreas de nuevos desarrollos.** Se trata de áreas en las que están previstos nuevos usos a futuro, y donde los objetivos a cumplir son 5dB(A) más estrictos que en las áreas ya consolidadas. En el caso del municipio de Zarautz, donde hay varias áreas de este tipo, destacan por sus niveles de conflicto:
  - a. **Áreas a) Uso residencial futuro:** principalmente toda el área catalogada como tal en el barrio de Talaimendi, con los mayores niveles de conflicto (7-8 dB(A)) en las áreas más cercanas a la AP-8 y la N-634; además de las del barrio Zelaiondo, que tienen sus niveles más altos junto a las calles María Etxetxiki y Araba (más de 9 dB(A) de conflicto).

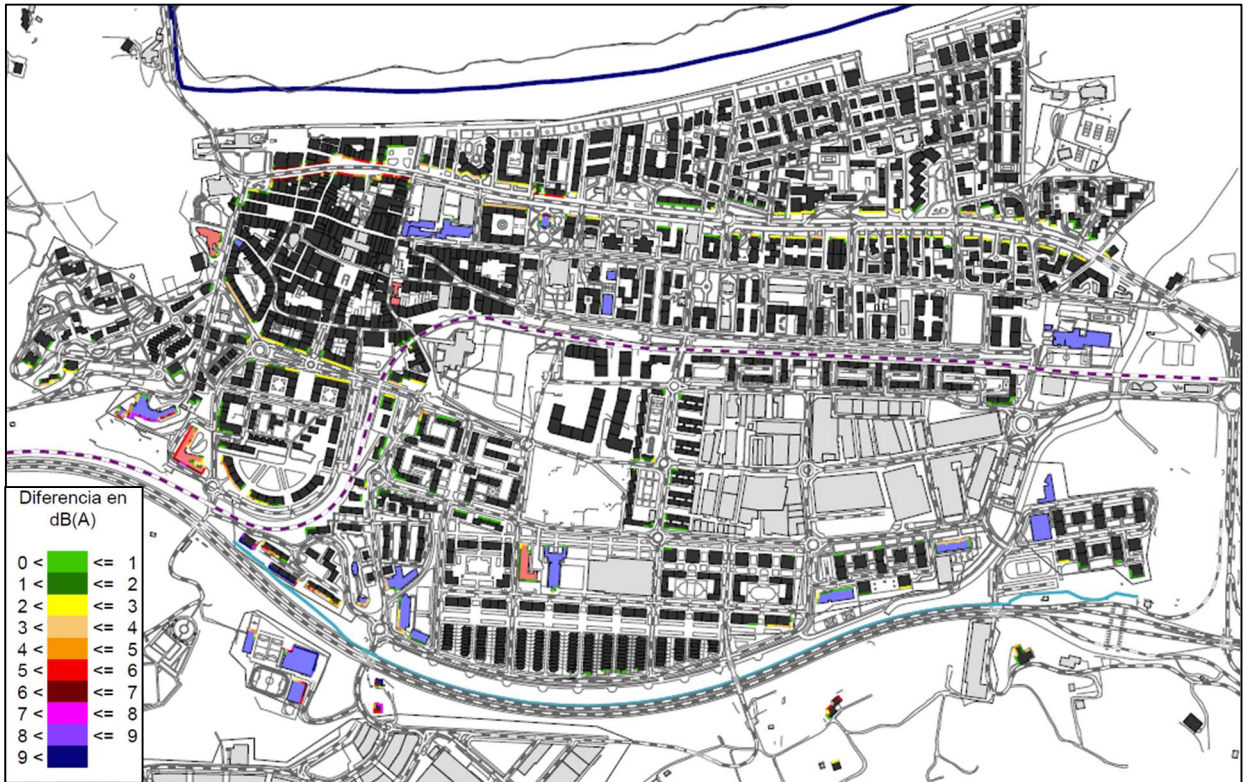
## 7.2 Mapa de conflicto en fachada

Los mapas de conflicto en fachada son más adecuados para ver en qué edificios y en cuántos decibelios se exceden los objetivos de calidad acústica, teniendo en cuenta, además, que el cumplimiento en exterior es una referencia para valorar el objetivo final, que es el cumplimiento de los OCA en el espacio interior. En este caso se utilizan los OCA aplicables al uso del edificio, es decir, el receptor, y sólo de los edificios sensibles, esto es: residenciales, educativos, sanitarios y culturales, puesto que solo estos disponen de OCA a cumplir en el espacio interior.

Este mapa representa el conflicto durante el periodo más desfavorable y teniendo en cuenta el uso del edificio, de tal manera que para los edificios educativos no se tiene en cuenta el periodo noche, puesto que estos edificios no tienen uso durante dicho periodo.

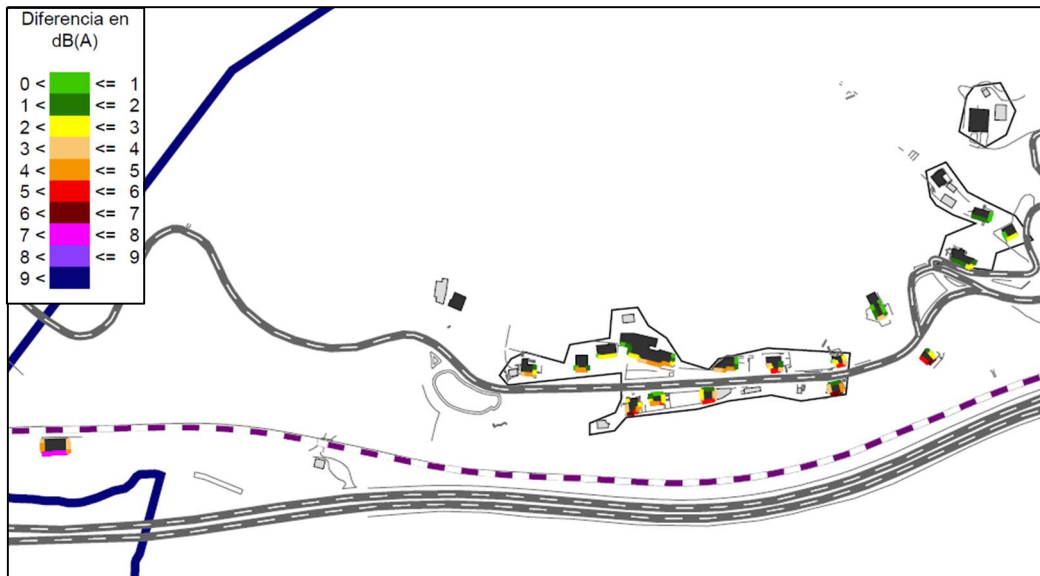
Así, los OCA que se han tenido en cuenta para el cálculo de los conflictos en fachada son:

- Edificios educativos:  $L_{d/e}=60$  dB(A)
- Edificios sanitarios:  $L_{d/e}=60$  dB(A) y  $L_n=50$  dB(A)
- Edificios residenciales:  $L_{d/e}=65$  dB(A) y  $L_n=55$  dB(A)

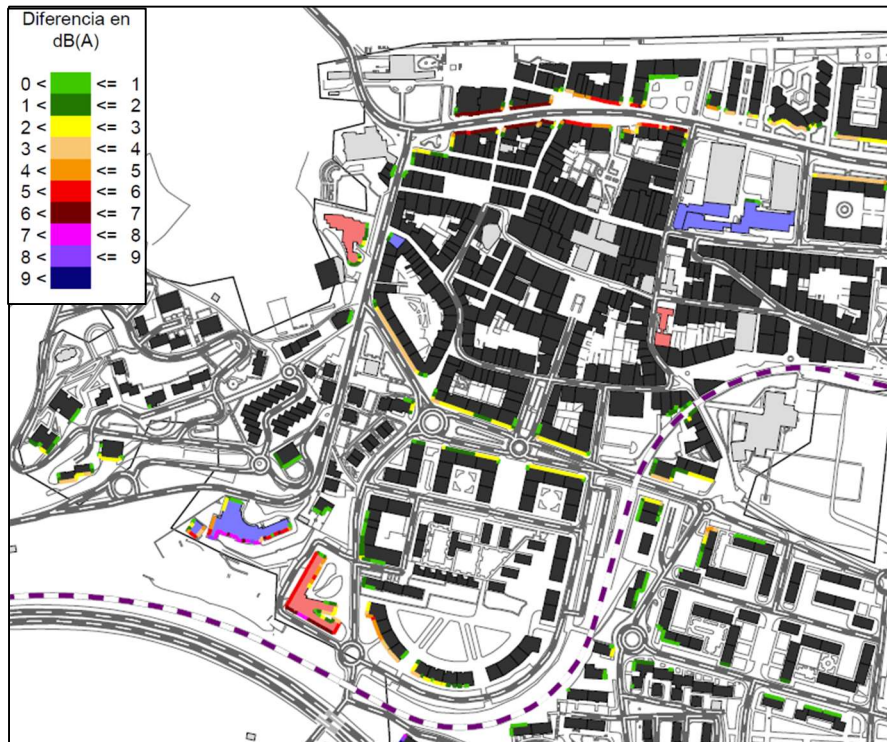


**Mapa de Conflicto en Fachada. Zoom al casco urbano.**

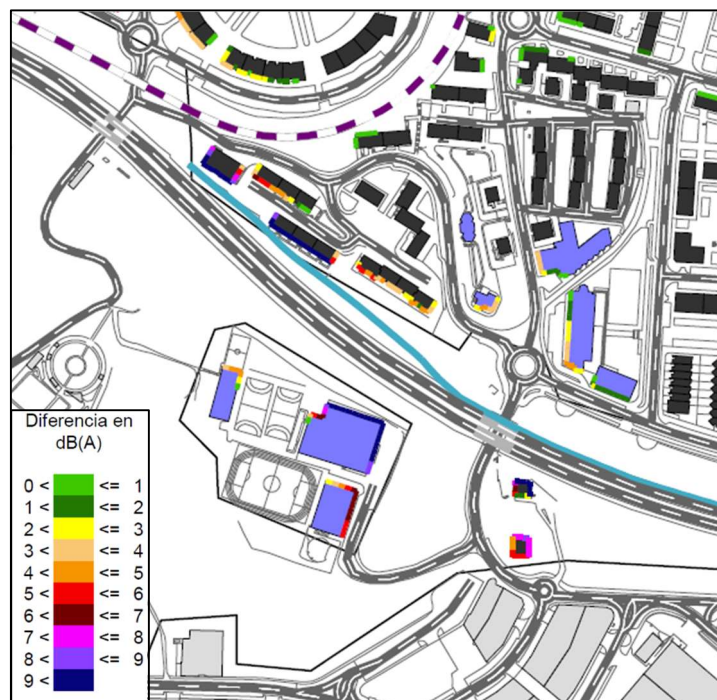
Debido a la escala del plano anterior, no es posible apreciar los resultados con nitidez, por lo que se muestran a continuación zooms a distintas zonas del municipio que permiten apreciar el conflicto con más detalle.



**Mapa de Conflicto en Fachada. Azpeiti Bidea (GI-2633).**



**Mapa de Conflicto en Fachada. Zona oeste de Azkenportu y Casco Viejo.**



**Mapa de Conflicto en Fachada. Zona sur de Azkenportu y La Salle.**

Como se observa en los mapas anteriores, las fachadas más afectadas son aquellas orientadas, primeramente, hacia las carreteras, seguidas de aquellas orientadas hacia las calles de mayor entidad.

Así, este mapa muestra la afección que tiene sobre los edificios residenciales y sensibles la carretera AP-8, tanto en aquellas zonas que cuentan con un apantallamiento, como en las que no. Así, por ejemplo, en el entorno de la calle Iturribidea, aquellas fachadas orientadas hacia esta carretera, así como a la calle y a las vías del ferrocarril, alcanzan unos 5-6 dB(A) de conflicto en edificios residenciales, y en torno a 7-8 dB(A) en el Centro de Salud de Zarautz y el CIFP Monte Albertia. Por otro lado, en las viviendas ubicadas en Azken y Lanpardo kalea, donde la AP-8 cuenta con pantallas acústicas, los niveles de conflicto superan los 9 dB(A), dado que las pantallas acústicas protegen únicamente a las plantas que se encuentran en su zona de sombra, es decir, las plantas más bajas, pero no en las superiores. En este mismo tramo, en el otro lado de la carretera, se sitúa el colegio La Salle, situado a una cota superior a la carretera, que en sus fachadas orientadas a ella presentan también niveles de conflicto que superan los 9 dB(A).

Cabe prestar atención también a las viviendas situadas en el entorno de Azpeiti Bidea y aquellas orientadas hacia la carretera N-634. En ellas, los niveles de conflicto en las fachadas alcanzan hasta en 6-7 dB(A) los OCA, situándose el tramo más afectado en la entrada al casco urbano desde Aizarnazabal, en su extremo noroeste.

## 8. INDICADORES DE POBLACIÓN AFECTADA

### 8.1 Población afectada por rangos

Se ha obtenido la población afectada a 4m de altura, es decir, asumiendo que toda la población de Zarautz vive a esa altura. Esta información se ha obtenido para cada tipo de foco de ruido ambiental por separado (tráfico viario de calles y carreteras, tráfico ferroviario e industria) y también de todos los focos de manera conjunta.

La población afectada se presenta en los siguientes rangos de valores:

- Para los índices  $L_d$  (día) y  $L_e$  (tarde): 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB(A)
- Para el índice  $L_n$  (noche): 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, > 70 dB(A)

Esta información corresponde con la exigida por la legislación autonómica.

Como se ha comentado con anterioridad, estos datos se han obtenido utilizando el método CNOSSOS-EU para el cálculo de la población afectada.

Rangos dB(A)	TRÁFICO CALLES			TRÁFICO CARRETERAS			FFCC			INDUSTRIA			TOTAL		
	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$
50 - 54	-	-	4.275	-	-	2.287	-	-	444	-	-	2	-	-	7.333
55 - 59	5.569	5.150	1.820	3.021	2.409	1.451	407	401	167	9	9	0	7.678	7.814	4.065
60 - 64	3.314	2.770	13	1.541	1.461	456	81	78	3	2	2	0	5.701	4.765	482
65 - 69	689	448	0	986	744	2	0	0	0	2	2	0	1.746	1.308	2
70 - 74	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0
> 75	0	0	0	232	2	0	0	0	0	2	2	0	236	6	0

Esta tabla responde a las exigencias de información solicitadas por la legislación vigente; sin embargo, esta información es insuficiente para poder disponer de una visión completa y real de la situación acústica del municipio, así como la población sobre la que se incumplen los niveles de ruido permitidos por la legislación acústica. Por ello, esta información de población se complementa con la obtención de una serie de indicadores que sirvan de referencia para la gestión del ruido.

### 8.2 Otros indicadores de población afectada

Tomando como referencia la legislación aplicable para las áreas de uso residencial, se obtienen los niveles de exposición al ruido de la población por encima de 65 dB(A) para los índices  $L_d$  y  $L_e$ , y de 55 dB(A) para el índice  $L_n$ , de dos formas.

Por un lado, se han aplicado los criterios de cálculo de la población afectada según el nuevo método de cálculo CNOSSOS-EU, para la evaluación de los niveles acústicos a 4m de altura. Por otro lado, se han aplicado los criterios de evaluación utilizados en los mapas de ruido anteriores (método VBEB), tanto a 4m de altura, que servirá para valorar el efecto del cambio de método y para comparar los resultados con los del mapa de ruido anterior, como en todas las alturas, considerándose con este método que el reparto de la población de forma uniforme en todos los receptores es más representativo para la toma de decisiones en el plan de acción y en el seguimiento de la evolución del ruido.

La evaluación con el método CNOSSOS-EU reparte la población de un edificio en la mitad de sus receptores con mayor nivel acústico. Los resultados obtenidos con este método en número de habitantes y en porcentaje respecto a la población del municipio se presentan en la tabla siguiente.

### **TABLA DE POBLACIÓN AFECTADA POR ENCIMA DE LOS NIVELES REFERENCIA** **COMPARATIVA DE INDICADORES.**

#### **MÉTODO DE CÁLCULO DE POBLACIÓN: CNOSSOS-EU**

INDICADOR Cnossos-EU	FOCO DE RUIDO	Nº de habitantes			% Población		
		L <sub>d</sub> >65	L <sub>e</sub> >65	L <sub>n</sub> >55	L <sub>d</sub> >65	L <sub>e</sub> >65	L <sub>n</sub> >55
Población afectada a 4 m	TRÁFICO CALLES	528	156	984	2,3%	0,7%	4,2%
	TRÁFICO CARRETERAS	1.070	444	1.527	4,6%	1,9%	6,5%
	FFCC	0	0	81	0%	0%	0,3%
	INDUSTRIA	7	7	0	0%	0%	0%
	<b>TOTAL</b>	<b>1.646</b>	<b>646</b>	<b>2.900</b>	<b>7,1%</b>	<b>2,8%</b>	<b>12,4%</b>

NOTA: Población de Zarautz: 23.333 habitantes.

En cambio, en el método VBEB, que fue el utilizado en el mapa de ruido anterior, se reparte la población de un edificio en todos los receptores utilizado en el cálculo. Tal y como se ha comentado, con este método se valoran los niveles de ruido considerando dos indicadores: la evaluación a solo 4m de altura (indicador B8), y la realizada a todas las alturas (indicador ILGR – Indicador Local de Gestión del Ruido), siendo esta última la principal referencia para la gestión del ruido en Zarautz, ya que tiene en cuenta la morfología del municipio y la distribución de la población en las diferentes alturas de los edificios. Esto permitirá tener una información más completa para la gestión del ruido en el municipio, para la toma de decisiones en el plan de acción y para que queden reflejados en este indicador los efectos de las acciones que se adopten.

Los resultados para estos dos indicadores se presentan en la tabla siguiente en número de habitantes y en porcentaje.

### **TABLA DE POBLACIÓN AFECTADA POR ENCIMA DE LOS NIVELES REFERENCIA COMPARATIVA DE INDICADORES.**

#### **MÉTODO DE CÁLCULO DE POBLACIÓN: VBEB**

INDICADOR VBEB	FOCO DE RUIDO	Nº de habitantes			% Población		
		L <sub>d</sub> >65	L <sub>e</sub> >65	L <sub>n</sub> >55	L <sub>d</sub> >65	L <sub>e</sub> >65	L <sub>n</sub> >55
Población afectada a 4 m B8	TRÁFICO CALLES	261	76	514	1,1%	0,3%	2,2%
	TRÁFICO CARRETERAS	538	216	807	2,3%	0,9%	3,5%
	FFCC	0	0	37	0%	0%	0,2%
	INDUSTRIA	4	4	0	0%	0%	0%
	<b>TOTAL</b>	<b>824</b>	<b>317</b>	<b>1.536</b>	<b>3,5%</b>	<b>1,4%</b>	<b>6,6%</b>
Población afectada en altura: ILGR	TRÁFICO CALLES	102	14	326	0,4%	0,1%	1,4%
	TRÁFICO CARRETERAS	556	194	889	2,4%	0,8%	3,8%
	FFCC	0	0	5	0%	0%	0%
	INDUSTRIA	4	4	0	0%	0%	0%
	<b>TOTAL</b>	<b>702</b>	<b>224</b>	<b>1.381</b>	<b>3,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>5,9%</b>

NOTA: Población de Zarautz: 23.333 habitantes.

Comparando los resultados de ambos métodos y según el indicador a 4 m de altura, se puede observar que el cambio de método de evaluación que ha introducido CNOSSOS-EU prácticamente duplica los resultados del utilizado anteriormente. Hay que tener en cuenta que será el criterio de CNOSSOS-EU el que se utilice de referencia para cuando se establezcan indicadores sobre los efectos de la salud de la ciudadanía, que serán comparables entre municipios.

Como referencia para la gestión del ruido, sin embargo, se propone el empleo del indicador OLGR considerando la exposición de la población a todas las alturas de los edificios que, además, fue el método utilizado en el anterior mapa de ruido y permite medir la evolución.

Así, de los resultados obtenidos, en cuanto a la afección diferenciada por focos, se puede indicar que:

- El periodo más desfavorable es la noche, en todos los focos excepto en la industria, por presentar más población afectada por encima del nivel de referencia.

- El ruido generado por el tráfico de las carreteras es el que mayor número de población afectada provoca, seguido de las calles, que generan un porcentaje algo menor.
- En cuanto al eje ferroviario de ETS, a pesar de atravesar el núcleo urbano de este a oeste, su afección con niveles por encima del OCA es reducida, no alcanzando el 1% de la población total de Zarautz.
- Respecto a la industria, la afección es mínima, puesto que el principal polígono industrial se encuentra alejado de núcleos importantes de población, y las empresas instaladas más próximas al núcleo urbano carecen de actividad nocturna, o los niveles que generan no son elevados.

En cuanto a la comparativa entre los dos indicadores, es destacable que los valores del tráfico de calles disminuyen en el indicador en altura con respecto a 4m, mientras que en el caso del tráfico de carreteras sucede lo contrario, aumentando ligeramente el valor del ILGR respecto al B8. Esto es debido a que las carreteras se sitúan algo más alejadas de los edificios, en algunas zonas a cotas diferentes y, además, prácticamente todas las edificaciones afectadas por la AP-8 se encuentran protegidas respecto de la misma por pantallas acústicas, que son más efectivas en las plantas inferiores de los edificios.

Complementariamente, se muestra la siguiente tabla, que indica la población afectada por diferentes umbrales de ruido, calculada en las diferentes alturas de las fachadas.

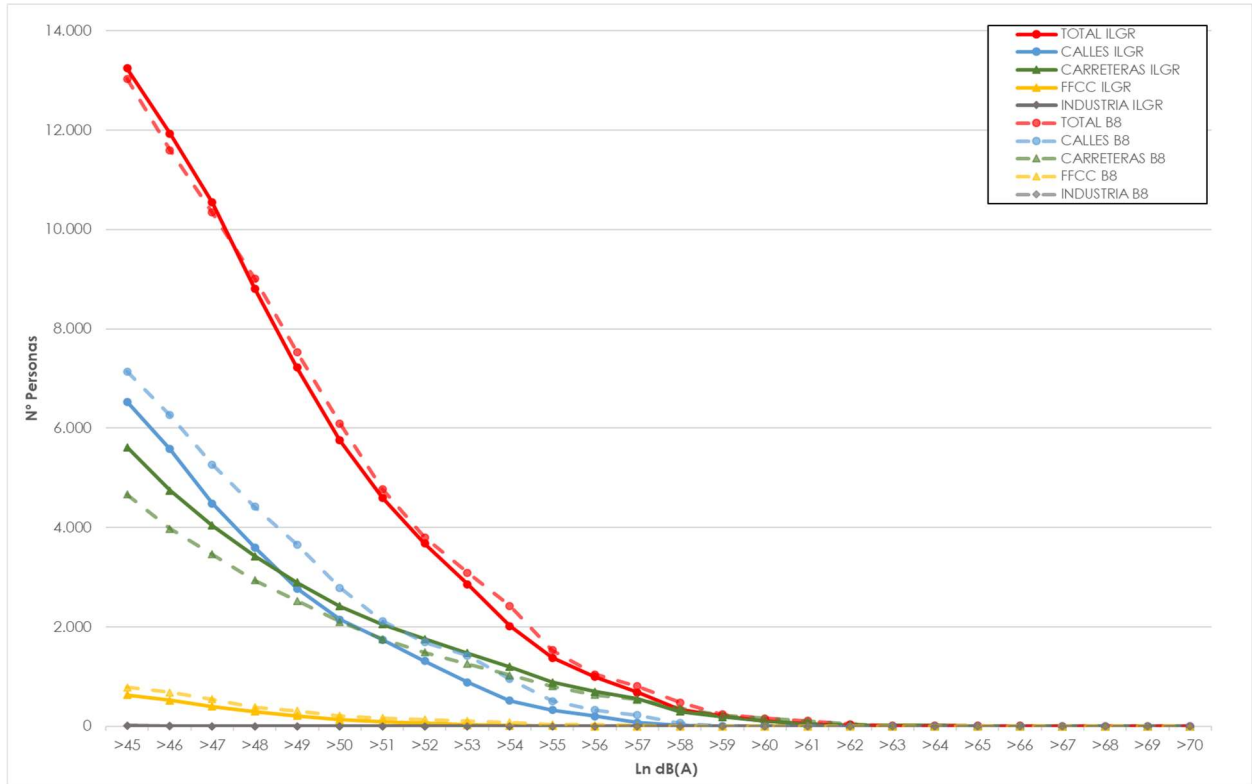
Indicador ILGR	Ln>50	Ln>55	Ln>60	Ln>65
<b>Población afectada en altura</b>	24,7%	5,9%	0,5%	0,0%

Con estos resultados se concluye que algo más del 75% de la población de Zarautz disfruta de unos niveles de ruido propios de zonas tranquilas,  $L_n \leq 50$  dB(A), es decir 5 dB(A) inferiores a los Objetivos de Calidad Acústica establecidos para zonas residenciales existentes.

Sin embargo, cabe destacar que existe menos de un 1% de la población con una afección acústica superior a los OCA en, al menos, 5 dB(A) en periodo nocturno, y la cantidad de población expuesta a niveles de ruido que superan en más de 10 dB(A) los OCA es menor de un 0,1%.

Se ha realizado también un análisis de la población que está expuesta al ruido en intervalos de dB(A) en dB(A), en lo que denominamos "curva acumulada de población expuesta" para el periodo nocturno, a partir de 45 dB(A) y diferenciando los diferentes focos de ruido. Se toma de referencia el umbral de evaluación de 45 dB(A) para el índice  $L_n$  por tratarse del objetivo que recomienda la OMS (Organización Mundial de la Salud) para el ruido de tráfico desde criterios

de salud. En le gráfico se compara el resultado en función de que se contemple la evaluación a 4 m y a todas las alturas, en ambos caso con el método VBEB.



Curva acumulada de población afectada, indicadores ILGR y B8. Periodo noche,  $L_n$  dB(A).

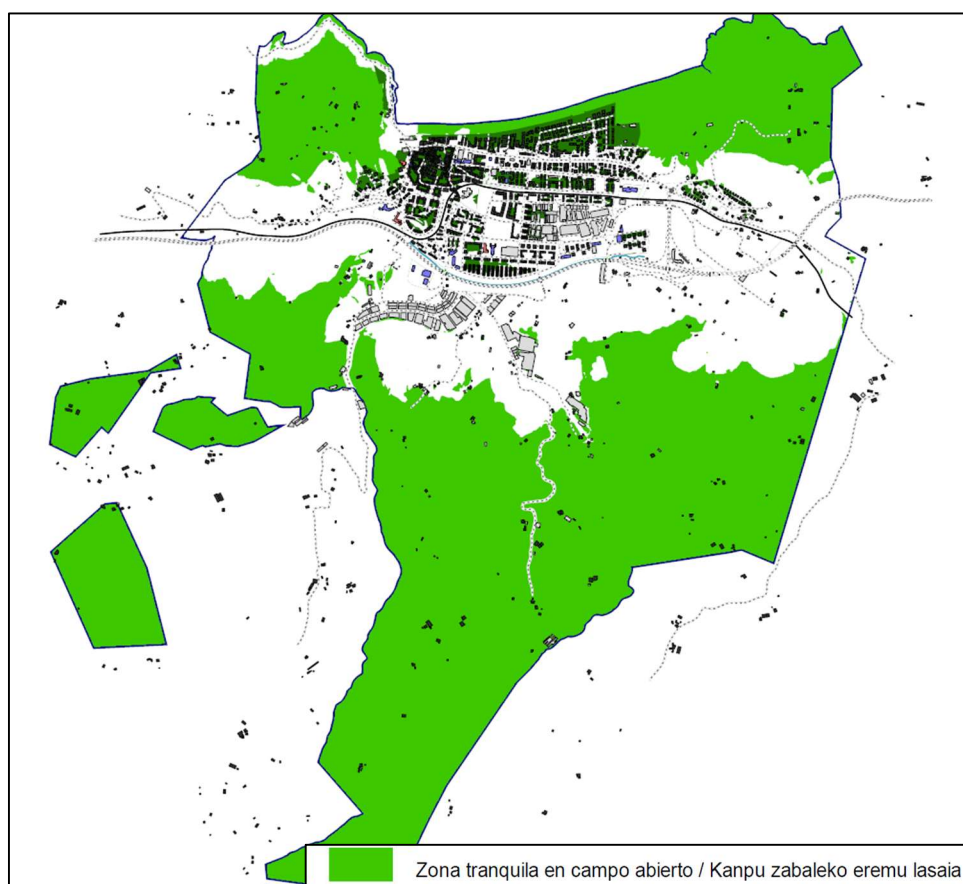
## 9. ZONAS TRANQUILAS

Tanto la legislación europea, como la estatal y la autonómica recogen, como uno de los objetivos principales de un plan de acción, la necesidad de preservar las zonas tranquilas, por lo que en este apartado se incluye un análisis de posibles zonas tranquilas.

En referencia al Decreto 213/2012, una zona tranquila es aquella que, perteneciendo a un área acústica residencial, sanitaria, educativa o cultural, cumple con sus objetivos de calidad acústica, que son 5 dB(A) inferiores a los establecidos por su zonificación.

Además, según la legislación estatal, también existe la figura de **zonas tranquilas en campo abierto**, entendidas como los "espacios no perturbados por ruido procedente del tráfico, las actividades industriales o las actividades deportivas". Aunque no hay una referencia establecida oficialmente, para esta evaluación se considera como tales aquellas zonas con niveles de ruido iguales o inferiores a 45 dB(A) durante el periodo nocturno, que se encuentran en el suelo calificado como rural del municipio.

En las siguientes imágenes se muestran las zonas que disponen de niveles de ruido que podrían ser considerados como zona tranquila con respecto a los niveles de ruido ambiental generados por los focos de ruido contemplados en el mapa de ruido:



**Mapa de Zonas Tranquilas. Período nocturno,  $L_n$  dB(A)**



**Mapa de Zonas Tranquilas. Período nocturno,  $L_n$  dB(A). Detalle del Casco Urbano.**

Por lo que se puede apreciar en las imágenes superiores, a escala de término municipal, que la zona sur del municipio, y la zona norte, donde no existe afecciones acústicas relevantes son zonas muy tranquilas.

En lo que respecta al casco urbano, hay que destacar como aspecto positivo la amplia superficie que cumple el criterio de zonas tranquilas especialmente en la zona entre la N-634 y la playa, y la zona peatonal del Casco Viejo, si bien, en esta zona hay que tener en cuenta la incidencia del ocio, que en algunas zonas puede hacer que no solo no se cumplan las condiciones de zona tranquila sino que incluso se incumplan los OCA establecidos.

En cualquier caso, cabe señalar que estas zonas tranquilas hacen referencia a los niveles promedio anuales, lo cual no exime a que en momentos puntuales los niveles de ruido puedan ser superiores a los establecidos para una zona tranquila, debido a la acción de algún foco o focos de ruido puntuales.

Se incluyen en las zonas tranquilas los espacios naturales protegidos.

## 10. EVOLUCIÓN DE LA AFECCIÓN ACÚSTICA EN ZARAUTZ

En el presente apartado se muestran los resultados obtenidos en los dos Mapas de Ruido realizados en Zarautz: el anterior, de 2017, y el actual, de 2024.

Para realizar una comparativa que sea representativa de la evolución del ruido en el municipio, se utiliza el método de cálculo de población expuesta VBEB, que fue el método de cálculo de población seguido en el mapa anterior, para el análisis en altura (indicador ILGR).

Así, en la siguiente tabla se muestra el % de población afectada a niveles de ruido superiores a 65 dB(A) en los períodos día/tarde, y a 55 dB(A) en el período noche, en los mapas de ruido llevados a cabo:

**TABLA DE INDICADOR DE % DE POBLACIÓN AFECTADA A TODAS LAS ALTURAS, ILGR  
DIFERENCIACIÓN POR FOCOS Y TOTAL**

Indicador ILGR	TRÁFICO CALLES		TRÁFICO CARRETERAS		FFCC		INDUSTRIA		TOTAL	
	2017	2024	2017	2024	2017	2024	2017	2024	2017	2024
<b>L<sub>d</sub>&gt;65 dB(A)</b>	0,2%	0,4%	4,3%	2,4%	0%	0%	0%	0%	<b>4,8%</b>	<b>3,0%</b>
<b>L<sub>e</sub>&gt;65 dB(A)</b>	0,0%	0,1%	2%	0,8%	0%	0%	0%	0%	<b>2,3%</b>	<b>1,0%</b>
<b>L<sub>n</sub>&gt;55 dB(A)</b>	1,4%	1,4%	8,9%	3,8%	0,4%	0%	0%	0%	<b>12,7%</b>	<b>5,9%</b>

En primer lugar, hay que indicar que entre ambos mapas de ruido hay un cambio de metodología importante, ya que el último mapa se ha realizado aplicando el método común europeo CNOSSOS-EU, mientras que el mapa de 2017 se elaboró utilizando los métodos de cálculo oficiales en ese momento (NMPB-96 para tráfico viario, RMR-96 para tráfico ferroviario e ISO 9613-2 para industria), si bien ya en el mapa anterior se habían aplicado correcciones para el tráfico urbano, puesto que NMPB-96 sobrevaloraba los niveles, especialmente a baja velocidad.

Esto hace que ambos mapas no sean del todo comparables, o que la diferencia de resultados esté influenciada también por los cambios en la metodología.

Teniendo todo esto presente, algunas de las conclusiones que se pueden sacar de los resultados obtenidos son:

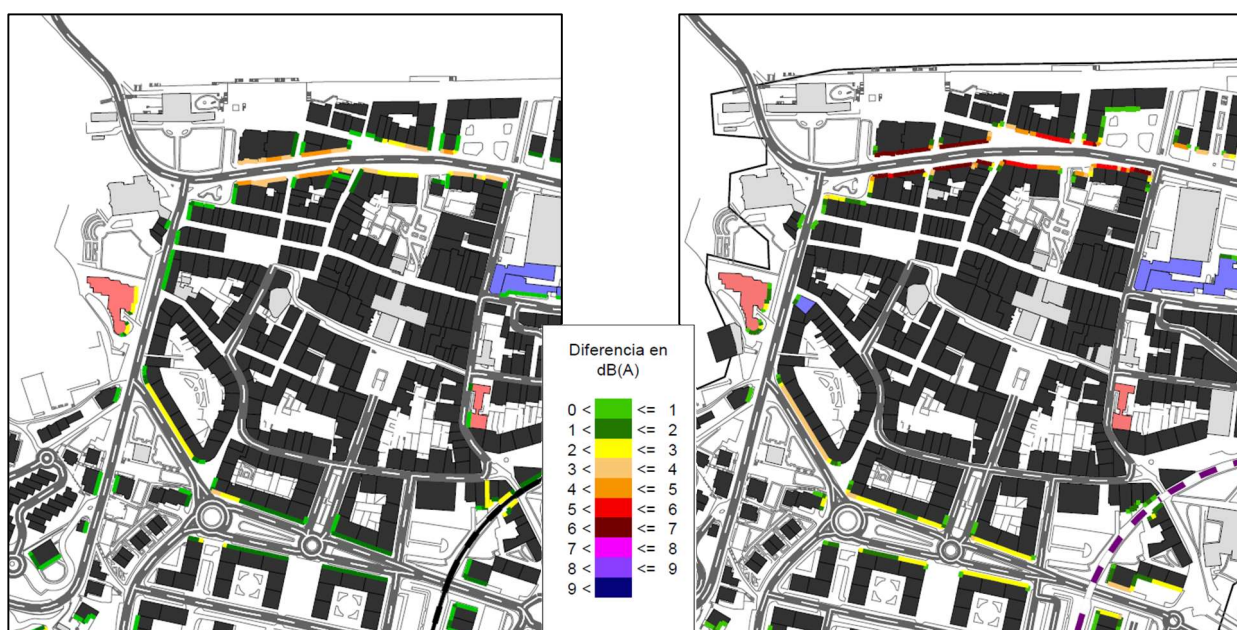
- La afección por tráfico viario de calles se mantiene similar, aunque ha subido ligeramente durante los periodos día y tarde.
- Pese al aumento en los niveles de conflicto en las fachadas de algunas zonas, la afección por tráfico de carreteras, respecto a la población afectada, ha disminuido a la mitad, debido a la combinación de dos aspectos: por un lado, el cambio de método de cálculo,

y por otro, la colocación de pantallas acústicas en el lado norte de la autopista AP-8, en el tramo que transcurre junto al casco urbano de Zarautz.

- En cuanto al ferrocarril, también ha disminuido la afección principalmente debido a la mejora en la caracterización de los trenes, por la aplicación del nuevo método de cálculo.
- La afección por la industria se mantiene prácticamente igual en ambos mapas.

En resumen, en lo relativo a la población afectada, se puede decir que ha habido un descenso en la afección del término municipal de Zarautz

Por otro lado, se incluye también una comparación entre los mapas de conflicto en fachadas elaborados en ambos periodos para, de este modo, poder apreciar los cambios en la afección de aquellas zonas en las que los edificios sensibles soportan niveles superiores a los niveles de referencia. En concreto, se exponen aquellas zonas en las que se han dado los cambios más llamativos:



**Mapas de Conflicto, zoom al Casco Antiguo.**  
**Mapa de Ruido 2017** **Mapa de Ruido 2024.**

En lo que respecta a las fachadas situadas en el centro del casco urbano, el mapa anterior ya dejaba patente la afección que soportaban aquellas fachadas orientadas hacia la c/Bizkaia (3-4 dB(A) de conflicto) y la carretera N-634 (4-5 dB(A) de conflicto), en las cuales, según el mapa actual, ha aumentado la afección entre 1-3 dB(A).

En el caso de las fachadas orientadas hacia la N-634, el aumento de la afección está relacionado con la introducción en el mapa actual de una corrección por el estado del

pavimento para evitar una minusvaloración de las emisiones con la utilización del método CNOSSOS-EU, de forma que la gestión del efecto del pavimento en el ambito urbano se debe trasladar al plan de acción para evitar incrementos de emisiones asociados al desgaste del pavimento.



**Mapa de Conflicto, zoom a C/ Herrikosoro. Mapa de Ruido 2017.**



**Mapa de Conflicto, zoom a C/ Herrikosoro. Mapa de Ruido 2024.**

Las capturas anteriores plasman cómo ha cambiado la situación en aquellas fachadas orientadas a la carretera AP-8, lo cual es debido a dos razones importantes, por un lado, las pantallas acústicas que se han colocado en este tramo de la AP-8 (línea azul en la captura inferior) que protegen al casco urbano del ruido generado por el tráfico viario, y por otro, el tráfico urbana que circulaba por Herrikosoro kalea ha descendido considerablemente, por la apertura de la nueva carretera hacia los polígonos industriales del sur. De esta forma, se aprecia una disminución de hasta 7-8 dB(A) en aquellas fachadas que estaban más afectadas en el mapa de ruido anterior.

## **11. CONCLUSIONES**

La actualización del mapa de ruido muestra una reducción de la afección en el municipio de Zarautz con respecto a la evaluación realizada en 2017, siendo principalmente el tráfico de carreteras el foco que más ha disminuido la población afectada generada. Esta disminución ha sido debida a una combinación entre el efecto del cambio de método, que reduce las emisiones que estaban, en principio, sobrevaloradas en los métodos anteriores, y el efecto de las pantallas acústicas instaladas en la autopista AP-8, pero queda el impacto de la travesía de la N-634, que incluso se ha incrementado.

El tráfico urbano se mantiene en el mismo orden, pasando a ser importante la precisión en la evaluación de las variables que intervienen en esta evaluación para comparar escenarios en el tiempo. En este sentido el establecimiento de intensidades y el efecto del pavimento son las variables principales.

Los resultados muestran que hay casi un 6 % de la población que excede el OCA, que serán un objetivo prioritario para el Plan de Acción, en especial, aquellos con mayor afección, teniendo en cuenta que con el indicador CNOSSOS-EU esta población es prácticamente el doble.

Por otro lado, cabe destacar que más de un 75% de la población evaluada con el indicador ILGR cumple las condiciones propias de zonas tranquilas, lo que justifica avanzar en la declaración de este tipo de espacios, en aplicación del Decreto 213/2012. Este informe presenta una identificación de donde se puedan dar estos espacios, aunque cabe mencionar que dicho mapa no tiene en cuenta los resultados del mapa de ruido asociado al ocio nocturno, por lo que hay espacios que habrá que volver a evaluar tras la consulta de dicho documento (doc. 240444).

Además, la declaración de zonas tranquilas urbanas requiere un procedimiento específico que implicará la aprobación de planes para su preservación y que puede ampliarse a declarar como zonas tranquilas en campo abierto las zonas naturales y otras zonas tranquilas fuera del área urbana, que se calificarían como áreas acústicas de tipo g), de acuerdo con el Decreto 213/2012.

**ANEXO 1: MAPAS**

- **M1** Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período día (7-19 horas).
- **M2** Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período tarde (19-23 horas).
- **M3** Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período noche (23-7 horas).
- **M4** Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período día (7-19 horas).
- **M5** Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período tarde (19-23 horas).
- **M6** Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período noche (23-7 horas).
- **M7** Mapa de Ruido tráfico ferroviario. Período día (7-19 horas).
- **M8** Mapa de Ruido tráfico ferroviario. Período tarde (19-23 horas).
- **M9** Mapa de Ruido tráfico ferroviario. Período noche (23-7 horas).
- **M10** Mapa de Ruido actividad industrial. Período día (7-19 horas).
- **M11** Mapa de Ruido actividad industrial. Período tarde (19-23 horas).
- **M12** Mapa de Ruido actividad industrial. Período noche (23-7 horas).
- **M13** Mapa de Ruido ambiental Total. Período día (7-19 horas).
- **M14** Mapa de Ruido ambiental Total. Período tarde (19-23 horas).
- **M15** Mapa de Ruido ambiental Total. Período noche (23-7 horas).
- **M16** Mapa de Fachadas tráfico viario de calles. Período día (7-19 horas).
- **M17** Mapa de Fachadas tráfico viario de calles. Período tarde (19-23 horas).
- **M18** Mapa de Fachadas tráfico viario de calles. Período noche (23-7 horas).
- **M19** Mapa de Fachadas tráfico viario de carreteras. Período día (7-19 horas).
- **M20** Mapa de Fachadas tráfico viario de carreteras. Período tarde (19-23 horas).
- **M21** Mapa de Fachadas tráfico viario de carreteras. Período noche (23-7 horas).
- **M22** Mapa de Fachadas tráfico ferroviario. Período día (7-19 horas).
- **M23** Mapa de Fachadas tráfico ferroviario. Período tarde (19-23 horas).
- **M24** Mapa de Fachadas tráfico ferroviario. Período noche (23-7 horas).
- **M25** Mapa de Fachadas actividad industrial. Período día (7-19 horas).

- **M26** Mapa de Fachadas actividad industrial. Período tarde (19-23 horas).
- **M27** Mapa de Fachadas actividad industrial. Período noche (23-7 horas).
- **M28** Mapa de Fachadas ambiental Total. Período día (7-19 horas).
- **M29** Mapa de Fachadas ambiental Total. Período tarde (19-23 horas).
- **M30** Mapa de Fachadas ambiental Total. Período noche (23-7 horas).
- **M31** Mapa de Conflicto Ruido Ambiental Total. Período noche (23-7 horas).
- **M32** Mapa de Conflicto Fachadas Ambiental Total.
- **M33** Mapa de Zonas Tranquilas.