
**MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO DE LA RED
FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA
DIRECTIVA 2002/49/CE - FASE I**



INFORME RESUMEN

Julio 2007

PROD0927-IN-MA-DIRECTIVA-RESUMEN



Bizkaiko Foru
Aldundia
Diputación
Foral de Bizkaia

labein
tecnalia

MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

PROYECTO: PROD 0927 Plan de Lucha contra el Ruido en las Carreteras de Bizkaia

CLIENTE: Departamento de Obras Públicas y Transporte. Diputación Foral de Bizkaia (DFB).

DOCUMENTO: PROD0927-IN-MA-DIRECTIVA-RESUMEN

TIPO	DOCUMENTO	FECHA	Observaciones
Entregable	Informe Resumen	Julio 2007	

Derio (Bizkaia), Julio 2007

<i>REALIZADO</i>	<i>REVISADO</i>	<i>APROBADO</i>
José Luis Eguiguren <i>Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial</i>	Manuel Vázquez <i>Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial</i>	Itziar Aspuru <i>Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial</i>



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	OBJETO	5
3	AMBITO DEL ESTUDIO	5
3.1	<i>MAPA DE RUIDO ESTRATÉGICO</i>	5
3.2	<i>UNIDADES DE ESTUDIO</i>	6
4	METODOLOGIA	9
4.1	<i>DATOS DE PARTIDA</i>	9
4.1.1	Tratamiento de los datos de población.....	10
4.2	<i>PARAMETROS DE CÁLCULO</i>	11
4.3	<i>PRESENTACION DE RESULTADOS</i>	12
5	RESULTADOS	15
6	ACTUACIONES PREVIAS	28
6.1.1	POLITICA GENERAL DE ACTUACION DE LA DFB.....	28
6.1.2	ACTUACIONES PARTICULARES	29
7	LISTADO DE PLANOS	29



INFORME RESUMEN

1 INTRODUCCIÓN

La Directiva Europea 2002/49/CE y el desarrollo legislativo estatal que se ha traducido en la Ley del ruido 37/2003 solicita la elaboración de mapas estratégicos de ruido de grandes ejes viarios cuyo tráfico supere los 6.000.000 de vehículos al año, para la fecha 30 de junio de 2007 y de los grandes ejes viarios definidos como carreteras con un tráfico superior a 3.000.000 de vehículos por año para la fecha 18 de julio de 2013. De igual forma solicita la elaboración de mapas estratégicos de ruido de grandes ejes ferroviarios cuyo tráfico supere los 60.000 trenes al año, para la fecha 30 de junio de 2007 y los mapas estratégicos para todos los grandes ejes ferroviarios, definidos como líneas con un tráfico superior a 30.000 trenes por año, para la fecha 18 de julio de 2013, además de la realización de los mapas de ruido de las aglomeraciones

Los mapas de ruido definidos por la Directiva y la Ley del ruido, con el objeto de homogeneizar los resultados para toda Europa deben de ser realizados con unos métodos de cálculo y unos condicionantes de cálculo mínimos. El objetivo es obtener mapas denominados estratégicos que sirven para tomar decisiones a nivel global y no local, las cuales precisarían de estudios de detalle que permitan la adopción de soluciones a nivel puntual.

A partir de los mapas de ruido, se deben obtener los indicadores de suelo expuesto y personas expuestas en las condiciones reflejadas por dichos mapas y según los requisitos de la citada Directiva.

La generación y aprobación de los Mapas de Ruido Estratégicos de las carreteras de la Red Foral y sus correspondientes indicadores, se ha realizado para el caso de Bizkaia, por el Departamento de Obras Públicas y Transportes de la Diputación Foral de Bizkaia.



2 OBJETO

El objetivo de este informe resumen es el de facilitar una visión de conjunto del resultado obtenido con la generación de los Mapas de Ruido Estratégicos de las carreteras de la Red Foral de Bizkaia con una IMD mayor de 16.000 vehículos.

Los Mapas corresponden al alcance de la primera Fase de la Directiva 2002/49/CE y su correspondiente transposición a la legislación Estatal con el Real Decreto 1513/2005.

3 AMBITO DEL ESTUDIO

3.1 MAPA DE RUIDO ESTRATÉGICO

La Directiva 2002/49/CE, establece que un Mapa Estratégico de Ruido es, **“un mapa diseñado para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes de ruido, o para poder realizar predicciones globales para dicha zona”**.

La posibilidad de realizar dicha evaluación depende de la disposición de un conjunto de información que los mapas deberán facilitar:

- Distribución de niveles sonoros en la extensión del área de estudio.
- Identificación de las zonas de afección, establecidas según los indicadores y límites de evaluación establecidos a tal fin.
- Cuantificación del número de viviendas, centros de enseñanza y hospitales, así como del número de personas, expuestos a determinados niveles sonoros según los anteriores indicadores.

Los Mapas se plantean con el doble objetivo de ser el formato que facilite el envío de información a la Comisión Europea y al mismo tiempo sirva como base para su divulgación entre la población.



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

Finalmente, los Mapas deben permitir el planteamiento de Planes de Acción desarrollados como consecuencia de la evaluación realizada y encaminados a la mejora del ambiente acústico.

Los Mapas estratégicos de ruido, se referirán de forma independiente para cada foco de ruido considerado, y se representarán físicamente, preferentemente con un conjunto de expresiones gráficas, compuestas básicamente por:

- Mapas de niveles sonoros para el L_{den} , $L_{día}$, L_{tarde} y L_{noche} , consistentes en representaciones de líneas isófonas en rangos de 5 dB entre los valores de 50 y 75.
- Mapas de exposición para el L_{den} , $L_{día}$, L_{tarde} y L_{noche} , en los que se representen el número de personas cuyas viviendas están expuestas a los rangos de valores anteriores.
- Mapas de zona de afección. En los que se identifique el área de una zona de estudio, sobre la que se produce la superación de un determinado valor límite.

Para la realización de los Mapas Estratégicos, se han definido como base de trabajo, las denominadas Unidades de Mapa Estratégico (UME). Estas unidades están formadas por uno o varios tramos de una misma carretera, quedando el análisis posterior referenciado de forma individualizada para cada una de ellas.

3.2 UNIDADES DE ESTUDIO

Las carreteras de la Red Foral de Bizkaia que se han identificado dentro del alcance de la citada primera fase de la Directiva, se han recogido en el gráfico nº 1 y en la tabla nº 1.



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

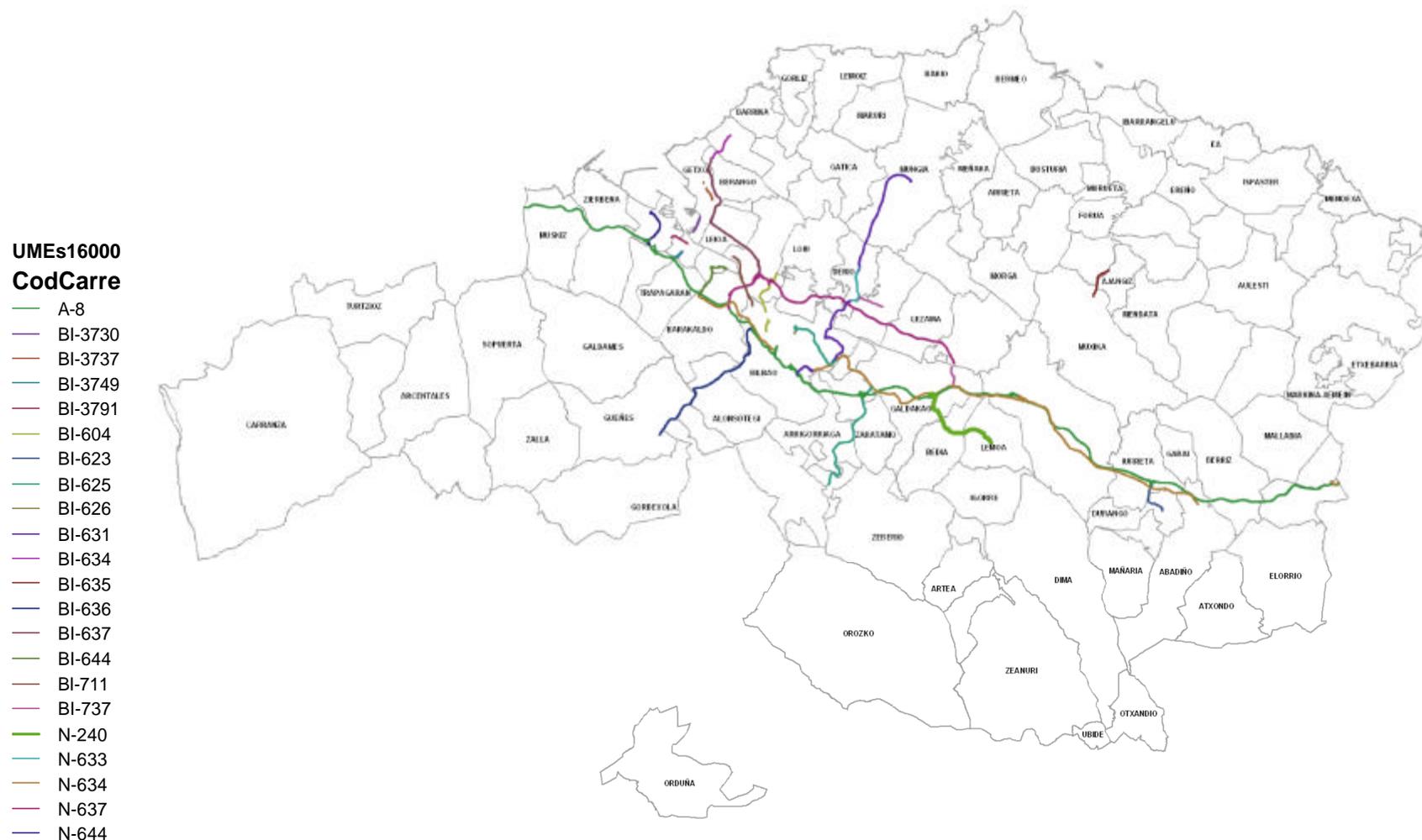


Figura nº 1. Identificación de la UME´s objeto de estudio



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

CODIGO	Longitud (km)	UMES
A-8	74,348	1
BI-3730	1,16	1
BI-3737	1,029	1
BI-3749	1,341	1
BI-3791	1,195	1
BI-604	4,966	1
BI-623	2,272	1
BI-625	11,88	1
BI-625		1
BI-626	0,264	1
BI-631	16,962	1
BI-634	2,08	1
BI-635	2,14	1
BI-636	9,061	1
BI-637	11,696	1
BI-644	2,574	1
BI-711	3,72	1
BI-737	2,87	1
N-240	5,95	1
N-633	2,734	1
N-634	37,848	1
N-637	21,245	1
N-644	2,2	1
total	219,535	22

Tabla nº 1. Identificación de la UME´s objeto de estudio

La identificación de los municipios que se encuentran bajo la influencia de cada uno de ellas, así como información sobre la distribución de usos acústicos de dichos municipios, se ha recogido en la ficha particular de cada UME.

En el Anexo 1 (disponible para el informe resumen completo) se presenta una vista gráfica de las 22 UME´s objeto de estudio.



4 METODOLOGIA

4.1 DATOS DE PARTIDA

La información básica que se ha empleado para la realización de los Mapas, así como el origen de la citada información se recoge en la tabla nº 2.

Tipo de Información	Año	Origen de la Información
Cartografía Base 1:5.000	2005	LANTIK (Relaciones Municipales y Urbanismo)
Capa gráfica edificios	2005	LANTIK (Relaciones Municipales y Urbanismo)
Ejes de tráfico	2005	DFB. Obras Públicas y Transportes
Altura de edificios	2005	LANTIK (Catastro)
Población (asociada a las secciones censales)	2005	DFB. Relaciones Municipales y Urbanismo
Planeamiento urbanístico (*)	2005	DFB. Relaciones Municipales y Urbanismo
Datos de tráfico (IMD y % pesados)	2005	DFB. Obras Públicas y Transportes
Capa de límites administrativos (Secciones censales y municipios)	2005	LANTIK (Magíster)

(*) Empleado como base para la realización de la zonificación acústica

Tabla nº 2. Información de partida empleada en el estudio y origen de la misma.



4.1.1 Tratamiento de los datos de población

El análisis de población expuesta a los diferentes rangos de niveles sonoros en el entorno de las carreteras, se ha realizado partiendo de los datos disponibles de las **Secciones Censales** en las que se divide el territorio de Bizkaia.

Dicho análisis se basa en el cálculo de niveles sonoros en las fachadas de los edificios, realizando posteriormente, un reparto proporcional de la población de cada edificio entre los diferentes niveles sonoros de fachada (dados por receptores situados en todo su perímetro). Por lo tanto, es necesario definir un proceso que asocie la población disponible de las Secciones Censales a los edificios residenciales pertenecientes a cada Sección.

En el caso concreto de este proyecto, el proceso llevado a cabo se ha estructurado en los siguientes pasos:

1. Asociación de los edificios situados en suelo residencial a las Secciones Censales. **Grupo A.**
2. Identificación de los edificios, que sin estar situados en suelo residencial, corresponden con edificios de viviendas (básicamente caseríos). Se trata de edificios localizados en suelo con calificación rural o sin calificación. De todos los posibles se ha realizado una selección de aquellos con una superficie situada entre 75 y 500 m². **Grupo B.**
3. Se realiza la asignación del número de plantas a los edificios mediante la información de Catastro. A efectos de asociación de población, a los edificios del Grupo B, se les asigna una planta.
4. Se calcula la superficie total construida de edificios residenciales (superficie x nº plantas) a la que le correspondiente la población de la Sección Censal. A partir de ella se asigna la población proporcionalmente a la superficie de cada edificio.



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

4.2 PARAMETROS DE CÁLCULO

La generación de los Mapas de Ruido Estratégicos se ha realizado mediante la utilización del modelo de previsión de impacto acústico INMI 5.3, el cual integra el método recomendado para la evaluación de los índices de ruido L_{den} y L_n , para los Estados miembros que no cuentan con métodos nacionales de cálculo:

o Ruido del Tráfico Rodado: el método nacional de cálculo francés "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTULCPC-CSTB)", mencionado en el <Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infraestructuras routiers, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6> y en la norma francesa <XPS 31-133>.

Los cálculos realizados se basan en los principios recogidos en la tabla nº 3.

	Parámetro de cálculo	Condición
REFLEXIONES	Nº de reflexiones en la generación de niveles sonoros en malla	Se han considerado DOS (2) reflexiones.
	Reflexiones tras apantallamientos totales	Se considera posible la eliminación del cálculo de reflexiones en puntos que se encuentren totalmente apantallados del foco.
	Distancia de propagación tras la primera reflexión (profundidad de reflexión).	Se ha limitado la distancia de propagación tras la primera reflexión, considerando una distancia mínima de 100 m.
	Última reflexión	Se ha considerado el efecto de la última reflexión para la obtención de los mapas de ruido, pero no para la obtención de la población expuesta.
	Propiedades acústicas de la superficie de los edificios	Por defecto se considera que las fachadas de todos los edificios en la zona de estudio, se comportan como acústicamente reflectantes ($G=0$).
FOCO	Cálculo frecuencial	Análisis de bandas de frecuencia de octava. Espectro definido entre 100 Hz y 4kHz para el método Francés de carreteras.
	Fuentes con baja	Se ha considerado la eliminación de fuentes con



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

	Parámetro de cálculo	Condición
	aportación	baja aportación al cómputo global.
TRAZADO	Difracción en las líneas de terreno	Se ha considerado en el cálculo
	Difracción lateral	Se ha considerado en el cálculo
MALLA	Puntos interiores a edificios	No se realiza el cálculo de nivel sonoro en puntos situados en patios interiores (totalmente cerrados) a edificios.
	Malla de cálculo	El paso de malla considerado para el estudio es de 10m.
METEOROLOGIA	Condiciones de propagación	Se han considerado las recomendadas por el grupo de trabajo europeo WG-AEN, condiciones favorables a la propagación del ruido: Periodo día: 50% Periodo tarde: 75% Periodo noche: 100%
TERRENO	Tipo de terreno	Se han considerado por lo general superficies eminentemente reflectantes (asfalto, hormigón, agua) representando zonas completamente urbanizadas (G=0).

Tabla nº 3. Parámetros de cálculo empleados para la generación de los Mapas de Ruido Estratégicos de las carreteras de la Red Foral de Bizkaia (IMD> 16.000)

4.3 PRESENTACION DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el estudio se han representado según los requisitos de la Directiva 2002/49/CE Anexo VI, por los que los Estados Miembros deben indicar los siguientes puntos:

1. Número total de personas expuestas (Lden), indicando "El número total estimado de personas (expresado en centenas) fuera de aglomeraciones cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

de Lden en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, > 75

2. Número total de personas expuestas (LNoche), indicando "El número total estimado de personas (expresado en centenas) fuera de aglomeraciones cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores de Lnoche en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, > 70".
3. Número total de personas expuestas (Ldia), indicando "El número total estimado de personas (expresado en centenas) fuera de aglomeraciones cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores de Ldia en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, > 75".
4. Número total de personas expuestas fuera de aglomeraciones (Ltarde), indicando "El número total estimado de personas (expresado en centenas) fuera de aglomeraciones cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores de Ltarde en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, > 75.
5. Área total, viviendas y población expuesta (Lden), indicando "La superficie total (en km²) expuesta a valores de Lden superiores a 55, 65 y 75 dB, respectivamente. Se indicará, además, el número total estimado de viviendas (en centenas) y el número total estimado de personas (en centenas) que viven en cada una de esas zonas. Estos datos de población incluyen las aglomeraciones.

La representación gráfica se ha realizado a una escala de 1:20.000 y con los colores reflejados en el siguiente gráfico:

Para la determinación del número de personas expuestas en centenas, se ha considerado que la existencia de cualquier número inferior a 100 en cualquier rango de dB constituye en si la primera centena. Para el resto de centenas siguientes, se ha considerado un proceso de redondeo.

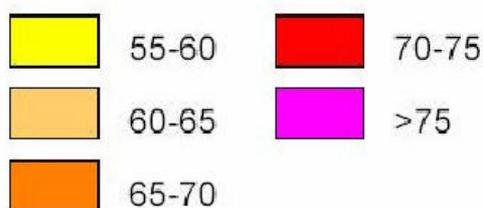


MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

Lden, Ldía, Ltarde

Rango	Descripción	R	G	B
> 75	Rosa fuerte	255	0	255
70-75	Rojo	255	2	2
65-70	Naranja	255	128	2
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	2
< 55	blanco			

Nivel sonoro (dB(A))



Lnoche

Rango	Descripción	R	G	B
>70	Rojo	255	2	2
65-70	Naranja	255	128	2
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	2
50-55	Verde	100	200	0
< 50	blanco			

Nivel sonoro (dB(A))



La documentación que acompaña a este informe resumen, se ha presentado según los formatos recogidos en la tabla nº 4.



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

Documentación	Formato
Planos con formato DFB definitivos.	jpg
Ejes de tráfico y cuadrícula de representación	shape (Sist. Ref.: Elipsoide Internacional, Datum ED50, UTM Huso30).
Mapas de ruido por UMEs con cartografía base.	Raster
Mapa de cartografía base en formato continuo	jpg
Indicadores estratégicos	Hoja de cálculo excell

Tabla nº 4. Documentación presentada como resultado del estudio y formatos de entrega

5 RESULTADOS

Aunque los resultados particulares obtenidos para cada UME, se han recogido en su ficha particular (Anexo 3, disponible para el informe resumen completo), a continuación se presenta un somero análisis de los indicadores de superficie y población expuestas.

Las diferentes UME´s estudiadas, a su paso por los municipios sobre los que presentan influencia, originan una situación que da como resultado una distribución de **porcentajes de población** expuesta a más de 55 dB(A) de L_{día}, L_{tarde} y L_{den} y a más de 50 dB(A) de L_{noche}, que se presenta en las siguientes tablas.



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

UME 1 – A8	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
ABADIÑO	0,54%	0,54%	0,48%	1,37%
ABANTO ZIERBENA	0,79%	0,86%	0,73%	1,48%
AMOREBIETA- ETXANO	5,87%	7,12%	3,96%	10,11%
ARRIGORRIAGA	0,15%	0,15%	0,15%	0,57%
BASAURI	0,05%	0,05%	5,46%	0,18%
BARAKALDO	5,84%	5,96%	0,04%	8,24%
BERRIZ	8,60%	10,81%	4,08%	18,27%
BILBAO	9,10%	8,89%	7,41%	13,65%
ERMUA				0,11%
GALDAKAO	16,48%	17,98%	12,75%	23,34%
IURRETA	2,34%	3,02%	1,83%	4,08%
MUSKIZ	0,18%	0,20%	0,18%	0,56%
ORTUELLA	3,65%	4,01%	3,68%	5,12%
PORTUGALETE	0,66%	0,77%	0,54%	2,11%
SANTURTZI	0,94%	1,41%	1,01%	2,84%
TRAPAGARAN	4,42%	5,02%	4,40%	8,76%
ZALDIBAR	2,50%	2,71%	2,05%	4,73%
ZARATAMO				4,12%
ZIERBANA			0,74%	0,74%

Tabla nº 5. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la autopista A-8.

UME 2 – BI3730	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
GETXO	1,74%	1,75%	1,48%	2,00%

Tabla nº 6. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-3730.



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

UME 3 – BI3737	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
GETXO	1,47%	1,53%	1,08%	1,92%

Tabla nº 7. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-3737.

UME 4 – BI3749	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
PORTUGALETE	0,18%	0,17%	0,15%	0,37%
TRAPAGARAN	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%

Tabla nº 8. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-3749.

UME 5 – BI3791	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
PORTUGALETE	11,60%	12,75%	11,31%	19,34%
SANTURTZI	1,66%	1,63%	1,46%	2,52%

Tabla nº 9. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-3791.

UME 6 – BI604	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
BILBAO	0,08%	0,08%	0,06%	0,12%
ERANDIO	0,08%	0,08%	0,07%	0,12%

Tabla nº 10. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-604.

UME 7 – BI623	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
IURRETA	0,92%	0,89%	0,72%	7,19%
DURANGO	1,94%	1,78%	1,74%	5,57%

Tabla nº 11. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-623.



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

UME 8 – BI625	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
ARRIGORRIAGA	17,39%	15,73%	13,75%	22,25%
BASAURI	0,13%	0,10%	0,05%	0,30%
BILBAO	4,59%	4,47%	4,30%	6,19%
GALDAKAO	0,05%	0,04%	0,02%	0,22%
UGAO- MIRABALLES	19,62%	18,20%	13,82%	28,34%
ZARATAMO	4,06%	3,57%	2,85%	6,00%

Tabla nº 12. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-625.

UME 9 – BI626	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
BILBAO	0,14%	0,13%	0,12%	0,23%

Tabla nº 13. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-626.

UME 10 – BI631	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
BILBAO	0,18%	0,19%	0,11%	0,37%
DERIO	2,56%	2,46%	2,37%	3,92%
MUNGIA	1,04%	0,91%	0,54%	2,22%
ZAMUDIO	0,13%	0,17%	0,07%	0,60%

Tabla nº 14. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-631.

UME 11 – BI634	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
BERANGO	0,06%	0,06%	0,00%	0,34%
SOPELANA	0,75%	0,80%	0,67%	0,99%

Tabla nº 15. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-634.



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

UME 12 – BI 635	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
AJANGIZ	0,46%	0,46%	0,23%	0,69%
GERNIKA-LUMO	0,23%	0,28%	0,09%	0,51%
MUXIKA	1,74%	1,89%	1,29%	2,73%

Tabla nº 16. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-635.

UME 13 – BI 636	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
ALONSOTEGI	33,77%	33,73%	28,63%	42,41%
BARAKALDO	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
BILBAO	0,01%	0,01%	0,00%	0,02%
GUEÑES	8,39%	8,44%	7,01%	10,62%

Tabla nº 17. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-636.

UME 14 – BI 637	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
BERANGO	3,84%	4,50%	3,45%	7,66%
ERANDIO	3,91%	4,83%	3,03%	8,05%
GETXO	1,32%	1,73%	1,01%	3,34%
LEIOA	21,60%	23,08%	19,81%	30,91%

Tabla nº 18. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-637.

UME 15 – BI 644	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
BARAKALDO	0,63%	0,64%	0,63%	1,12%
SESTAO	2,06%	2,12%	1,74%	2,42%
TRAPAGARAN	1,22%	1,51%	1,42%	2,21%

Tabla nº 19. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-644.



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

UME 16 – BI 711	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
BARAKALDO	0,02%	0,02%	0,00%	0,24%
BILBAO	0,02%	0,02%	0,01%	0,02%
ERANDIO	4,93%	4,96%	3,80%	5,75%

Tabla nº 20. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-711.

UME 17 – BI 737	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
GALDAKAO	0,12%	0,12%	0,10%	0,14%
ZAMUDIO	21,22%	22,31%	18,39%	25,90%

Tabla nº 21. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera BI-737.

UME 18 – N240	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
BEDIA	31,29%	32,19%	29,78%	43,86%
GALDAKAO	1,39%	1,82%	1,14%	2,71%
LEIOA	1,92%	1,76%	1,72%	2,57%

Tabla nº 22. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera N-240.

UME 19 – N633	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
DERIO	14,92%	19,31%	12,48%	28,35%
ZAMUDIO	0,80%	1,23%	0,80%	2,66%

Tabla nº 23. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera N-633.



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

UME 20 – N634	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
ABADIÑO	4,15%	3,81%	3,74%	6,78%
AMOREBIETA- ETXANO	4,20%	4,29%	3,05%	6,58%
BARAKALDO	4,32%	4,21%	3,65%	5,88%
BASAURI	0,03%	0,03%	0,03%	0,32%
BILBAO	1,06%	1,01%	0,89%	1,43%
DURANGO	1,40%	1,05%	0,72%	2,28%
ERMUA	1,20%	0,93%	0,80%	1,29%
ETXEBARRI	4,43%	4,37%	4,03%	8,46%
GALDAKAO	10,40%	10,13%	9,70%	13,06%
IURRETA	28,89%	27,82%	27,20%	32,41%
ZALDIBAR	1,25%	1,22%	1,15%	1,29%
ZARATAMO	0,00%	0,00%	0,00%	0,12%

Tabla nº 24. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera N-634.

UME 21– N637	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
BARAKALDO	2,89%	2,75%	1,68%	4,76%
ERANDIO	0,33%	0,32%	0,21%	0,53%
LARRABETZU	1,29%	1,61%	0,71%	2,58%
LEZAMA	4,02%	4,45%	3,12%	5,63%
LOIU	0,32%	0,32%	0,36%	0,36%
SONDIKA	0,65%	0,63%	0,48%	1,03%
ZAMUDIO	1,73%	1,93%	1,00%	3,12%

Tabla nº 25. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera N-637.

UME 22 – N644	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
SANTURTZI	0,25%	0,26%	0,22%	0,48%

Tabla nº 26. Porcentaje de población expuesta a más de 55 dB(A) de Ldía, Ltarde y Lden, y a más de 50 dB(A) de Lnoche por efecto de la carretera N-644.



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

Tomando como referencia el parámetro de evaluación Lden, el **porcentaje de suelo expuesto** a niveles mayores de 55 dB(A) resultante para cada UME se presenta en las siguientes tablas:

UME 1 –A8	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
ABADIÑO	2,1%
ABANTO ZIERBENA	5,4%
AMOREBIETA-ETXANO	9,0%
ARRIGORRIAGA	1,6%
BARAKALDO	18,2%
BASAURI	12,3%
BEDIA	1,0%
BERRIZ	5,0%
BILBAO	9,5%
ERMUA	3,6%
GALDAKAO	15,8%
IURRETA	13,2%
LEMOA	0,0%
MALLABIA	0,0%
MUSKIZ	10,0%
ORTUELLA	22,7%
PORTUGALETE	45,7%
SANTURTZI	21,4%
SESTAO	16,3%
TRAPAGARAN	31,3%
ZALDIBAR	11,5%
ZARATAMO	0,8%
ZIERBENA	7,7%

Tabla nº 27. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la autopista A-8

UME 2 –BI 3730	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
GETXO	2,0%

Tabla nº 28. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI 3730



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

UME 3 –BI 3737	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
GETXO	4,1%

Tabla nº 29. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI 3737

UME 4 –BI 3749	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
ORTUELLA	0,6%
PORTUGALETE	6,7%
TRAPAGARAN	0,3%

Tabla nº 30. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI -3749

UME 5 –BI 3791	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
PORTUGALETE	8,1%
SANTURTZI	0,8%

Tabla nº 31. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI -3791

UME 6 –BI 604	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
BILBAO	1,4%
ERANDIO	3,4%

Tabla nº 32. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI -604

UME 7 –BI 623	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
DURANGO	7,7%
IURRETA	3,0%
IZURTZA	0,0%

Tabla nº 33. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI -623



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

UME 8 –BI 625	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
ARRANKUDIAGA	0,0%
ARRIGORRIAGA	8,9%
BASAURI	10,8%
BILBAO	4,2%
ETXEBARRI	0,7%
GALDAKAO	0,4%
UGAO-MIRABALLES	9,4%
ZARATAMO	6,6%

Tabla nº 34. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI-625

UME 9 –BI 626	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
BILBAO	0,4%

Tabla nº 35. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI 626

UME 10 –BI 631	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
BILBAO	3,4%
DERIO	16,4%
GATICA	0,0%
MUNGIA	6,3%
ZAMUDIO	2,5%

Tabla nº 36. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI-631

UME 11 –BI 634	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
BERANGO	3,0%
SOPELANA	7,0%

Tabla nº 37. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI-634



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

UME 12 –BI635	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
AJANGIZ	5,1%
GERNIKA-LUMO	7,3%
MUXIKA	0,7%

Tabla nº 38. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI-635

UME 13 –BI636	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
ALONSOTEGI	8,1%
BARAKALDO	0,4%
BILBAO	1,4%
GUEÑES	3,4%

Tabla nº 39. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI-636

UME 14 –BI637	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
BERANGO	5,1%
ERANDIO	15,1%
GETXO	9,7%
LEIOA	34,2%

Tabla nº 40. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI-637

UME 15 –BI644	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
BARAKALDO	5,4%
SESTAO	28,2%
TRAPAGARAN	6,4%

Tabla nº 41. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI-644



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

UME 16 –BI711	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
BARAKALDO	2,9%
BILBAO	0,9%
ERANDIO	4,3%
SESTAO	7,4%

Tabla nº 42. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI-711

UME 17 –BI737	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
DERIO	0,6%
GALDAKAO	1,4%
ZAMUDIO	3,1%

Tabla nº 43. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera BI-737

UME 18 –N240	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
BEDIA	8,4%
GALDAKAO	4,0%
LEMOA	9,3%

Tabla nº 44. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera N-240

UME 19 –N633	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
DERIO	19,3%
ZAMUDIO	4,0%

Tabla nº 45. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera N-633

UME 20 –N634	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
ABADIÑO	2,4%
AMOREBIETA-ETXANO	11,4%



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

UME 20 –N634	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
ARRIGORRIAGA	0,2%
BARAKALDO	8,1%
BASAURI	15,1%
BEDIA	1,2%
BILBAO	5,5%
DURANGO	2,2%
ERMUA	0,3%
ETXEBARRI	22,5%
GALDAKAO	16,4%
IURRETA	16,5%
LEMOA	0,3%
TRAPAGARAN	0,3%
ZALDIBAR	1,4%
ZARATAMO	1,1%

Tabla nº 46. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera N-634

UME 21 –N637	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
BARAKALDO	8,7%
BILBAO	0,2%
DERIO	8,9%
ERANDIO	20,0%
GALDAKAO	0,0%
LARRABETZU	8,3%
LEZAMA	23,4%
LOIU	7,3%
SESTAO	0,1%
SONDIKA	48,1%
ZAMUDIO	23,8%

Tabla nº 47. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera N-637



UME 22 –N644	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
ORTUELLA	0,0%
SANTURTZI	13,8%

Tabla nº 48. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera N-644

6 ACTUACIONES PREVIAS

6.1.1 POLITICA GENERAL DE ACTUACION DE LA DFB

En su interés de dar respuesta a la demanda social en incremento, la Diputación Foral de Bizkaia de manera complementaria a los estudios de impacto ambiental que desarrolla en todos los proyectos de nuevo trazado, en los cuales se contemplan las medidas correctoras necesarias para minimizar la repercusión del ruido, realizó un “Estudio para la puesta en marcha de un plan de lucha contra el ruido” (desarrollado por Basoinsa-AAC) en 2001 el cual facilitó un conocimiento básico de las zonas potencialmente afectadas por el ruido de las carreteras de Bizkaia.

A partir de este conocimiento, la Diputación Foral de Bizkaia (Departamento de Obras Públicas y Transportes), a través de su Sección de Sostenibilidad Ambiental y contribuyendo al deseo de colaborar en el desarrollo sostenible de las carreteras de Bizkaia decidió en el año 2004 abordar un plan de lucha en materia de ruido proveniente de las carreteras de Bizkaia; todo ello para efectuar un planeamiento lógico, evitando conflictos de difícil solución a futuro, estimulando instrumentos preventivos para nuevas situaciones conflictivas y criterios y herramientas para abordar medidas correctoras en las situaciones conflictivas actuales.

Como resultado de dicho proyecto (desarrollado por LABEIN), la Diputación Foral de Bizkaia, dispone en la actualidad de un Sistema de Gestión y Consulta de Ruido de Tráfico (PLCR), basado en tecnologías GIS, que permite identificar



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE BIZKAIA

y clasificar (por orden de prioridad de necesidad de actuación) mediante un conjunto de criterios ponderados, las zonas impactadas por las carreteras de Bizkaia, sirviendo al mismo tiempo como base para la definición de Planes de Acción.

6.1.2 ACTUACIONES PARTICULARES

Dentro de la política general anterior, tanto en proyectos de nuevo trazado, como en situaciones preexistentes, la DFB ha venido implantando soluciones tipo pantalla acústica o tipo rehabilitación de fachadas sobre el conjunto de la Red Foral. En concreto, las medidas correctoras realizadas hasta la fecha son las siguientes.

En el Anexo 2 (disponible para el informe resumen completo), se recoge una descripción de las actuaciones particulares contra el ruido identificadas en el ámbito de las carreteras bajo estudio.

7 LISTADO DE PLANOS

Acompañan al presente informe una colección de planos en los que se recoge el resultado de la modelizaciones acústicas realizadas para las UME´s objeto de estudio. En el Anexo 4, se presenta un listado de dichos planos, indicando la UME a la que pertenecen, el número y designación del plano, el número de hojas de las que se compone cada uno de ellos y finalmente la escala de reproducción.

