

MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE ERRETERIA 2024

DOCUMENTO RESUMEN

APROBACIÓN DEFINITIVA

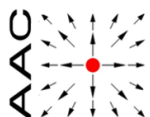
ENCARGADO POR:



ERRETERIA
UDALA

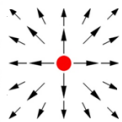
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA
ERRETERIAKO UDALA

ELABORADO POR:



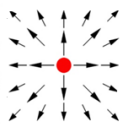
AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA
Ingeniería + Laboratorio

Fecha: mayo 2026
Documento nº: 240299rev3
Nº de páginas incluida esta: 19+ Planos



CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Objeto
Rev.1	Noviembre 2025	Revisión tras exposición pública
Rev.2	Diciembre 2025	Revisión datos Papresa
Rev.3	Mayo 2026	Revisión datos emisión ferrocarril



INFORME TÉCNICO

ELABORACIÓN DEL MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE ERRETERIA

DOCUMENTO RESUMEN

exp.: 24027

doc.: 240299

JGC/MTG

fecha: 26.05.2026

Cliente:

ERRETERIAKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA

VºBº

Miñano, Vitoria-Gasteiz, fecha del encabezamiento

Alberto Bañuelos Irusta**Mónica Tomás Garrido**

ÍNDICE

1. OBJETO	5
2. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO	6
3. AUTORIDAD RESPONSABLE	7
4. METODOLOGÍA.....	8
5. RESULTADOS DE LOS MAPAS DE RUIDO	10
6. INDICADORES DE POBLACIÓN AFECTADA	14
7. EVOLUCIÓN DE LA AFECCIÓN ACÚSTICA EN ERRETERIA	18

Equipo Técnico de AAC:

Markel Artaraz Zuazua

Unai Baroja Andueza

June Garrido Cristóbal

Ainhoa Suso Mendizabal

Mónica Tomás Garrido

Iratí Zubia Arana

1. OBJETO

Mostrar los resultados obtenidos en los Mapas de Ruido del municipio de Errenteria. Estos se han elaborado según establece la legislación autonómica sobre ruido: Decreto 213/2012 para los municipios de más de 10.000 habitantes.

De manera que se han obtenido los mapas de ruido a 4 metros de altura sobre el terreno para cada uno de los focos de ruido ambientales por separado: tráfico viario (calles y carreteras), tráfico ferroviario y la actividad industrial. Además, se ha obtenido el mapa de ruido total (incluyendo la suma de ambos focos).

Además, se han obtenido las estadísticas de población afectada a diferentes rangos de ruido evaluados a 4 metros de altura. Esta información se ha completado con un indicador que refleja más fielmente la cuantificación de población afectada, teniendo en cuenta la morfología del municipio, que tiene en cuenta la población afectada a todas las alturas de los edificios.

2. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

El municipio de Errenteria se sitúa al este del Territorio Histórico de Gipuzkoa y cuenta con una superficie de 31,93 km². La población, a fecha de 01/01/2024 es de 39.792 personas, según los datos publicados por en la web del Ayuntamiento.

Limita con los siguientes municipios, tal y como se puede apreciar en la imagen inferior:

- al norte con Pasaia Antxo y Lezo,
- al este con Oiartzun y Goizueta,
- al sur con Arano y
- al oeste con Astigarraga, San-Sebastián y Hernani.

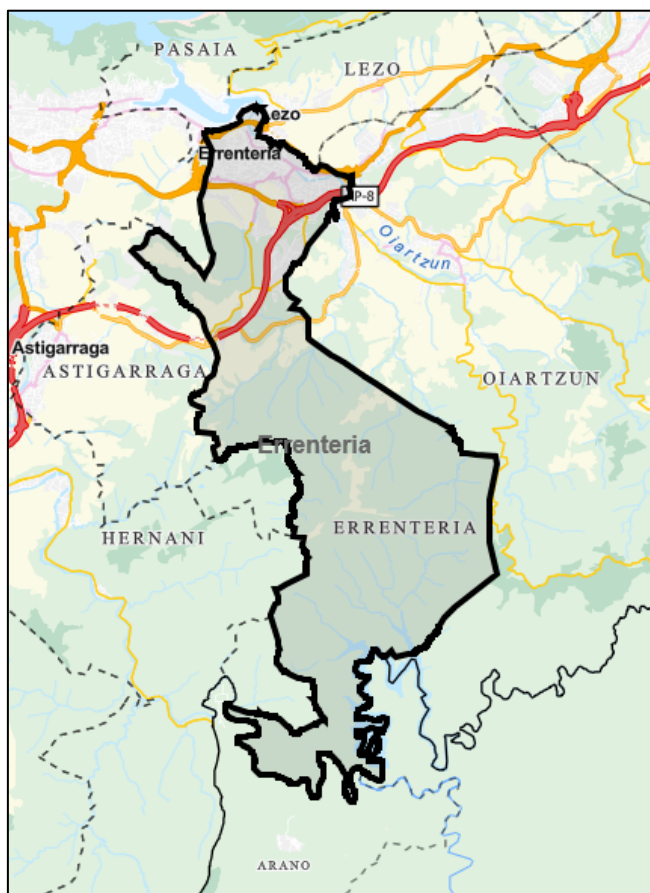


Imagen del municipio de Errenteria obtenida del visor de GeoEuskadi

En cuanto a focos de ruido que pueden afectar a la aglomeración, se indican a continuación las principales:

Tráfico Viario: Además del tráfico existente en las calles del municipio hay que añadir las carreteras forales que pasan por el término municipal, con la AP-8 como principal arteria de comunicación que atraviesa de suroeste a noreste, la GI-20 que atraviesa de este a oeste, al sur

del casco urbano, o la GI-636 que atraviesa el municipio de oeste a este por el norte del casco urbano.

Tráfico ferroviario: Bordeando el municipio por el norte del casco urbano, circula la línea de ADIF Zumárraga-Irún, que cuenta tanto con trenes de pasajeros como de mercancías. Atravesando por el centro del casco urbano circula la línea de ETS San Sebastián – Hendaya.

Industria: Errenteria cuenta con varias zonas industriales. Al sur del casco urbano se encuentran los polígonos industriales de Txirrita Maleo, Masti-Lodi y Egiburuberri. Al oeste se encuentra el polígono de Talai Aranguren el cual pertenece, parcialmente, al municipio de Oiartzun. Al norte se encuentra el puerto de Pasajes. Dentro del casco urbano se encuentra la empresa Papresa. Además de este, existen otras zonas con pequeñas empresas y talleres diseminadas por el término municipal.

3. AUTORIDAD RESPONSABLE

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

El Ayuntamiento de Errenteria ha obtenido también los mapas de 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 recordamos es el ruido generado por: tráfico viario (calles y carreteras), tráfico ferroviario y actividad industrial.

Por otro lado, la industria Papresa realiza su propio mapa de ruido, por lo que este ha sido facilitado al Ayuntamiento de Errenteria para que lo incluya en su mapa de ruido.

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

4. METODOLOGÍA

4.1. *Mapa de ruido*

La metodología utilizada para calcular los niveles de ruido originados por los focos de ruido ambiental se **basa en el empleo de métodos de cálculo**, que definen por un lado la emisión sonora de las infraestructuras a partir de las características del tráfico (IMD, porcentaje de pesados, velocidad de circulación, tipo de pavimento o vía...etc), y por otro la propagación.

Esta metodología permite asociar los niveles de ruido a su causa y es de utilidad para analizar cómo intervienen las diferentes variables en la generación del ruido. Además, los métodos de cálculo permiten simular escenarios futuros y evaluar la eficacia de las posibles medidas correctoras o preventivas que se puedan adoptar para reducir los niveles de ruido en una determinada zona.

El método utilizado ha sido 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.

Los niveles de emisión de las fuentes sonoras ambientales se obtienen a partir de las características que definen el tráfico de las infraestructuras, en el caso del tráfico viario y ferroviario; y para la industria, se realizan mediciones "in situ" desde el exterior de las empresas.

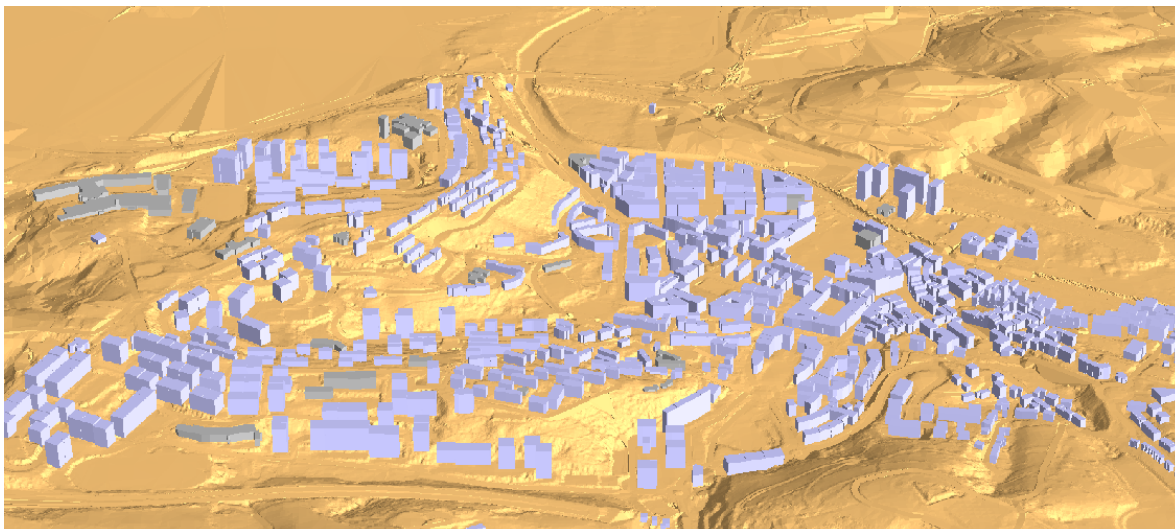
Una vez caracterizados los focos de ruido a partir de su nivel de emisión, es necesario elaborar los cálculos acústicos de la propagación del sonido hasta cada punto de evaluación (receptor) considerado. En este sentido, es un requisito disponer de una **modelización tridimensional del área** de interés que nos permita disponer de una adecuada descripción de la posición y dimensiones de todos los focos, receptores del área, terreno, edificios, etc.

Sobre el modelo en 3D hay que asignar las características acústicas de aquellos elementos que afectan a la propagación como el tipo de terreno, características acústicas de obstáculos y edificios, etc.

La modelización tridimensional se efectúa en el modelo de cálculo acústico utilizado, SoundPLAN®. Este modelo permite la consideración de todos los factores que afectan a la propagación del sonido en exteriores de acuerdo con lo fijado en el método de referencia, con el fin de obtener los niveles de inmisión en la zona de análisis.

Por lo tanto, los niveles de inmisión (L_{Aeq}) en cada punto de evaluación y para cada período del día diferenciado en la legislación, se obtienen por aplicación del efecto de una serie de factores en la propagación sobre el nivel de emisión fijado para cada foco, que se describen en el método aplicado y que son debidas a factores como:

- Distancia entre receptor y la fuente de emisión
- Absorción atmosférica.
- Efecto del tipo de terreno y de la topografía.
- Efecto de posibles obstáculos: difracción/ reflexión.
- Condiciones meteorológicas...etc.



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

4.2. Población expuesta

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

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

- Método CNOSSOS-EU: se sigue lo establecido en el método de cálculo como sigue:
El conjunto de ubicaciones del receptor asociadas a cada edificio, según se ha explicado en el párrafo anterior, se divide en una mitad superior y otra inferior en función de la mediana de los niveles de evaluación calculados para cada edificio.

El número total de viviendas y habitantes asociado a cada edificio se distribuye de manera uniforme para cada punto receptor ubicado en la mitad superior sobre la mediana, mientras que para la mitad inferior no se asocian valores.
- Método VBEB: en este caso se distribuye el número total de viviendas y habitantes proporcionalmente a cada receptor ubicado en el edificio, según se ha descrito anteriormente. Este método fue el utilizado en el mapa de ruido anterior, por lo que se

utilizará para comparar los resultados obtenidos en el mapa de ruido anterior y también porque representa de mejor manera la afección en el municipio.

5. RESULTADOS DE LOS 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 por las calles del municipio de Erretería.
- **Tráfico carreteras**, que engloba la afección acústica generada por las infraestructuras viarias de competencia no municipal que atraviesan o están en las proximidades y afectan al municipio
- **Ferrocarril**, que incluye la afección acústica causada por las vías gestionadas por ADIF y ETS.
- **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 es el 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 obtenidos en el análisis global (Mapa de Ruido ambiental Total), respecto a las zonas más expuestas. Estos resultados se aprecian mejor en los mapas anexos, pero de forma resumida, se destacan por foco de ruido ambiental las zonas más afectadas:

En el **tráfico de carreteras** destaca la carretera GI-20, que delimita el casco urbano por el sur atravesándolo de este a oeste, si bien existen pantallas acústicas que protegen a las zonas residenciales más próximas, lo que se aprecia en el mapa de ruido a 4m de altura. La AP-8 también es una carretera importante, que cruza el municipio de sur a noreste, atravesando barrios rurales, hasta incorporarse a la GI-20, y que genera niveles de ruido muy similares a la anterior.

Por otro lado, la carretera GI-636 delimita el municipio de Erreterria por el norte del casco urbano. Se trata de una carretera con menor tráfico que las anteriores, aunque los niveles de ruido en la zona urbana próxima se sitúan entre 50-60 dB(A) en periodo nocturno.

Cabe destacar también la carretera GI-2132 que delimita al este el municipio y que soporta gran cantidad de tráfico de entrada al núcleo urbano, situada muy cerca de viviendas, generando unos niveles en ellas de entre 55 y 60 dB(A) durante el periodo noche.

Hay otras carreteras que atraviesan el término municipal (GI-3672, GI-3671) que tienen una menor incidencia desde el punto de vista acústico, al tratarse de vías con una menor circulación de tráfico y que, además, discurren por zonas con edificaciones más diseminadas.

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

En este sentido, es la Avenida de Navarra la arteria principal, cruzando el casco urbano por su extremo norte. Genera en torno a 55-60 dB(A) en periodo nocturno, siendo el tramo que más ruido genera el que transcurre entre los barrios Centro e Iztieta, si bien son también de importancia los niveles del tramo al norte de Gabierrota. Otras calles cuyo tráfico genera unos niveles de ruido parecido son aquellas que transcurren por los polígonos industriales, en los que hay considerar una mayor circulación de vehículos pesados y el pavimento está en peor estado.

En el resto del municipio, la mayoría de calles generan unos niveles de ruido de 50-55 dB(A) en periodo nocturno.

En cuanto al ruido de **origen industrial**, hay que tener en cuenta que el alcance de este tipo de estudios globales del municipio incluye mediciones generales de la industria, con el objetivo de disponer de una visión orientativa de la afección que pueda causar este foco, para, si fuese el caso, posteriormente realizar análisis más detallados de afecciones particulares en ciertas zonas.

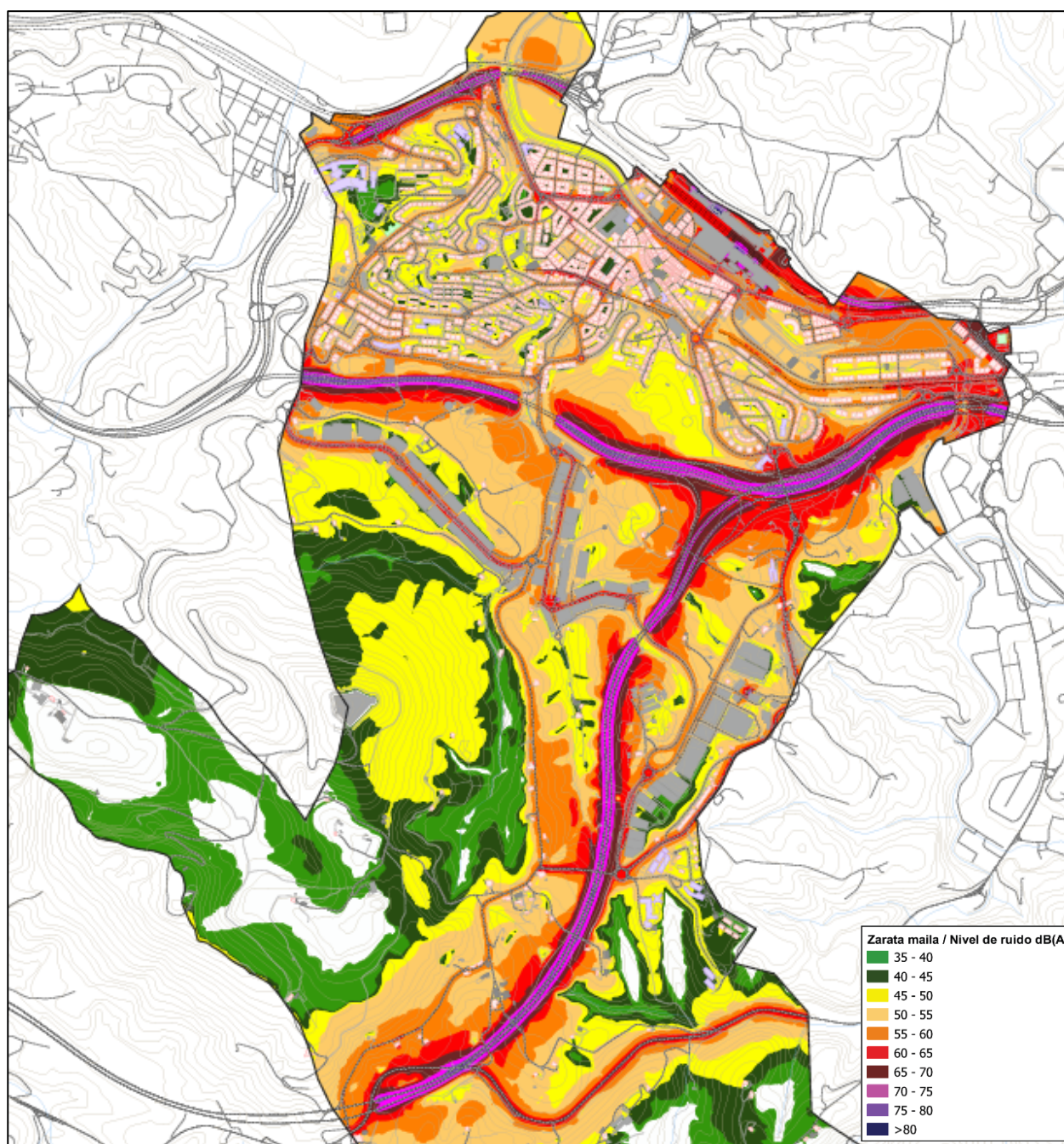
En este sentido, el foco de mayor importancia, tanto por los niveles generados como por su cercanía al centro urbano, es Papresa, de manera que, en base a los resultados facilitados por la propia industria, durante el periodo nocturno, en la zona residencial más próxima se observan niveles de ruido en torno a 50-55 dB(A).

En el resto del municipio se han identificado más focos de ruido durante el día que durante la noche en todos los polígonos industriales. Estos focos generan unos niveles de ruido inferiores a los indicados en el punto anterior, de forma que las viviendas más cercanas, que en general se encuentran bastante dispersas en el territorio, no soportan más de 50 dB(A) tanto en el periodo diurno como en el nocturno.

En lo relativo al **tráfico ferroviario**, la ciudad es atravesada por dos líneas diferentes, la de ETS y la de ADIF. En cuanto a la línea de ETS, la zona más expuesta en periodo nocturno se encuentra entre las estaciones de Gatzaraborda y Erretería, llegando a niveles de 60-65 dB(A) mientras que en la zona de Fanderia se llegan a niveles de hasta 55-60 dB(A). Por otro lado, respecto a la vía de ADIF, el ruido se concentra en la estación de tren de Erretería y su playa de vías, donde se realizan diferentes actividades en periodo nocturno, donde se alcanzan niveles entre 60-65 dB(A).

.

A continuación, se presenta la imagen del mapa de ruido total en el periodo nocturno, por ser el más desfavorable. En el Anexo I se muestran los planos de todos los mapas de ruido calculados en cada uno de sus periodos.



Mapa de Ruido Total a 4m. Periodo Nocturno (Ln). Zona norte del municipio.

6. INDICADORES DE POBLACIÓN AFECTADA

Se ha obtenido la población afectada a 4m de altura, es decir, asumiendo que toda la población de Errenteria vive a esa altura. Esta información se ha obtenido para cada tipo de foco de ruido ambiental por separado (tráfico viario de calles, tráfico viario de 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 a la solicitada por Gobierno Vasco.

Población afectada por rangos

Como se ha comentado en el apartado 4, estos datos se han obtenido utilizando el método CNOSSOS para el cálculo de la población afectada.

POBLACION AFECTADA a 4 METROS															
Rangos	TRÁFICO CALLES			TRÁFICO CARRETERAS			FFCC			INDUSTRIA ⁽¹⁾			TOTAL ⁽²⁾		
	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	-	-	13.868	-	-	3.695	-	-	983	-	-	352	-	-	16.548
55 - 59	14.434	14.366	3.657	3.806	4.035	857	1.228	1.390	176	0	0	7	14.869	16.100	6.348
60 - 64	9.046	5.554	0	861	948	292	250	266	114	0	0	0	12.298	9.099	333
65 - 69	1.923	150	0	385	347	0	137	141	0	0	0	0	2.555	688	0
> 70	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0
70 - 74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⁽¹⁾ Con la información facilitada por Papresa, no se puede determinar la población afectada por este foco en estos indicadores.

⁽²⁾ Con la información facilitada por Papresa, no se puede incluir la contribución de este foco en el nivel de ruido total para estos indicadores.

Esta tabla responde a las exigencias de información solicitadas por la legislación vigente; sin embargo, es insuficiente para poder disponer de una visión completa y real de la situación acústica del municipio y la población sobre la que 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.

Indicadores de población afectada

Se han obtenido dos indicadores de población afectada que representan la población real, teniendo en cuenta la superación de los objetivos de calidad acústica que marca la legislación. Estos indicadores, además, servirán para analizar la evolución del mapa de ruido en cada actualización del mapa.

- **Indicador B8.** Es uno de los indicadores comunes propuestos por la Agencia Europea de Medioambiente. Este indicador tiene en cuenta los mapas de ruido en fachadas a 4m de altura, y representa la población afectada a niveles de ruido por encima de los objetivos de calidad acústica; en este caso, se toman como referencia los establecidos por el Decreto 213/2012 para un área acústica tipo a) residencial existente, es decir los niveles acústicos de 65-65-55 dB(A) en los períodos día-tarde-noche, respectivamente.
- **Indicador local de gestión del ruido** (indicador ILGR). Es un indicador más ajustado a la realidad del municipio. Este indicador es similar al anterior, aunque se calcula teniendo en cuenta la diferente exposición al ruido para cada altura y la distribución de la población en todas las plantas de los edificios, y no solo a 4 m de altura.

El indicador B8 responde a la exigencia de evaluación en los Mapas de Ruido, por lo que tiene la ventaja de permitir comparar los resultados obtenidos de población afectada con otros municipios tanto a nivel autonómico, como estatal o europeo. El indicador ILGR, por otro lado, tiene como ventaja que ofrece un análisis más realista de la afección de la población, por lo que resulta más fiable desde el punto de vista de gestión municipal. Ambos indicadores permitirán evaluar la evolución del municipio en las actualizaciones del mapa de ruido, además de valorar la efectividad del Plan de Acción.

El indicador ILGR es más apropiado para evaluar el grado de exposición de la población, ya que tiene en cuenta la morfología del municipio y la distribución de la población en las diferentes alturas de los edificios. Además, permitirá tener una información más completa para la gestión del ruido en el municipio y la toma de decisiones para el plan de acción, ya que tiene en cuenta la **distribución de la población por alturas** y los **niveles acústicos asociados a cada altura**.

Para realizar este análisis se van a utilizar las dos metodologías de cálculo de población afectada indicadas en el apartado 4.2, esto es: método CNOSSOS-EU y método VBEB.

Así, la población afectada (nº de habitantes y % de población) para ambos indicadores por encima de los valores de referencia (diferenciando los focos en cada indicador), es la siguiente:

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

MÉTODO DE CÁLCULO DE POBLACIÓN: VBEB

INDICADOR	FOCO DE RUIDO	Nº de habitantes			% Población		
		L _d >65	L _e >65	L _n >55	L _d >65	L _e >65	L _n >55
Población afectada a 4 m: B8	TRÁFICO CALLES	1.025	72	1.962	2,6%	0,2%	4,9%
	TRÁFICO CARRETERAS	182	166	686	0,5%	0,4%	1,7%
	TRÁFICO FERROVIARIO	69	71	151	0,2%	0,2%	0,4%
	INDUSTRIA	0	0	201	0,0%	0,0%	0,5%
	TOTAL	1.392	413	3.722	3,5%	1,0%	9,4%
Población afectada en altura: ILGR	TRÁFICO CALLES	293	2	1.012	0,7%	0,0%	2,5%
	TRÁFICO CARRETERAS	318	272	1.454	0,8%	0,7%	3,7%
	TRÁFICO FERROVIARIO	42	42	158	0,1%	0,1%	0,4%
	INDUSTRIA	0	0	315	0,0%	0,0%	0,8%
	TOTAL	917	466	3.733	2,3%	1,2%	9,4%

NOTAS: 1) Población de Errenteria: 39.792 personas

2) Con la información facilitada por Papresa se ha realizado una aproximación de la afección a 4m.

3) Con la información facilitada por Papresa se ha realizado una aproximación de la afección a 4m. que ha sido sumada a la contribución del resto de focos.

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

MÉTODO DE CÁLCULO DE POBLACIÓN: CNOSSOS-EU

INDICADOR	FOCO DE RUIDO	Nº de habitantes			% Población		
		L _d >65	L _e >65	L _n >55	L _d >65	L _e >65	L _n >55
Población afectada a 4 m: B8	TRÁFICO CALLES	1.927	150	3.657	4,8%	0,4%	9,2%
	TRÁFICO CARRETERAS	385	347	1.144	1,0%	0,9%	2,9%
	TRÁFICO FERROVIARIO	137	141	290	0,3%	0,4%	0,7%
	INDUSTRIA	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
	TOTAL	2.658	794	6.705	6,7%	2,0%	16,9%
Población afectada en altura: ILGR	TRÁFICO CALLES	592	3	1.984	1,5%	0,0%	5,0%
	TRÁFICO CARRETERAS	651	561	2.598	1,6%	1,4%	6,5%
	TRÁFICO FERROVIARIO	85	85	288	0,2%	0,2%	0,7%
	INDUSTRIA	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
	TOTAL	1.805	900	6.700	4,5%	2,3%	16,8%

NOTAS: 1) Población de Errenteria: 39.792 personas

2) Con la información facilitada por Papresa, no se puede determinar la población afectada por este foco en estos indicadores.

3) Con la información facilitada por Papresa, no se puede incluir la contribución de este foco en el nivel de ruido total para estos indicadores.

Se puede observar que las diferencias entre ambos métodos, de los que ya se ha explicado cómo se obtienen, son notables, resultando prácticamente el doble la población afectada aplicando el método CNOSSOS-EU con respecto a aplicar VBEB.

Para facilitar la comprensión de los resultados, los análisis de este apartado se realizarán con los resultados del método VBEB, ya que parece ajustarse más a la realidad, sobre todo cuando se analiza la afección en altura. Si bien, las conclusiones con ambos métodos son similares, solo que cambiando el número de población afectada.

Así, de los resultados se concluye que el periodo más desfavorable es la noche, por presentar mayor población afectada por encima del nivel de referencia de 55 dB(A) concretamente un 9,4% en el indicador a 4m y en el indicador a todas las alturas.

En el caso de las calles, se observan diferencias significativas al comparar el indicador B8 y el ILGR, siendo el primero claramente más desfavorable. Ello se debe a que los focos se encuentran a la misma cota que los edificios residenciales y el indicador B8 concentra toda la población a 4 metros sobre el terreno, es decir, más cerca del foco, con lo que resulta más desfavorable que cuando esta se reparte en todas las plantas de las edificaciones.

En cambio, tanto en el caso de las carreteras como de la industria (aunque hay que tener en cuenta que en este caso se trata de una estimación), se observa un aumento de la población afectada según el indicador ILGR (3,7% por carreteras, 0,8% por industria) con respecto al indicador B8 (1,7% por carreteras, 0,5% por industria). En el caso del ruido industrial, esto se debe a que los focos de la industria más importante, Papresa, se encuentran en altura, por lo que son los pisos superiores de los edificios los más afectados por este foco.

En el caso de las carreteras, sucede que las zonas más afectadas por las carreteras de mayor entidad y que más afección generan, GI-20 y AP-8, se encuentran protegidas por pantallas acústicas, las cuales solo protegen a las plantas más bajas, dejando las más altas sin proteger y con afección, por lo que en el análisis a 4m esa población no estaría afectada, mientras que, en la evaluación en altura, parte de la población estaría afectada.

Por último, en la evaluación del ferrocarril se observa que la afección a 4m. es muy similar a la evaluación en alturas, si bien esta último presenta una afección algo mayor.

7. EVOLUCIÓN DE LA AFECCIÓN ACÚSTICA EN ERRETERIA

En el presente apartado se analiza la evolución del ruido en el municipio de Erreterria, a partir de la comparación de los resultados obtenidos en los dos Mapas de Ruido realizados en el municipio. Para que dicha comparativa sea representativa se utiliza el método de cálculo de población expuesta VBEB, puesto que fue el método utilizado en el mapa anterior.

Tal y como se ha explicado en el apartado 4, este método de cálculo de población expuesta divide la población de un edificio equitativamente en cada uno de los receptores del edificio, a diferencia del método CNOSSOS-EU, que asigna toda la población del edificio a los receptores ubicados en la mitad, aproximadamente, más expuesta del edificio.

Así, en la siguiente tabla se muestra el n.º de habitantes expuestos y el % de población afectada a niveles de ruido superiores a 65 dB(A) día/tarde y a 55 dB(A) noche, en los mapas de ruido llevados a cabo, evaluada la afección con el indicador ILGR, es decir, teniendo en cuenta todas las alturas de las edificaciones:

TABLA DEL INDICADOR DE POBLACIÓN AFECTADA EN ALTURA

Índices	Población expuesta en N° de habitantes		Población expuesta en %	
	2017	2024	2017	2024
L_d>65 dB(A)	2.673	917	7%	2%
L_e>65 dB(A)	1.717	466	4%	1%
L_n>55 dB(A)	6.437	3.724	16%	9%

Como se observa en la tabla, teniendo en cuenta el mismo criterio de cálculo de la población expuesta, ha disminuido tanto el porcentaje de población afectada, como el número de habitantes en todos los índices.

Para poder analizar mejor cómo ha variado la afección en altura, en la siguiente tabla se muestra la población afectada en porcentaje, diferenciando los focos:

	TRÁFICO CALLES		TRÁFICO CARRETERAS		TRÁFICO FERROVIARIO		INDUSTRIA	
	2017	2024	2017	2024	2017	2024	2017	2024
L_d>65 dB(A)	1,8%	0,7%	2,95%	0,8%	0%	0,1%	0%	0%
L_e>65 dB(A)	0,3%	0%	2,2%	0,7%	0%	0,1%	0%	0%
L_n>55 dB(A)	4,1%	2,5%	7,7%	3,7%	1,1%	0,4%	0,2%	0,8%

Tal y como puede apreciarse en la tabla, la disminución de la población afectada se ha dado en todos los focos, excepto en la industria, que, si se observa en número de personas afectadas, se ha duplicado, aunque no alcance en ambos mapas el 1%. Si bien, este aumento puede ser debido a una mejor caracterización de los focos.

En la bajada general de la población afectada han tenido mucho que ver varios aspectos que podrían resumirse en:

- Tráfico viario de calles: la reducción es mínima, debido a una combinación de variables, ya que por un lado el nuevo método CNOSSOS-EU ha reducido las emisiones, pero al mismo tiempo este método incluye un mayor detalle en la caracterización del tráfico urbano que, en algunas variables pueden implicar incremento en la emisión. Así, por ejemplo, se ha diferenciado mayor número de categorías de vehículos (ligeros, dos tipos de pesados y dos tipos de motos), se introduce el efecto de aceleración y desaceleración en cruces y semáforos, etc. Además, se ha tenido en cuenta una corrección general por el incremento de emisión generado cuando el pavimento no está en muy buen estado.
- Tráfico viario de carreteras: La afección de estas respecto del MER anterior ha disminuido a la mitad, debido a la influencia de la utilización del nuevo método de cálculo CNOSSOS-EU que se supone una reducción significativa de la emisión, pero también porque la Diputación Foral de Gipuzkoa ha construido nuevas pantallas acústicas que logran reducir la afección en las plantas bajas de las edificaciones más afectadas por estas carreteras.
- En cuanto al tráfico ferroviario se dan dos aspectos clave, por un lado, está el cambio de método de cálculo, como en el resto de los focos de ruido, lo que aumenta y mejora la caracterización de los trenes, ya que tanto ADIF como ETS han elaborado una caracterización de sus trenes más detallada para la aplicación de CNOSSOS-EU, que ajusta mejor la emisión a los diferentes tipos de trenes de mercancías. Pero, por otro lado, ha disminuido considerablemente el número de trenes que circulan por las vías de ADIF, y en especial durante el periodo noche.
- En cuanto a la industria, como se ha comentado, ha aumentado la afección por este foco, principalmente por la mejora en la caracterización del mismo.

ANEXO 1: PLANOS

- **M01** Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período día (7-19 horas).
- **M02** Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período tarde (19-23 horas).
- **M03** Mapa de Ruido tráfico viario de calles. Período noche (23-7 horas).
- **M04** Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período día (7-19 horas).
- **M05** Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período tarde (19-23 horas).
- **M06** Mapa de Ruido tráfico viario de carreteras. Período noche (23-7 horas).
- **M07** Mapa de Ruido actividad industrial. Período día (7-19 horas).
- **M08** Mapa de Ruido actividad industrial. Período tarde (19-23 horas).
- **M09** Mapa de Ruido actividad industrial. Período noche (23-7 horas).
- **M10** Mapa de Ruido ambiental Total. Período día (7-19 horas).
- **M11** Mapa de Ruido ambiental Total. Período tarde (19-23 horas).
- **M12** Mapa de Ruido ambiental Total. Período noche (23-7 horas).