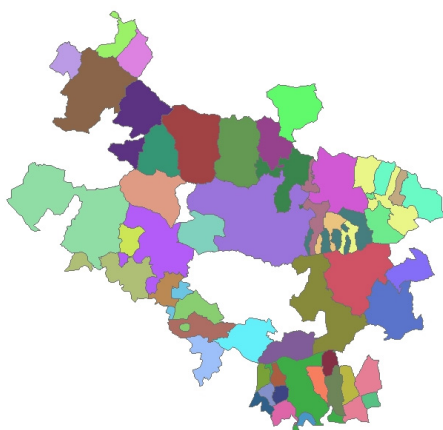

**MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO DE LA RED
FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA DIRECTIVA
2002/49/CE - FASE I**



INFORME RESUMEN

UME 1 N-I

Diciembre 2008

PROG0582-IN-MA-DIRECTIVA-RESUMEN-ÁLAVA

**Arabako
Foru Aldundia**
Herrilan eta Garraio Saila



**Diputación
Foral de Alava**
Departamento de Obras Públicas
y Transportes

labein
tecnalia

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

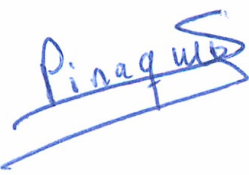
PROYECTO: PROG0582 Mapas de Ruido Estratégicos de la CAPV-ÁLAVA

CLIENTE: Departamento de Infraestructuras Viarias. Diputación Foral de ÁLAVA (DFA).

DOCUMENTO: PROG0582-IN-MA-DIRECTIVA-RESUMEN-ÁLAVA

TIPO	DOCUMENTO	FECHA	Observaciones
Entregable	Informe Resumen	Diciembre 08	

Derio (Bizkaia), Diciembre 08

REALIZADO	REVISADO	APROBADO
		
Stéphanie Pinaquy Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial	Oihana Arribillaga Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial	Manuel Vázquez Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	OBJETO	5
3	AMBITO DEL ESTUDIO.....	5
3.1	MAPA DE RUIDO ESTRATÉGICO.....	5
3.2	UNIDADES DE ESTUDIO	6
3.3	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ESTUDIO	8
4	METODOLOGIA.....	14
4.1	DATOS DE PARTIDA.....	14
4.1.1	Tratamiento de los datos de población	14
4.2	PARAMETROS DE CÁLCULO.....	15
4.3	PRESENTACION DE RESULTADOS	17
5	RESULTADOS.....	19
6	ACTUACIONES PREVIAS	30
6.1.1	POLITICA GENERAL DE ACTUACION DE LA DFA.....	30
6.1.2	ACTUACIONES PARTICULARES.....	32
7	LISTADO DE PLANOS.....	32

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 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 Álava, por el Departamento de Obras Públicas y Transportes de la Diputación Foral de Álava.

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 Álava 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 personas y superficie expuesta 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 ÁLAVA

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, a una altura de 4 m, 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.

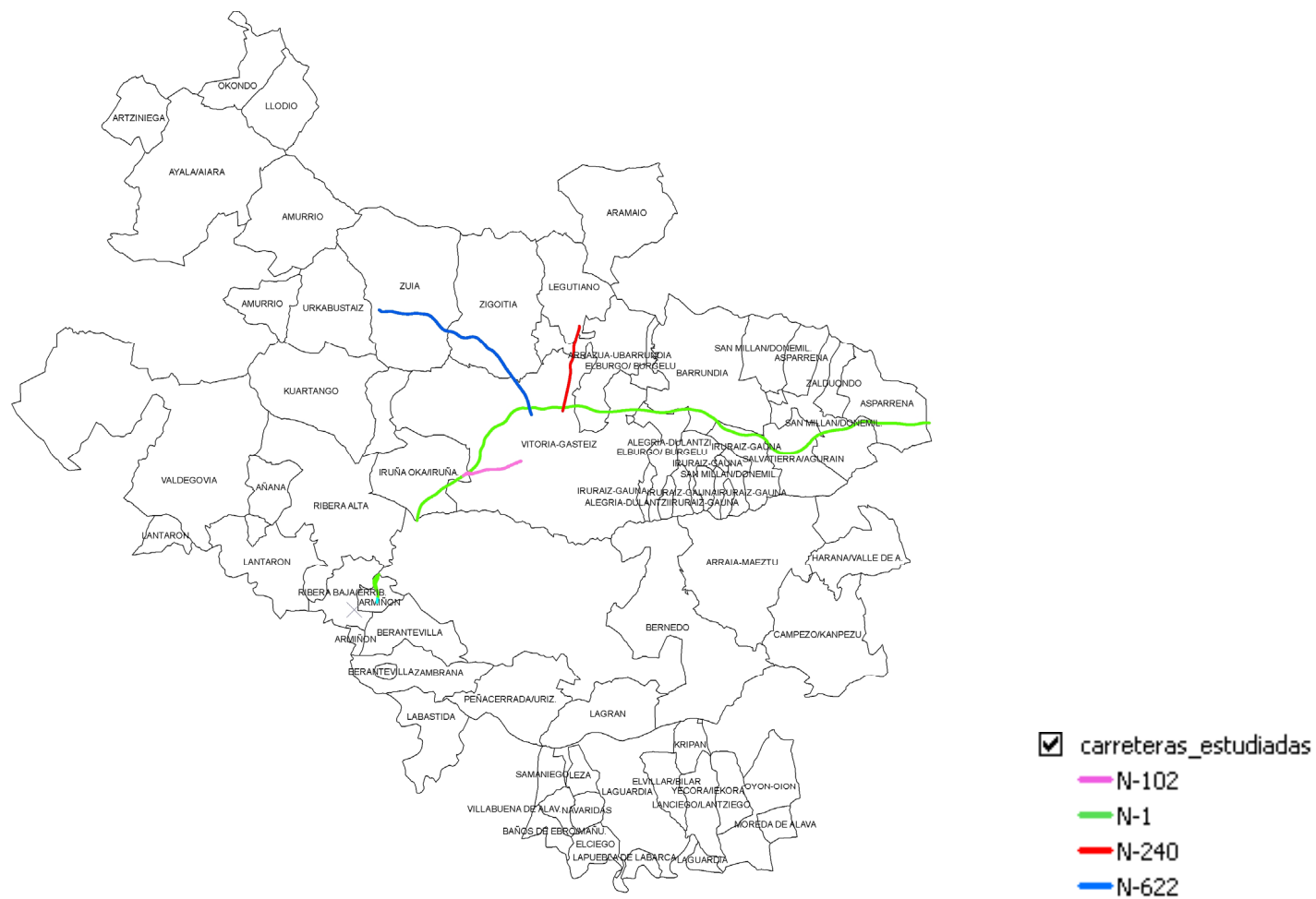
3.2 UNIDADES DE ESTUDIO

Las carreteras de la Red Foral de Álava 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 ÁLAVA

Plano Carreteras Álava y leyenda

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



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

CODIGO	Longitud (km)	UMES
N-I	58	1
N-102	5,45	1
N-240	18,5	1
N-622	19	1
total	106,25	4

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

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ESTUDIO

La carretera de la Red Foral de Álava objeto de este estudio, es la carretera N-I. A efectos de la delimitación de la carretera para la realización de mapas estratégicos, ésta consta de dos tramos (con IMD > 16000 veh/día):

Tramo 1: Comienza al sur de la localidad de Armiñon y finaliza con la entrada de la N-I en el Condado de Treviño.



Figura nº 2. UME 1 – Carretera N-I. Tramo 1

Este tramo discurre en las inmediaciones de Armiñon, Estavillo y Manzanos. Los dos primeros núcleos pertenecen al municipio de Armiñon y el último al de Ribera Baja.

La longitud total del tramo es de algo más de 2,5 Km y se caracteriza por existir una separación de las calzadas de ambos sentidos de circulación y de disponer de dos carriles por sentido.

Tramo 2: Comienza con la entrada de la N-I en la provincia de Álava a la altura de Iruña de Oca y finaliza con la entrada de la UME en Navarra. La

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

longitud de este tramo es de algo más de 55,5 Km y se caracteriza por poseer dos carriles por sentido de circulación.

El inicio del tramo se corresponde con la entrada de la UME en Álava en el municipio de Iruña de Oca y los usos existentes en las proximidades de la N-I son industriales. El núcleo residencial más cercano a la UME perteneciente a este municipio es Nanclares de la Oca.



Figura nº 3. UME 1 – Carretera N-I. Tramo 2 Iruña de Oca

El siguiente municipio por el que discurre la UME es Vitoria-Gasteiz y lo rodea.

Dentro de la zona de influencia acústica de la UME destacan varios núcleos rurales pertenecientes al término municipal de Vitoria-Gasteiz: Ariñez, Margarita, Asteguieta, Lopidana, Ihurre, Abetxuko y Gamarra.

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



Figura nº 4. UME 1: N-I. Tramo 2. Entrada en el municipio de Vitoria-Gasteiz

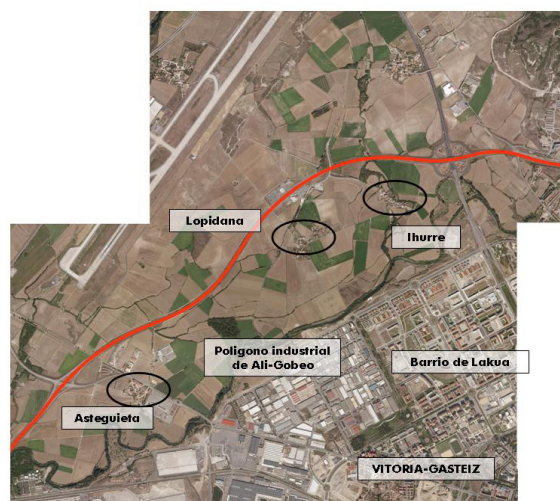


Figura nº 5. UME 1: N-I. Tramo 2. Paso por Vitoria-Gasteiz

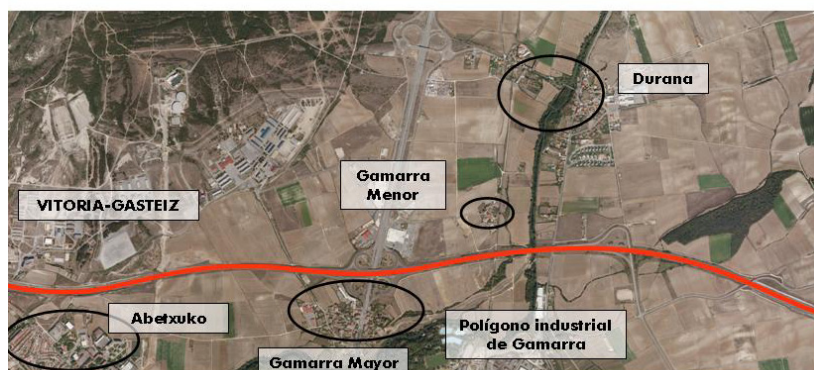


Figura nº 6. UME 1: N-I. Tramo 2. Salida de Vitoria-Gasteiz

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

En el paso de la UME por Vitoria-Gasteiz destaca la presencia de dos polígonos industriales: Gamarra y Jundiz y un barrio residencial ubicado al norte del casco urbano: Lakua.

Una vez que la UME sale del municipio de Vitoria-Gasteiz la UME discurre en las proximidades de distintos núcleos de carácter rural pertenecientes a distintos municipios alaveses. En primer lugar entra en el de Arrazua-Ubarrundia ubicándose en las cercanías del núcleo de Durana y otros núcleos residenciales de menor tamaño tales como Arzubiaga y Zurbano.

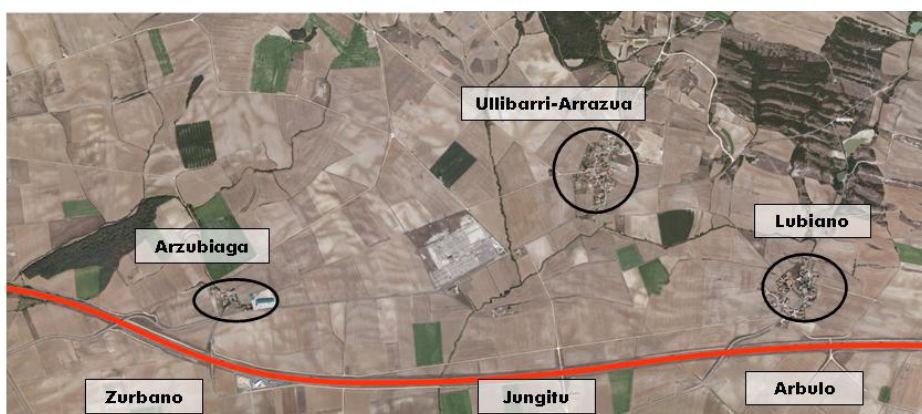


Figura nº 6. UME 1: N-I. Tramo 2. Paso por Arrazua-Ubarrundia

Posteriormente la UME vuelve a entrar en el municipio de Vitoria-Gasteiz localizándose en las inmediaciones de Jungitu, Ullibarri-Arrazua, Arbulo y Lubiano.

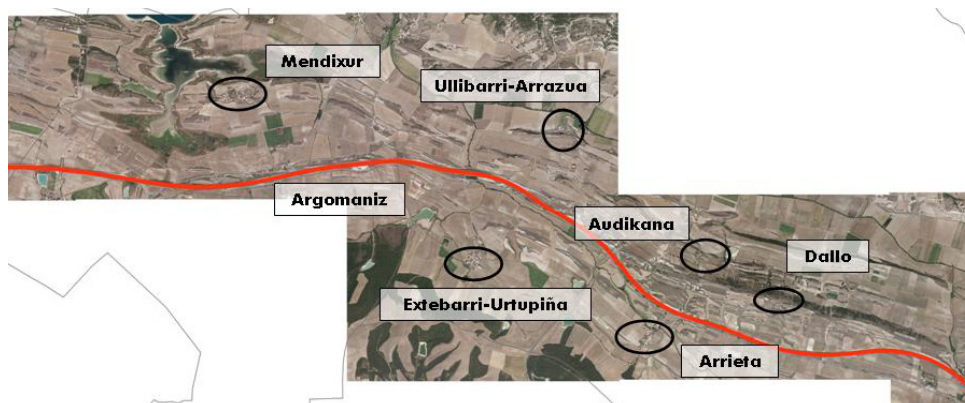


Figura nº 7. UME 1: N-I. Tramo 2. Paso por El Brugo y Barrundia

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

Los siguientes municipios por los que discurre la UME son El Burgo (al sur de la N-I) y Barrundia (al norte), los núcleos rurales cercanos son: Mendixur, Argomaniz, Ullibarri-Arazua, Audikana, Etxebarri-Urtupiña, Arrieta y Dallo.

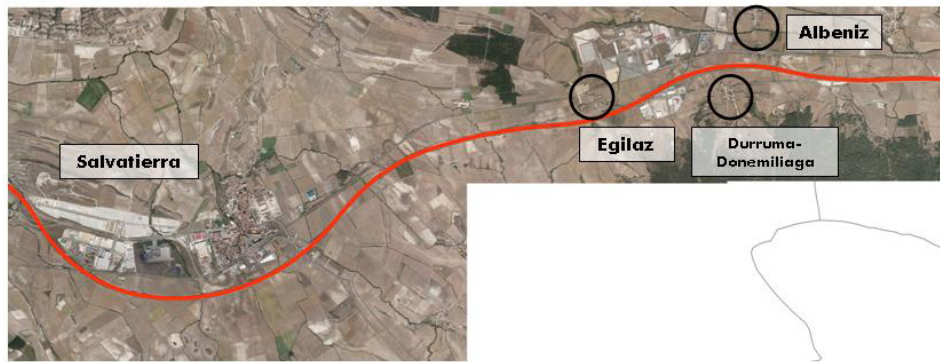


Figura nº 8 UME 1: N-I. Tramo 2. Paso por Salvatierra

El siguiente municipio localizado en las cercanías de la UME es Savatierra-Agurain en el que la primera línea de edificios frente a la vía es de tipo industrial.

Finalmente, antes de entrar en la provincia de Alava, la UME discurre por los municipios de San Millan/Domeniliaga y Asparrena siendo los núcleos más próximos los de Egilaz y Durruma-Domeniliaga.

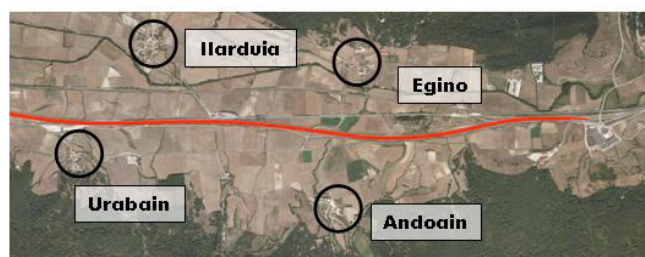


Figura nº 9 UME 1: N-I. Tramo 2. Paso por San Millan/Domeniliaga y Asparrena

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

Los datos correspondientes a la población de los municipios por los que discurre la UME son los siguientes:

UME	MUNICIPIO	POBLACION
N-I	Armiñon	166
N-I	Iruña Oka / Iruña Oca	1953
N-I	Vitoria-Gasteiz	216852
N-I	Arrazua-Ubarrundia	721
N-I	El Burgo/Burgelu	418
N-I	Barrundia	640
N-I	Salvatierra-Agurain	4006
N-I	San Millan/Domeniliaga	709
N-I	Asparrena	1580

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 1:10.000	2002	Gobierno Vasco
1:5.000	2005	Diputación Foral de Álava.
Capa gráfica edificios	2007	Diputación Foral de Álava.
	2003	Gobierno Vasco (Eustat).
Ejes de tráfico	2005	Diputación Foral de Álava.
Altura de edificios	2007	Diputación Foral de Álava.
	2003	Gobierno Vasco (Eustat).
Población (asociada al portalero de catastro)	2003	Gobierno Vasco (Eustat).
Planeamiento Urbanístico (*)	2005	Udalplan.
Datos de tráfico (IMD y % pesados)	2005	Diputación Foral de Álava.
Capa de límites administrativos (Municipios)	2005	Gobierno Vasco.

(*) 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 en el portalero de catastro asociándolos a los edificios facilitados por la Diputación Foral de Álava y el Gobierno Vasco (Eustat).

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

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).

En el caso concreto que existan edificios afectados sin población, el proceso llevado a cabo se ha estructurado en los siguientes pasos:

1. Se realiza la asignación del número de plantas a los edificios a partir de la altura del edificio.
2. Se calcula la superficie total construida de edificios residenciales estimando 1 hab/50m² de superficie habitable.
3. Se calcula la población residente en un edificio multiplicando el dato de habitante/m² por el nº de plantas.

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 6.2, el cual integra el método recomendado para la evaluación de todos los índices de ruido 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 infrastructures 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.

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

	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 200 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.
FOCO	Cálculo frecuencial	Análisis de bandas de frecuencia de octava. Espectro definido entre 125Hz y 4kHz para el método Francés de carreteras.
	Fuentes con baja aportación	Se ha considerado la eliminación de fuentes con 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 15m.
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%

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

	Parámetro de cálculo	Condición
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 Álava (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 (L_{den}), 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 L_{den} 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 (L_{Noche}), 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 L_{noche} 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 (L_{dia}), 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 L_{dia} 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 (L_{tarde}), 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 L_{tarde} en dB a una altura de 4 m sobre el

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

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 centenares) y el número total estimado de personas (en centenares) 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.

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			



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			



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

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

Documentación	Formato
Planos con formato DFA definitivos.	Pdf o 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 o Pdf.
Indicadores estratégicos.	Hoja de cálculo excel.

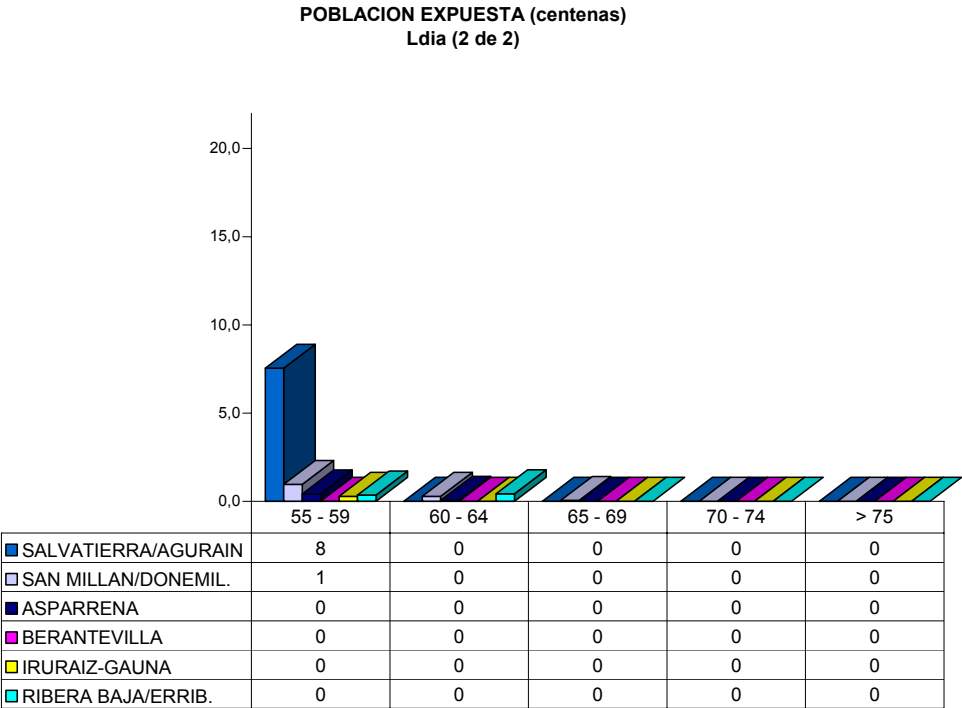
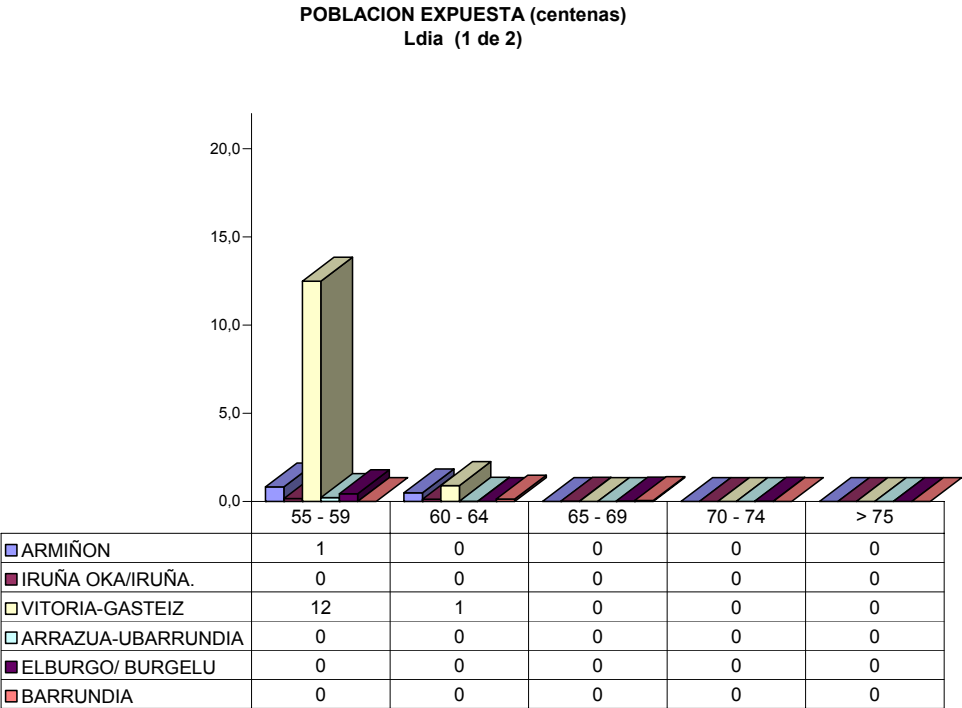
Tabla nº 4. Documentación presentada como resultado del estudio y formatos de entrega

5 RESULTADOS

En el apartado 3.3 de descripción de la unidad de estudio, se adjunta una tabla que incluye los municipios por los que circula el eje de la carretera analizada. Sin embargo, el número de municipios afectados por los niveles de ruido ocasionados por el tráfico procedente de dicha carretera será mayor.

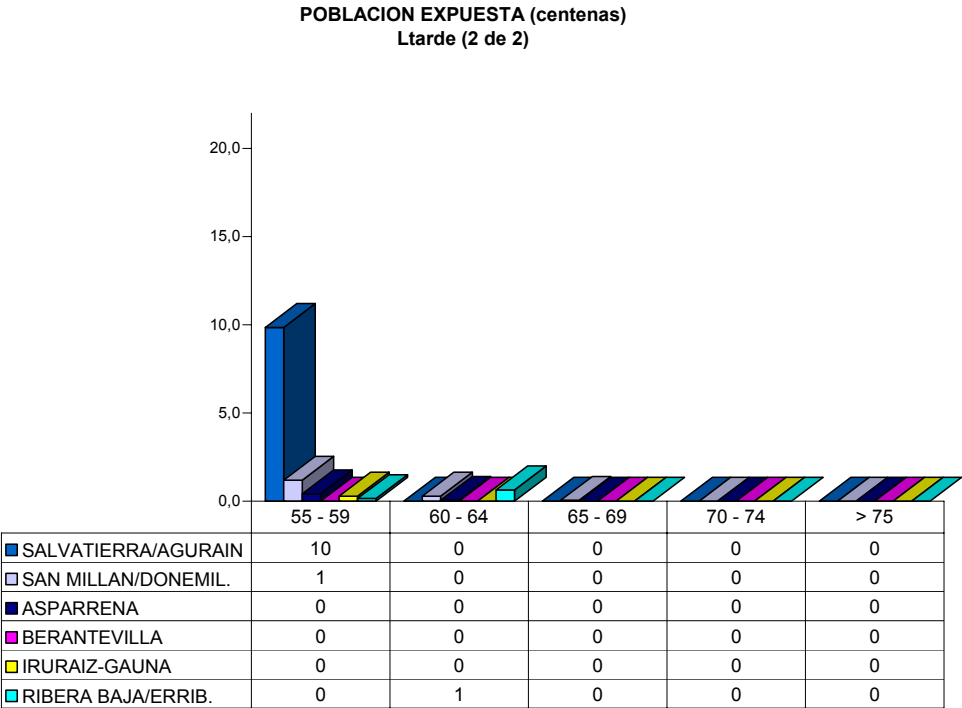
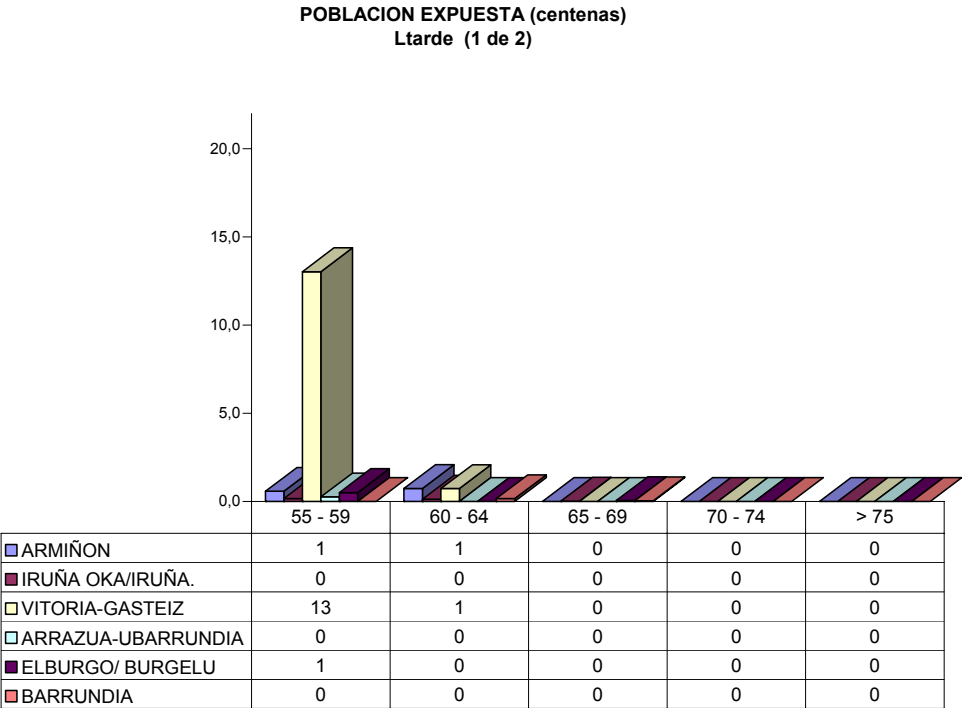
MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO

DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO

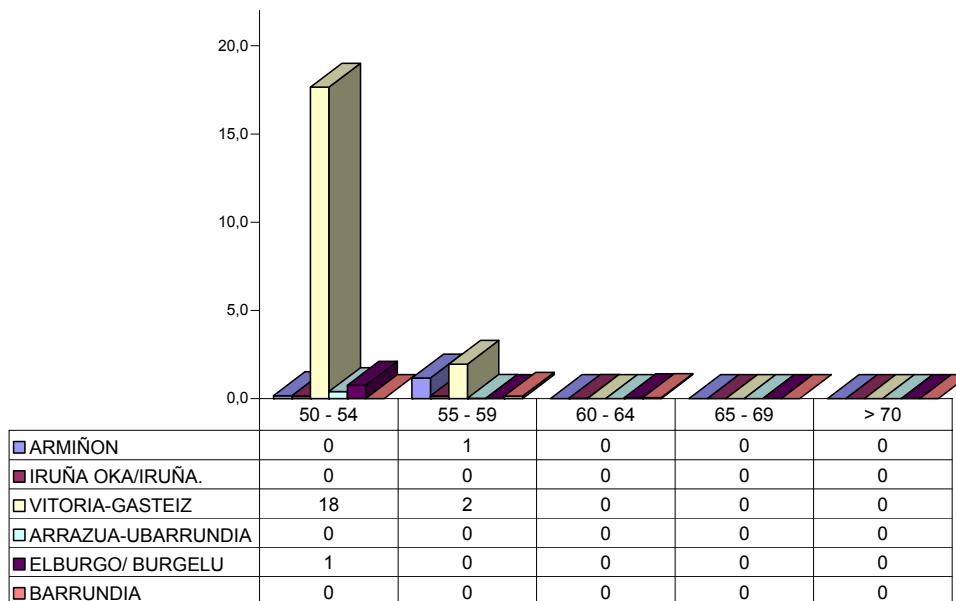
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA



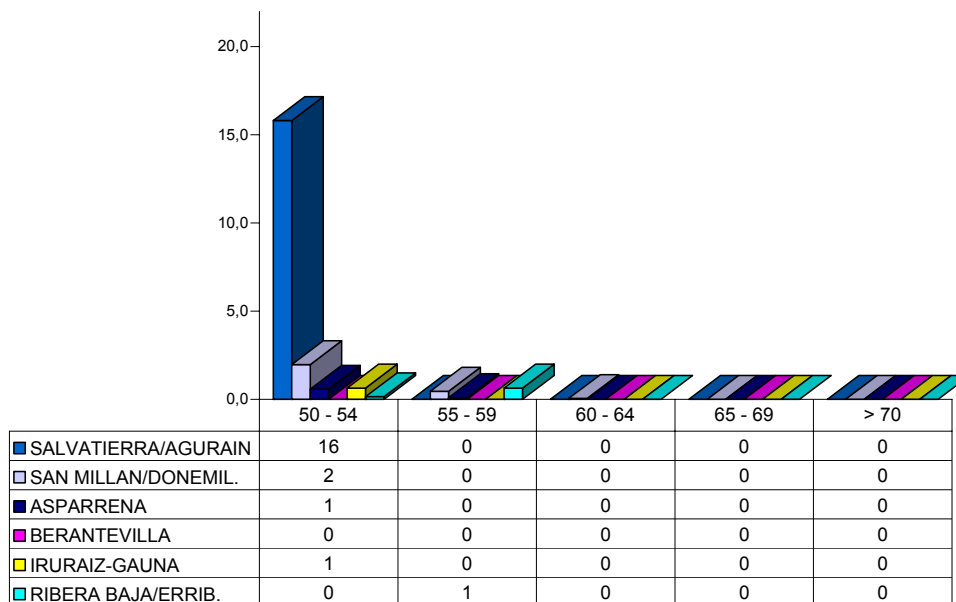
MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO

DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA

POBLACION EXPUESTA (centenas)
Lnoche (1 de 2)

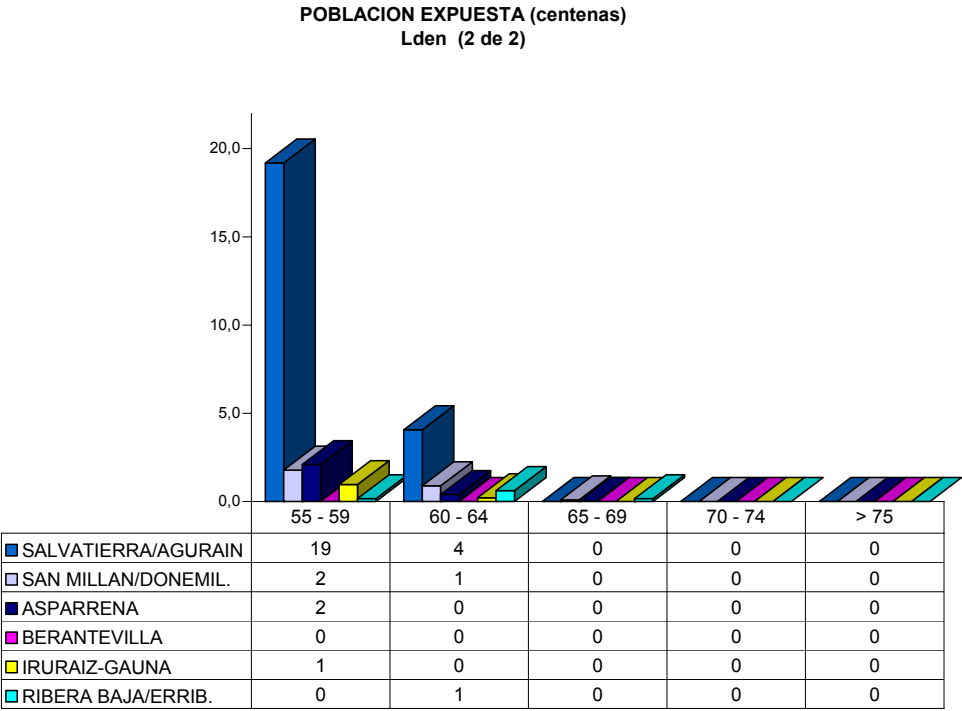
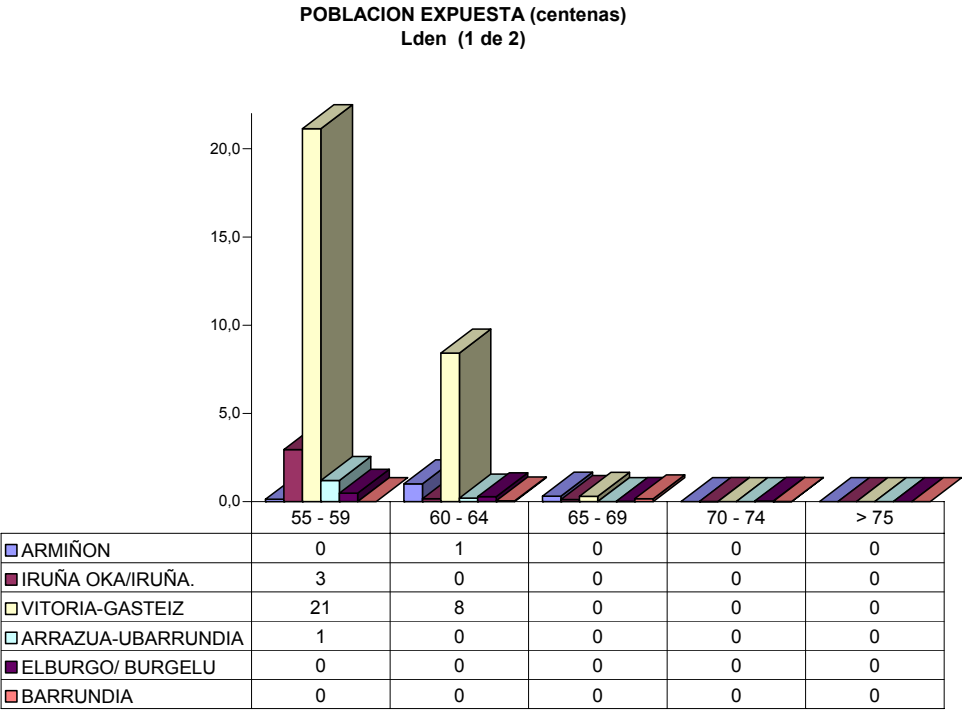


POBLACION EXPUESTA (centenas)
Lnoche (2 de 2)



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO

DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA



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

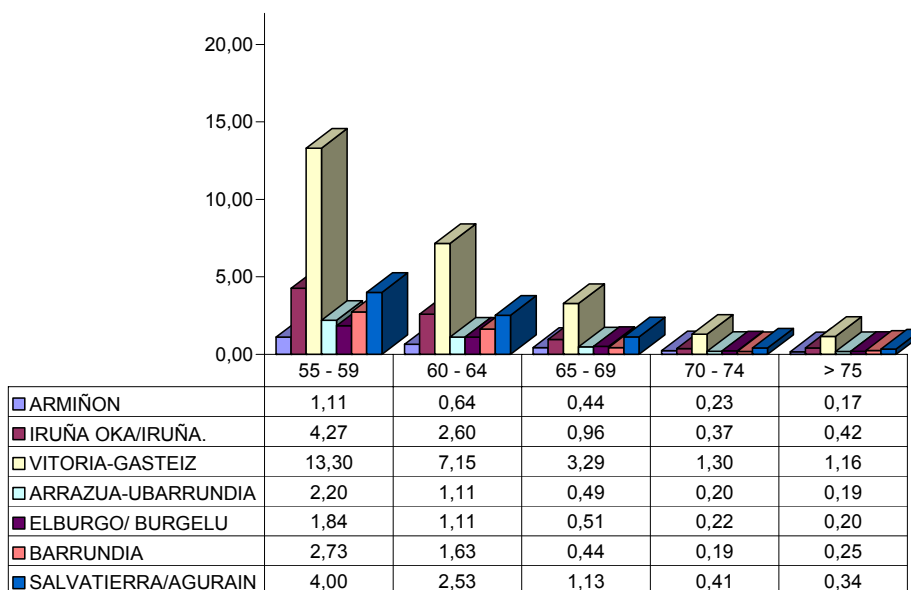
UME N-I	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
ARMIÑON	79,52 %	79,52 %	80,72 %	87,35 %
IRUÑA OKA/IRUÑA.	1,64 %	1,64 %	1,64 %	16,64 %
VITORIA-GASTEIZ	0,62 %	0,63 %	0,90 %	1,38 %
ARRAZUA-UBARRUNDIA	3,19 %	3,61 %	5,83 %	19,42 %
ELBURGO/ BURGELU	11,72 %	13,40 %	19,38 %	19,38 %
BARRUNDIA	3,13 %	3,13 %	3,13 %	3,28 %
SALVATIERRA/AGURAIN	18,85 %	24,59 %	39,47 %	58,06 %
SAN MILLAN/DONEMIL.	18,34 %	21,58 %	34,98 %	38,93 %
ASPARRENA	3,04 %	2,97 %	4,30 %	15,89 %
BERANTEVILLA	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
IRURAIZ-GAUNA	6,59 %	6,59 %	14,55 %	26,59 %
RIBERA BAJA/ERRIB.	11,17 %	11,32 %	11,32 %	13,47 %

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 carretera N-I.

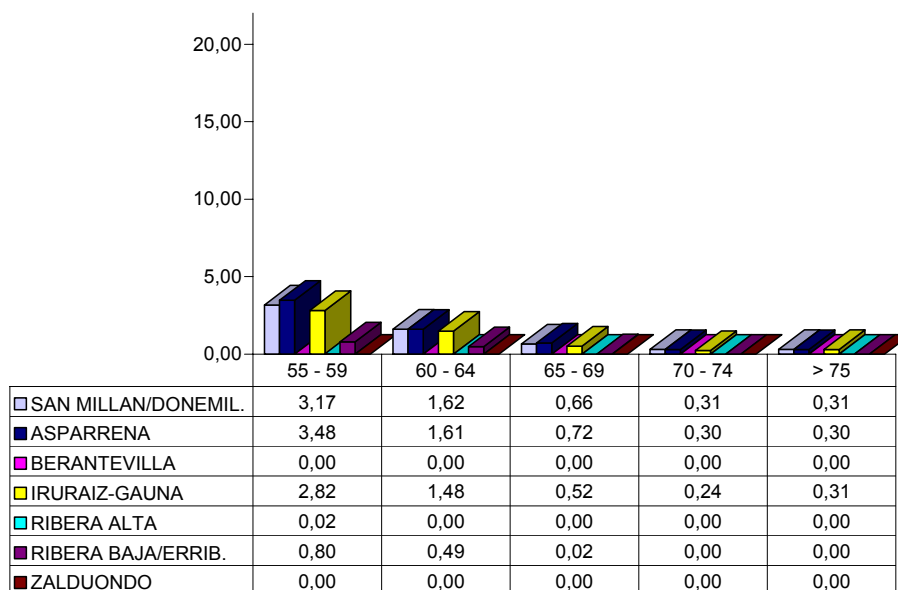
MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO

DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA

SUPERFICIE EXPUESTA (KM²)
Ldia (1 de 2)

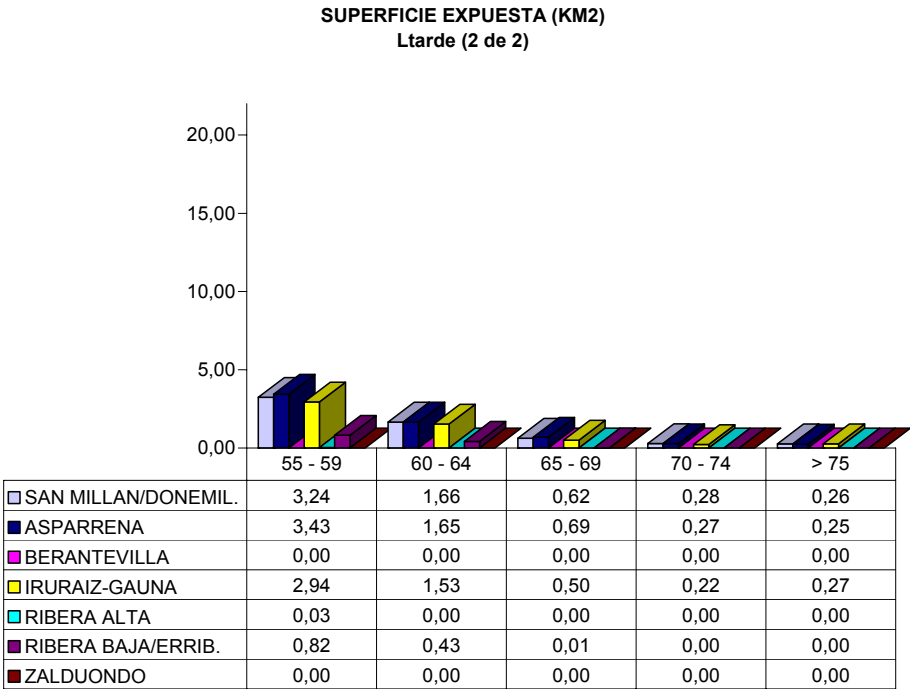
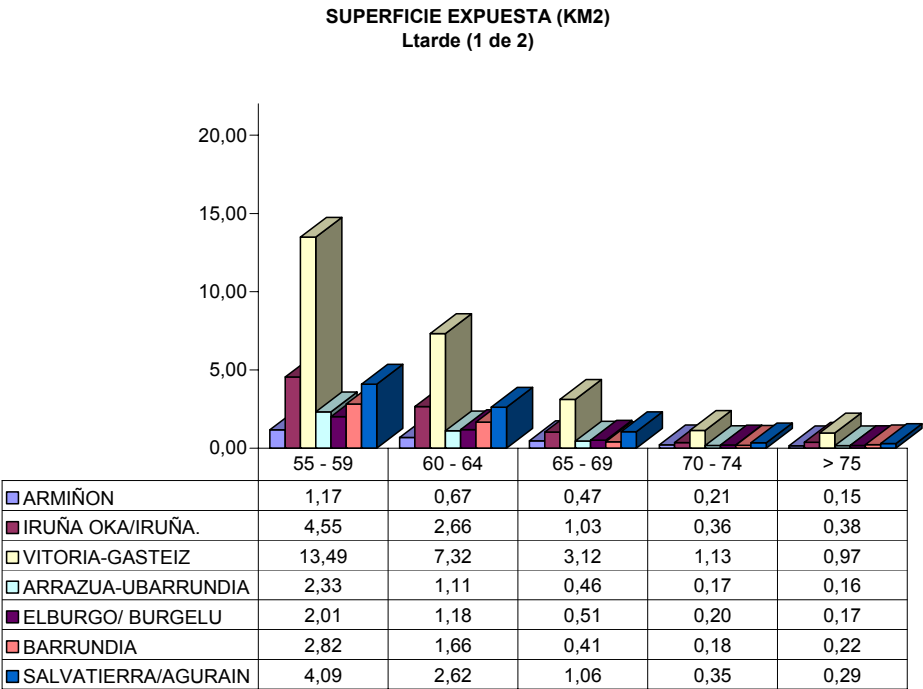


SUPERFICIE EXPUESTA (KM²)
Ldia (2 de 2)



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO

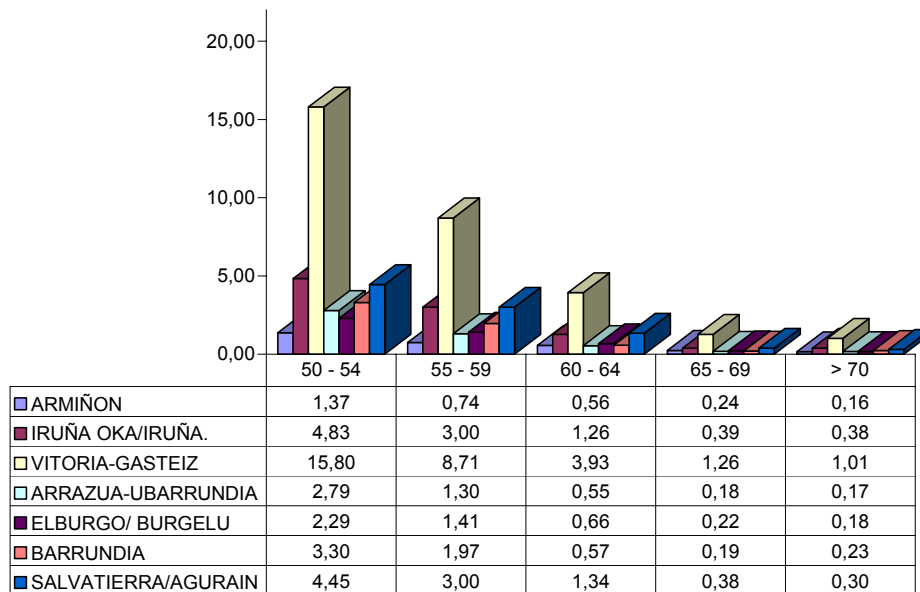
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA



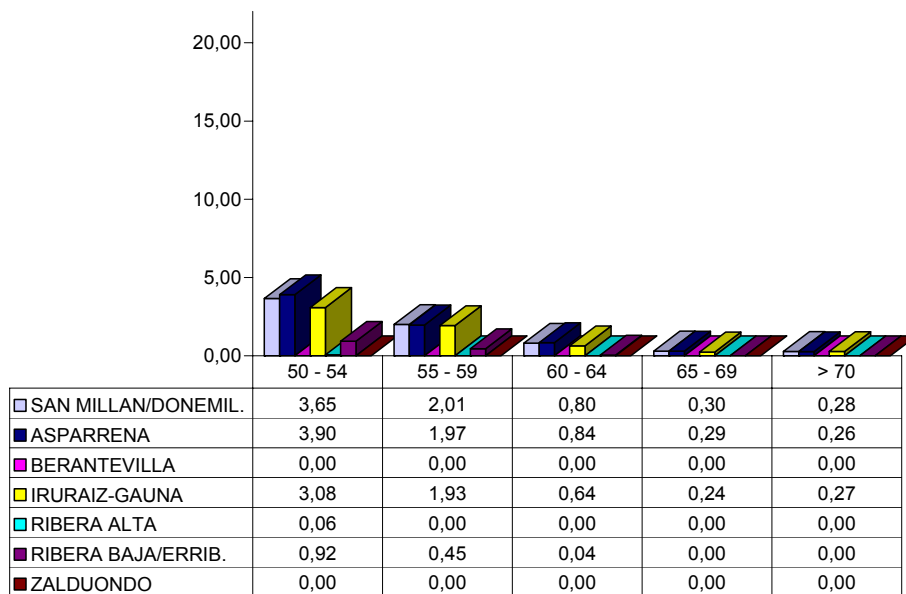
MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO

DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA

SUPERFICIE EXPUESTA (KM2)
Lnoche (1 de 2)



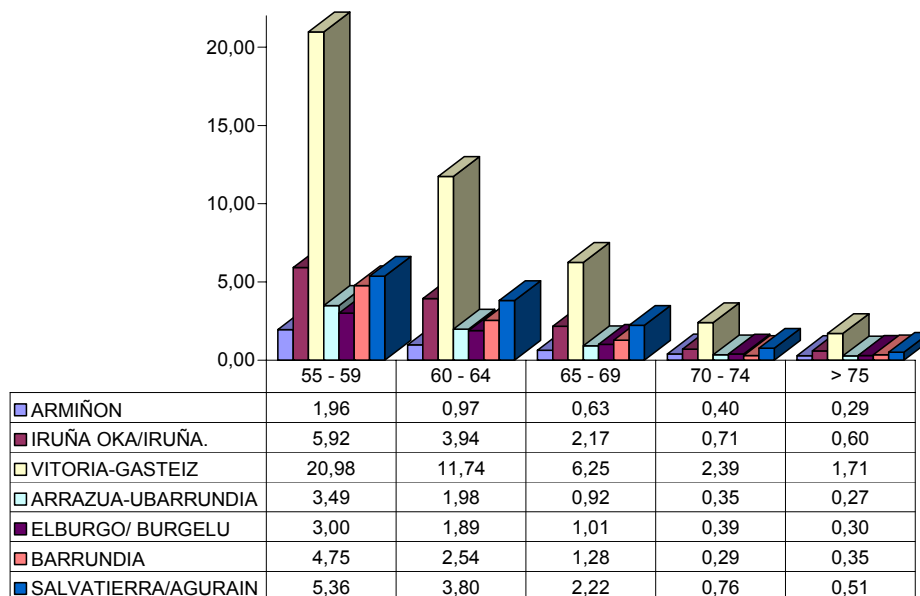
SUPERFICIE EXPUESTA (KM2)
Lnoche (2 de 2)



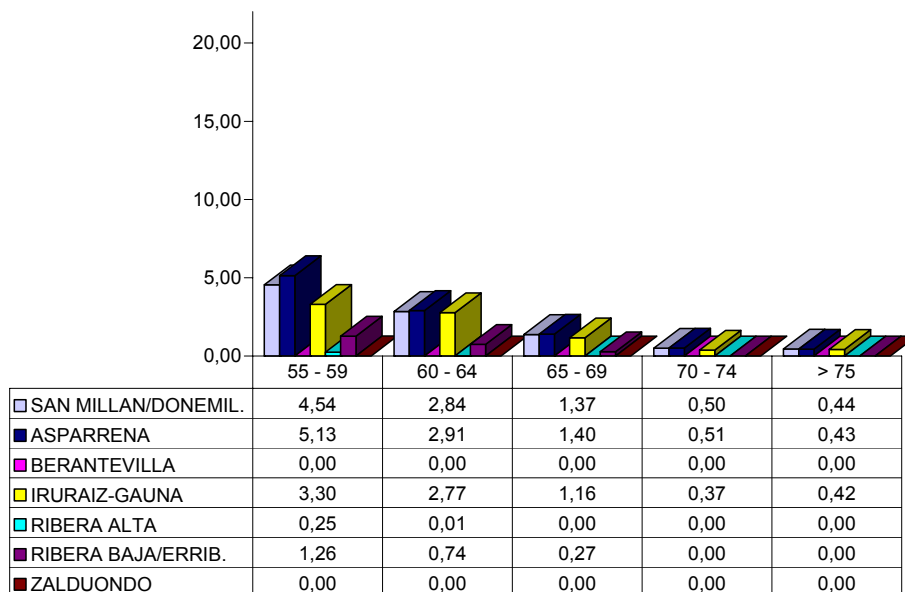
MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO

DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA

SUPERFICIE EXPUESTA (KM2)
Lden (1 de 2)



SUPERFICIE EXPUESTA (KM2)
Lden (2 de 2)



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

UME N-I	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
ARMIÓN	33,60 %
IRUÑA OKA/IRUÑA.	25,05 %
VITORIA-GASTEIZ	15,56 %
ARRAZUA-UBARRUNDIA	12,05 %
ELBURGO/ BURGELU	20,83 %
BARRUNDIA	9,45 %
SALVATIERRA/AGURAIN	33,75 %
SAN MILLAN/DONEMIL.	11,39 %
ASPARRENA	15,90 %
BERANTEVILLA	0,00 %
IRURAIZ-GAUNA	17,26 %
RIBERA BAJA/ERRIB.	0,21 %

Tabla nº 6. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera N-I.

6 ACTUACIONES PREVIAS

6.1.1 POLITICA GENERAL DE ACTUACION DE LA DFA

Mediante Norma Foral 11/2008, de 16 de junio, se aprobó definitivamente el Plan Integral de Carreteras de Alava 2004-2015.

Hasta la aprobación de este Plan estaba vigente el Plan Integral de Carreteras de Alava 1998-2009. Hasta este momento la política general de actuación de la Diputación Foral de Alava se basaba en analizar en cada uno de los proyectos que desarrollaban las actuaciones programadas en el PICA las posibles afecciones del ruido del tráfico, proponiendo y estableciendo, en su caso, en dichos proyectos las medidas correctoras necesarias para la reducción de las molestias generadas por el ruido del tráfico.

En el nuevo Plan Integral de Carreteras de Alava 2004-2015 se introduce dentro del Programa "Mejora Ambiental" un Subprograma para la "Reducción de las Molestias del Ruido del Tráfico" (RMRT).

El objetivo del subprograma RMRT es evaluar y diagnosticar la afección a la calidad ambiental de vida de las personas atribuible al ruido del tráfico de vehículos de las carreteras, proponiendo las medidas de intervención de distinta naturaleza que reduzcan las molestias.

Las zonas objetivo de este programa son aquellas que identifica el diagnóstico ambiental de la red viaria que ha desarrollado la ECIA del Plan Integral de Carreteras, con especial interés por aquellas áreas más pobladas en las márgenes de tramos de carreteras con elevados flujos de tráfico así como por las áreas prioritarias que señale la política medioambiental de la Diputación Foral y del Gobierno Vasco.

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

Las zonas objetivo para la Reducción de las Molestias del Ruido del Tráfico son, en orden de prioridad, las siguientes:

- Áreas residenciales en el entorno de tramos con elevados índices de tráfico pesado.
- Áreas residenciales y de equipamiento en las márgenes de vías de gran capacidad.
- Áreas residenciales en el entorno de tramos de carretera con categoría ambiental Urbano según diagnóstico del PICA.

Las altas cargas de tráfico con elevadas fracciones de pesados que discurren por numerosos tramos de la Red Objeto junto a áreas residenciales determinan un perfil sonoro de grave deterioro que debe ser corregido.

La repercusión del tráfico en los niveles sonoros de las áreas habitadas depende de la composición del tráfico (ligeros y pesados, pendiente de la rasante) y su distribución horaria, de la sección transversal, del relieve de las márgenes y presencia de obstáculos, así como de la exposición del receptor, aspectos todos ellos que deben ser analizados a la escala de detalle adecuada.

La primera aproximación realizada sirve para la primera composición de lugar de las condiciones de esa afección en la Red Objeto que, indudablemente, ha de ser matizada a escalas de mayor detalle.

De esta manera se pueden aproximar y valorar en primera magnitud las exigencias que, para los responsables de la red, establece la Ley de Ruido para vías de más de 16.000 vehículos/día relativas a la elaboración de un mapa de ruido que debe contemplar la emisión acústica, su propagación y su distribución espacial respecto a los receptores (primero a una escala 1:20.000 para identificar las áreas sensibles expuestas y luego a 1:5.000 para estudiar la distribución espacial de niveles sonoros).

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

Los criterios adoptados para la selección de estos tramos prioritarios de reconocimiento han sido los siguientes:

- Preferencia por aquellos tramos que implican elevadas cargas de tráfico con altos niveles de ruido.
- Preferencia por aquellos tramos que discurren por áreas residenciales sensibles con grandes concentraciones de población.

Así, se ha comenzado por elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes viarios cuyo tráfico supera los 6.000.0000 de vehículos al año, que solicita la Directiva Europea 2002/49/CE y el desarrollo legislativo estatal que se ha traducido en la Ley del ruido 37/2003.

6.1.2 ACTUACIONES PARTICULARES

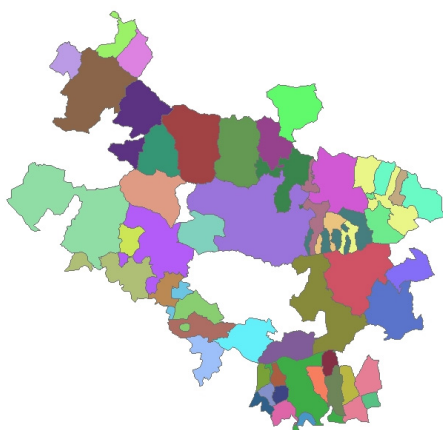
Dentro de las obras que se han desarrollado para el cumplimiento de las actuaciones programadas en el Plan Integral de Carreteras de Alava, se han ejecutado determinadas medidas concretas de protección frente al ruido entre las que cabe destacar:

- Pantalla acústica en la Variante Este de Amurrio, en la carretera A-625, en las proximidades del enlace con la carretera A-624.
- Pantalla acústica como medida de protección frente al ruido en la Variante de Miñano Mayor, en la carretera N-240, que combina la presencia de un talud vegetal de unos tres metros de altura con el de una pantalla en coronación de 3,5 metros de altura.

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 1, 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.

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



INFORME RESUMEN

UME 3 N-240

Diciembre 2008

PROG0582-IN-MA-DIRECTIVA-RESUMEN-ÁLAVA

**Arabako
Foru Aldundia**
Herrilan eta Garraio Saila



**Diputación
Foral de Alava**
Departamento de Obras Públicas
y Transportes

labein
tecnalia

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

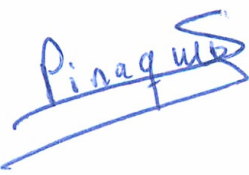
PROYECTO: PROG0582 Mapas de Ruido Estratégicos de la CAPV-ÁLAVA

CLIENTE: Departamento de Infraestructuras Viarias. Diputación Foral de ÁLAVA (DFA).

DOCUMENTO: PROG0582-IN-MA-DIRECTIVA-RESUMEN-ÁLAVA

TIPO	DOCUMENTO	FECHA	Observaciones
Entregable	Informe Resumen	Diciembre 08	

Derio (Bizkaia), Diciembre 08

REALIZADO	REVISADO	APROBADO
		
Stéphanie Pinaquy Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial	Oihana Arribillaga Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial	Manuel Vázquez Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	OBJETO	5
3	AMBITO DEL ESTUDIO.....	5
3.1	<i>MAPA DE RUIDO ESTRATÉGICO</i>	<i>5</i>
3.2	<i>UNIDADES DE ESTUDIO</i>	<i>6</i>
3.3	<i>DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ESTUDIO</i>	<i>8</i>
4	METODOLOGIA	10
4.1	<i>DATOS DE PARTIDA.....</i>	<i>10</i>
4.1.1	<i>Tratamiento de los datos de población</i>	<i>11</i>
4.2	<i>PARAMETROS DE CÁLCULO.....</i>	<i>11</i>
4.3	<i>PRESENTACION DE RESULTADOS</i>	<i>13</i>
5	RESULTADOS.....	15
6	ACTUACIONES PREVIAS	21
6.1.1	<i>POLITICA GENERAL DE ACTUACION DE LA DFA.....</i>	<i>21</i>
6.1.2	<i>ACTUACIONES PARTICULARES.....</i>	<i>23</i>
7	LISTADO DE PLANOS.....	23

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 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 Álava, por el Departamento de Obras Públicas y Transportes de la Diputación Foral de Álava.

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 Álava 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 personas y superficie expuesta 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 ÁLAVA

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, a una altura de 4 m, 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.

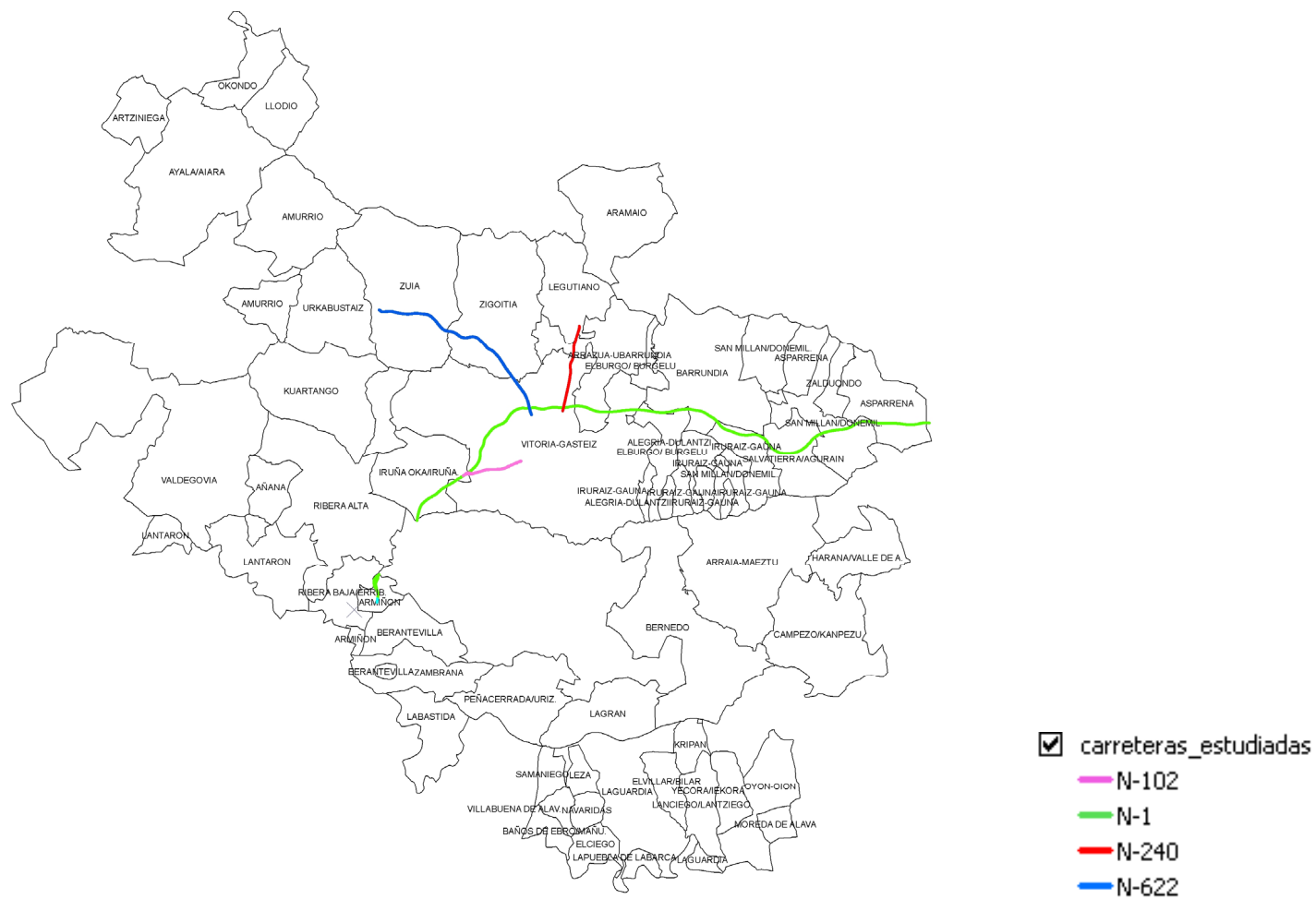
3.2 UNIDADES DE ESTUDIO

Las carreteras de la Red Foral de Álava 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 ÁLAVA

Plano Carreteras Álava y leyenda

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



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

CODIGO	Longitud (km)	UMES
N-I	58	1
N-102	5,45	1
N-240	18,5	1
N-622	19	1
total	106,25	4

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

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ESTUDIO

La carretera de la Red Foral de Álava objeto de este estudio, es la carretera N-240. A efectos de la delimitación de la carretera para la realización de mapas estratégicos, ésta consta de un solo tramo (con IMD > 16000 veh/día) de 18,5 Km de longitud.

Este tramo discurre desde el enlace con la N-I a la altura de Gamarra Mayor (Vitoria-Gasteiz) y finaliza a la salida del municipio de Legutiano. El vial está constituido por dos carriles por sentido hasta la entrada del municipio de Legutiano a la altura del embalse.

Las zonas incluidas en el área de influencia acústica de la vía son las siguientes:



Figura nº 2. UME 3 – Carretera N-240. Inicio de la UME: Vitoria-Gasteiz

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

El tramo parte de Gamarra Mayor y discurre, con tipología de autovía, dentro del término municipal de Vitoria-Gasteiz dejando a un lado el Parque tecnológico de Álava y Durana (perteneciente al municipio de Arozua-Ubarrundia). Posteriormente circunvala el pueblo de Miñano Mayor donde existe una pantalla acústica como medida de protección frente al ruido que combina la presencia de un talud vegetal de unos 3 metros con el de una pantalla de 3,5m.

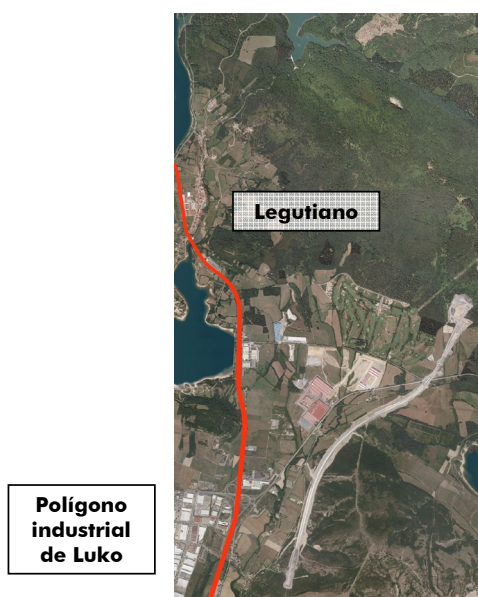


Figura nº 3. UME 4 – Carretera N-240. Final de la UME: Legutiano

Finalmente la UME sale de Vitoria-Gasteiz, se adentra unos pocos metros en Arrazua-Ubarrundia, donde no hay usos sensibles destacables en sus inmediaciones para posteriormente entrar en el municipio de Legutiano.

El paso de la UME por este municipio supone una reducción en la velocidad de paso y en el número de carriles (de dos por sentido a uno por sentido) con la presencia de varios cruces de la UME con otras carreteras y viales urbanos.

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

Los datos correspondientes a la población de los municipios por los que discurre la UME son los siguientes:

UME	MUNICIPIO	POBLACION
N-240	Vitoria-Gasteiz	216852
N-240	Arrazua-Ubarrundia	721
N-240	Legutiano	1359

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 1:10.000	2002	Gobierno Vasco
1:5.000	2005	Diputación Foral de Álava.
Capa gráfica edificios	2007	Diputación Foral de Álava.
	2003	Gobierno Vasco (Eustat).
Ejes de tráfico	2005	Diputación Foral de Álava.
Altura de edificios	2007	Diputación Foral de Álava.
	2003	Gobierno Vasco (Eustat).
Población (asociada al portalero de catastro)	2003	Gobierno Vasco (Eustat).
Planeamiento Urbanístico (*)	2005	Udalplan.
Datos de tráfico (IMD y % pesados)	2005	Diputación Foral de Álava.
Capa de límites administrativos (Municipios)	2005	Gobierno Vasco.

(*) 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 en el portalero de catastro asociándolos a los edificios facilitados por la Diputación Foral de Álava y el Gobierno Vasco (Eustat).

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).

En el caso concreto que existan edificios afectados sin población, el proceso llevado a cabo se ha estructurado en los siguientes pasos:

1. Se realiza la asignación del número de plantas a los edificios a partir de la altura del edificio.
2. Se calcula la superficie total construida de edificios residenciales estimando 1 hab/50m² de superficie habitable.
3. Se calcula la población residente en un edificio multiplicando el dato de habitante/m² por el nº de plantas.

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 6.2, el cual integra el método recomendado para la evaluación de todos los índices de ruido 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 infrastructures routiers, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6> y en la norma francesa <XPS 31-133>.

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

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 200 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.
FOCO	Cálculo frecuencial	Análisis de bandas de frecuencia de octava. Espectro definido entre 125Hz y 4kHz para el método Francés de carreteras.
	Fuentes con baja aportación	Se ha considerado la eliminación de fuentes con 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 15m.

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

	Parámetro de cálculo	Condición
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 Álava (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 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

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

de L_{día} 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 (L_{tarde}), 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 L_{tarde} 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 (L_{den}), indicando "La superficie total (en km²) expuesta a valores de L_{den} 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.

L_{den}, L_{día}, L_{tarde}

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			



L_{noche}

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			



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

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

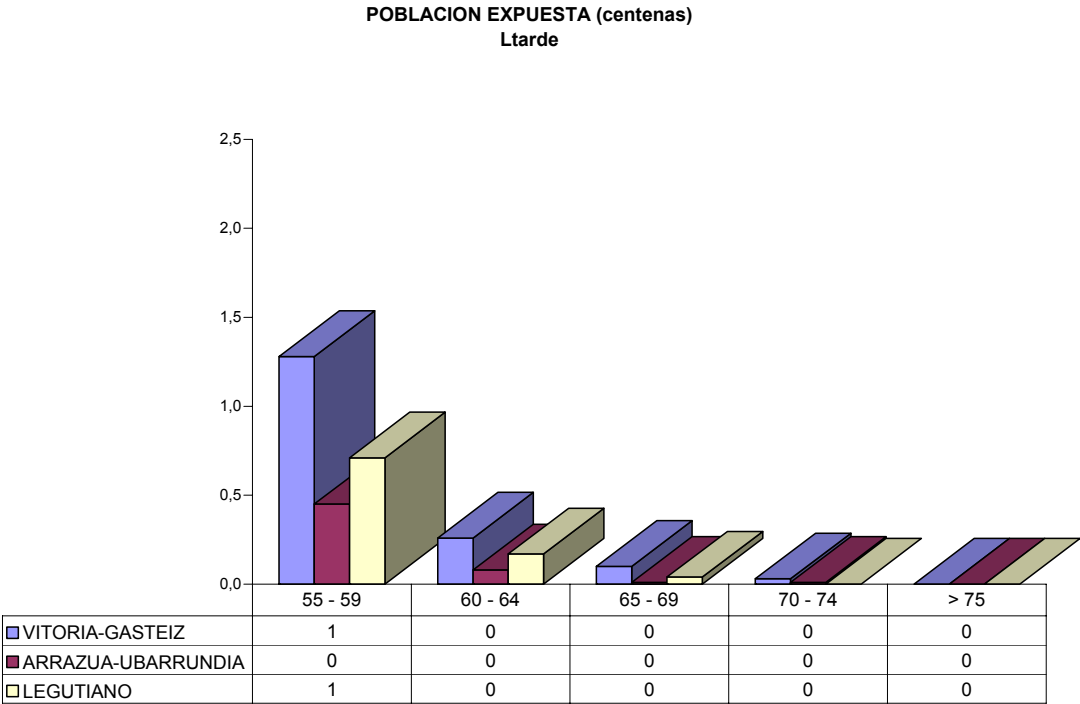
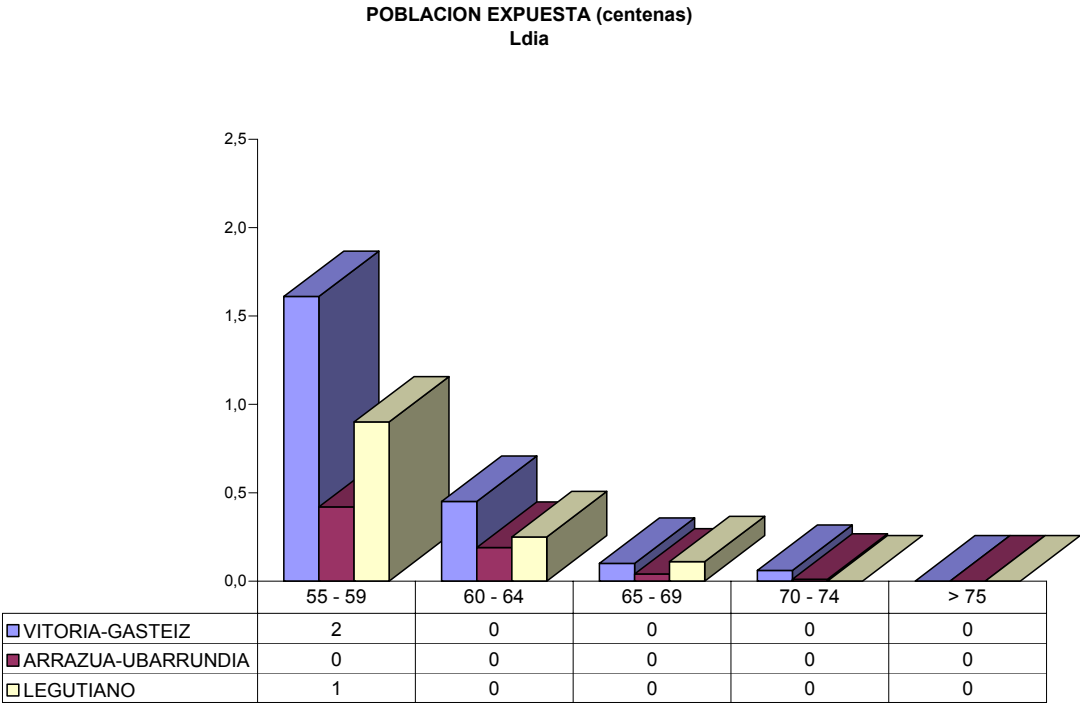
Documentación	Formato
Planos con formato DFA definitivos.	Pdf o Jpg.
Ejes de tráfico y cuadrícula de representación.	shape (Sist. Ref.: Elipsoide Internacional, Datum ED50, UTM Huso30).
Mapas de ruido por UMEs con cartografía base.	Raster.
Mapa de cartografía base en formato continuo.	Jpg o Pdf.
Indicadores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

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

5 RESULTADOS

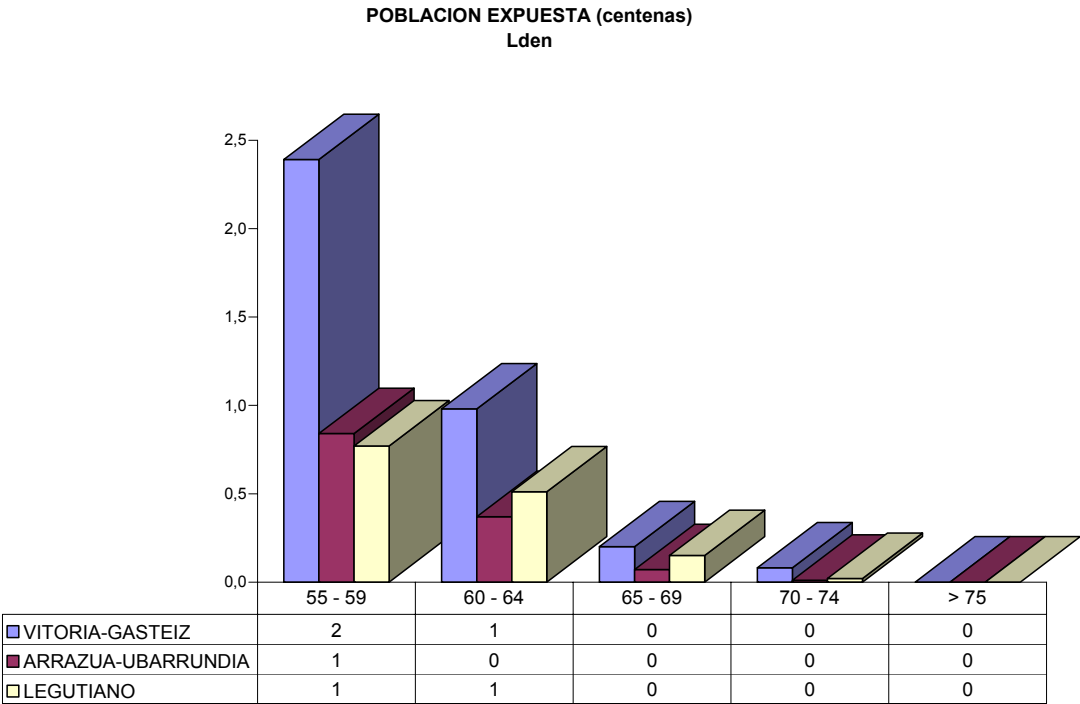
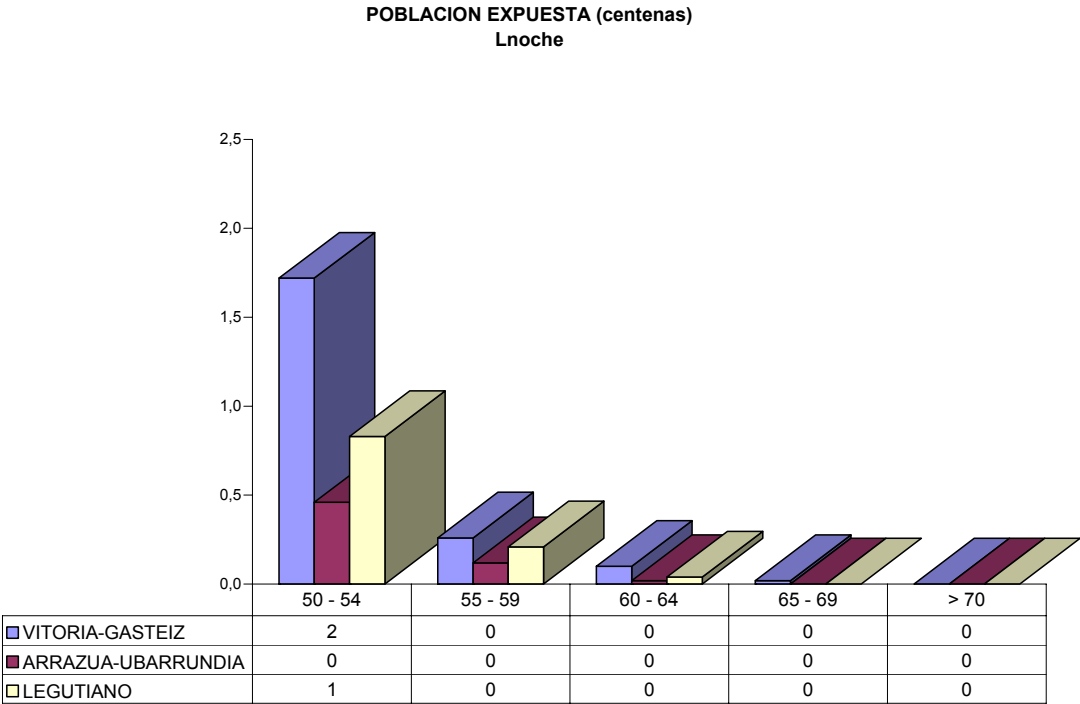
En los gráficos siguientes se presenta un análisis por municipio del número de habitantes expuestos según rangos de niveles sonoros:

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



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO

DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA



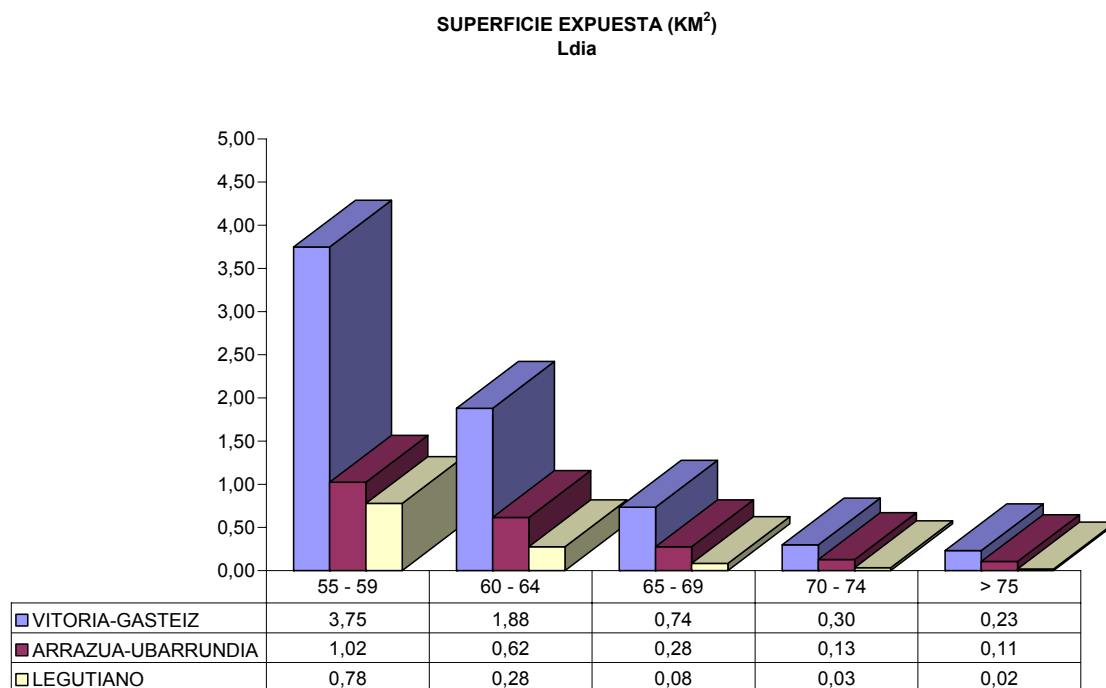
.

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

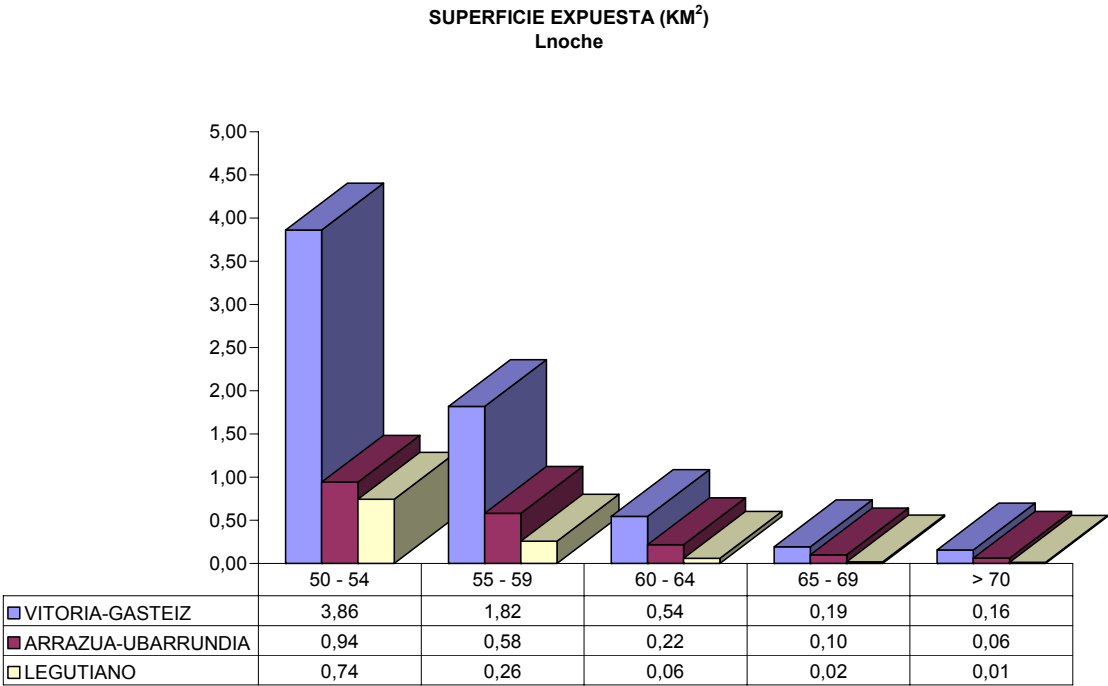
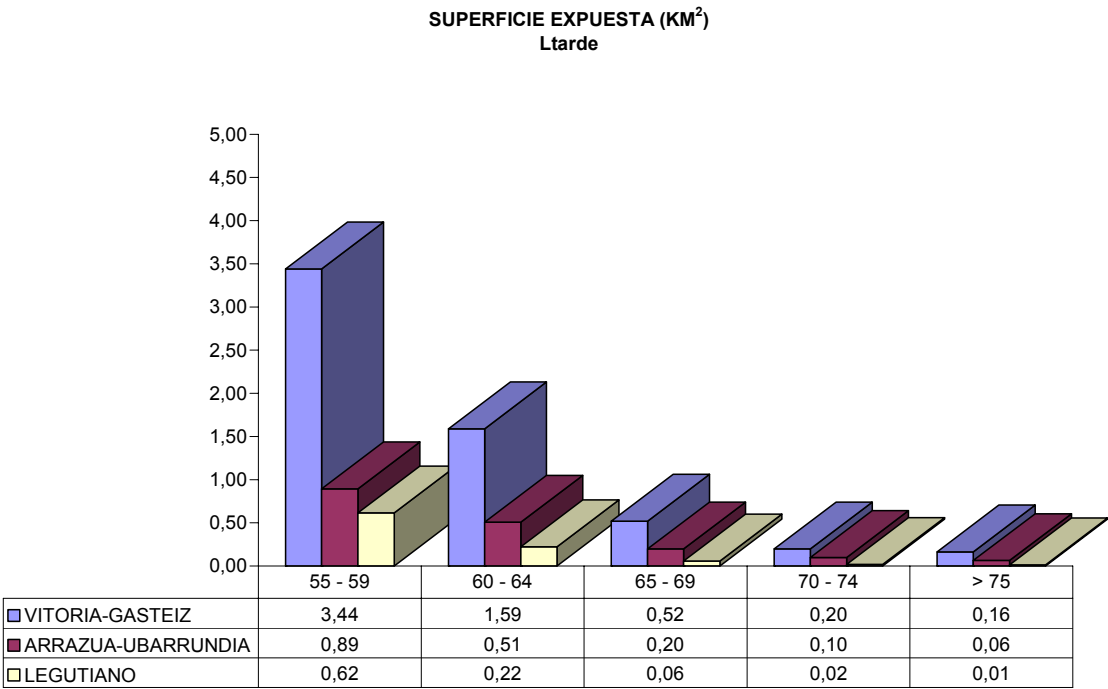
UME N-240	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
Vitoria-Gasteiz	0,10 %	0,08 %	0,10 %	0,17 %
Arrazua-Ubarrundia	9,15 %	7,63 %	8,32 %	17,89 %
Legutiano	9,27 %	6,77 %	7,95 %	10,67 %

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 carretera N-240.

En los gráficos siguientes se presenta un análisis por municipio de la superficie expuesta, en km², según rangos de niveles sonoros:

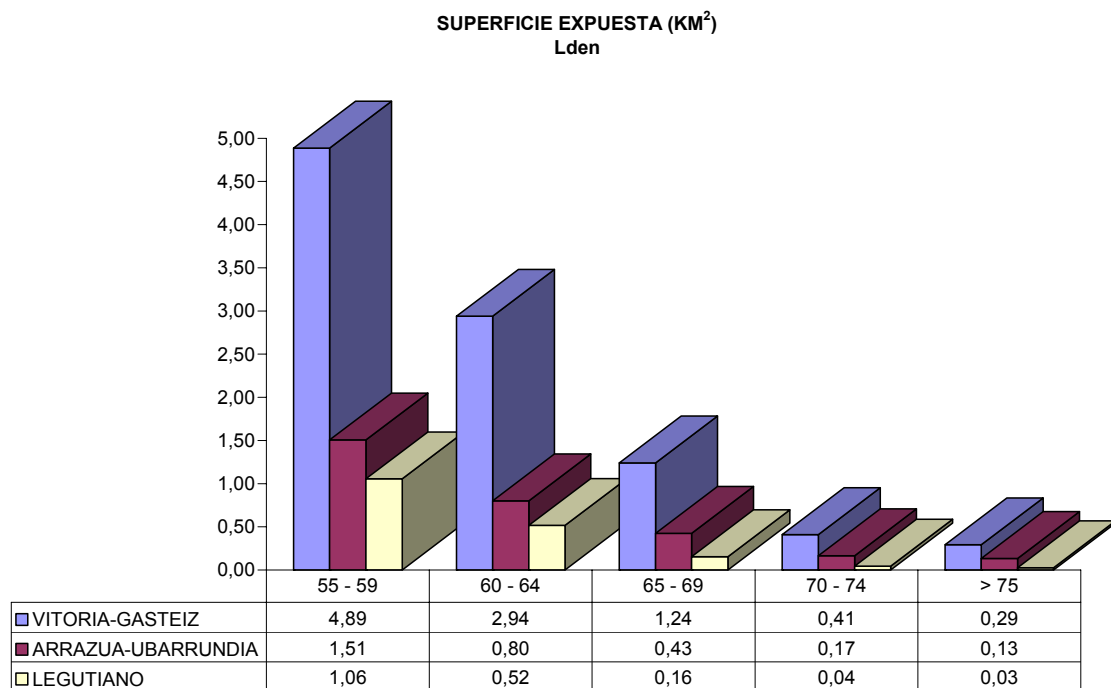


MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA



MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO

DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA



Tomando como referencia el parámetro de evaluación Lden, el **porcentaje de suelo expuesto** a niveles mayores de 55 dB(A) resultante para esa UME se presenta en la siguiente tabla:

UME N-240	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
Vitoria-Gasteiz	3,53 %
Arrozua-Ubarrundia	5,21 %
Legutiano	3,93 %

Tabla nº 6. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera N-240.

6 ACTUACIONES PREVIAS

6.1.1 POLITICA GENERAL DE ACTUACION DE LA DFA

Mediante Norma Foral 11/2008, de 16 de junio, se aprobó definitivamente el Plan Integral de Carreteras de Alava 2004-2015.

Hasta la aprobación de este Plan estaba vigente el Plan Integral de Carreteras de Alava 1998-2009. Hasta este momento la política general de actuación de la Diputación Foral de Alava se basaba en analizar en cada uno de los proyectos que desarrollaban las actuaciones programadas en el PICA las posibles afecciones del ruido del tráfico, proponiendo y estableciendo, en su caso, en dichos proyectos las medidas correctoras necesarias para la reducción de las molestias generadas por el ruido del tráfico.

En el nuevo Plan Integral de Carreteras de Alava 2004-2015 se introduce dentro del Programa "Mejora Ambiental" un Subprograma para la "Reducción de las Molestias del Ruido del Tráfico" (RMRT).

El objetivo del subprograma RMRT es evaluar y diagnosticar la afección a la calidad ambiental de vida de las personas atribuible al ruido del tráfico de vehículos de las carreteras, proponiendo las medidas de intervención de distinta naturaleza que reduzcan las molestias.

Las zonas objetivo de este programa son aquellas que identifica el diagnóstico ambiental de la red viaria que ha desarrollado la ECIA del Plan Integral de Carreteras, con especial interés por aquellas áreas más pobladas en las márgenes de tramos de carreteras con elevados flujos de tráfico así como por las áreas prioritarias que señale la política medioambiental de la Diputación Foral y del Gobierno Vasco.

Las zonas objetivo para la Reducción de las Molestias del Ruido del Tráfico son, en orden de prioridad, las siguientes:

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

- Áreas residenciales en el entorno de tramos con elevados índices de tráfico pesado.
- Áreas residenciales y de equipamiento en las márgenes de vías de gran capacidad.
- Áreas residenciales en el entorno de tramos de carretera con categoría ambiental Urbano según diagnóstico del PICA.

Las altas cargas de tráfico con elevadas fracciones de pesados que discurren por numerosos tramos de la Red Objeto junto a áreas residenciales determinan un perfil sonoro de grave deterioro que debe ser corregido.

La repercusión del tráfico en los niveles sonoros de las áreas habitadas depende de la composición del tráfico (ligeros y pesados, pendiente de la rasante) y su distribución horaria, de la sección transversal, del relieve de las márgenes y presencia de obstáculos, así como de la exposición del receptor, aspectos todos ellos que deben ser analizados a la escala de detalle adecuada.

La primera aproximación realizada sirve para la primera composición de lugar de las condiciones de esa afección en la Red Objeto que, indudablemente, ha de ser matizada a escalas de mayor detalle.

De esta manera se pueden aproximar y valorar en primera magnitud las exigencias que, para los responsables de la red, establece la Ley de Ruido para vías de más de 16.000 vehículos/día relativas a la elaboración de un mapa de ruido que debe contemplar la emisión acústica, su propagación y su distribución espacial respecto a los receptores (primero a una escala 1:20.000 para identificar las áreas sensibles expuestas y luego a 1:5.000 para estudiar la distribución espacial de niveles sonoros).

Los criterios adoptados para la selección de estos tramos prioritarios de reconocimiento han sido los siguientes:

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

- Preferencia por aquellos tramos que implican elevadas cargas de tráfico con altos niveles de ruido.
- Preferencia por aquellos tramos que discurren por áreas residenciales sensibles con grandes concentraciones de población.

Así, se ha comenzado por elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes viarios cuyo tráfico supera los 6.000.000 de vehículos al año, que solicita la Directiva Europea 2002/49/CE y el desarrollo legislativo estatal que se ha traducido en la Ley del ruido 37/2003.

6.1.2 ACTUACIONES PARTICULARES

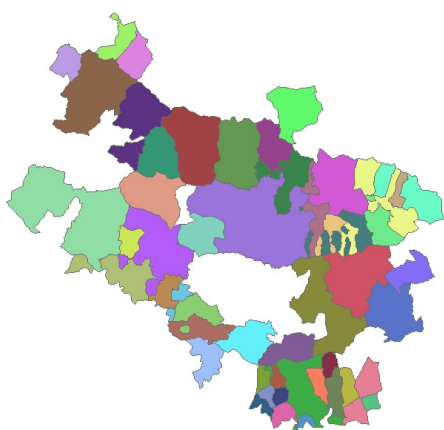
Dentro de las obras que se han desarrollado para el cumplimiento de las actuaciones programadas en el Plan Integral de Carreteras de Alava, se han ejecutado determinadas medidas concretas de protección frente al ruido entre las que cabe destacar:

- Pantalla acústica en la Variante Este de Amurrio, en la carretera A-625, en las proximidades del enlace con la carretera A-624.
- Pantalla acústica como medida de protección frente al ruido en la Variante de Miñano Mayor, en la carretera N-240, que combina la presencia de un talud vegetal de unos tres metros de altura con el de una pantalla en coronación de 3,5 metros de altura.

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 1, 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.

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



INFORME RESUMEN

UME 2 N-102

Diciembre 2008

PROG0582-IN-MA-DIRECTIVA-RESUMEN-ÁLAVA

**Arabako
Foru Aldundia**
Herrilan eta Garraio Saila



**Diputación
Foral de Álava**
Departamento de Obras Públicas
y Transportes

labein
tecnalia

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

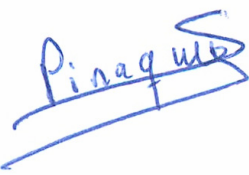
PROYECTO: PROG0582 Mapas de Ruido Estratégicos de la CAPV-ÁLAVA

CLIENTE: Departamento de Infraestructuras Viarias. Diputación Foral de ÁLAVA (DFA).

DOCUMENTO: PROG0582-IN-MA-DIRECTIVA-RESUMEN-ÁLAVA

TIPO	DOCUMENTO	FECHA	Observaciones
Entregable	Informe Resumen	Diciembre 08	

Derio (Bizkaia), Diciembre 08

REALIZADO	REVISADO	APROBADO
		
Stéphanie Pinaquy Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial	Oihana Arribillaga Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial	Manuel Vázquez Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	OBJETO	5
3	AMBITO DEL ESTUDIO.....	5
3.1	<i>MAPA DE RUIDO ESTRATÉGICO</i>	<i>5</i>
3.2	<i>UNIDADES DE ESTUDIO</i>	<i>6</i>
3.3	<i>DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ESTUDIO</i>	<i>8</i>
4	METODOLOGIA	9
4.1	<i>DATOS DE PARTIDA.....</i>	<i>9</i>
4.1.1	<i>Tratamiento de los datos de población</i>	<i>10</i>
4.2	<i>PARAMETROS DE CÁLCULO.....</i>	<i>10</i>
4.3	<i>PRESENTACION DE RESULTADOS</i>	<i>12</i>
5	RESULTADOS.....	14
6	ACTUACIONES PREVIAS	20
6.1.1	<i>POLITICA GENERAL DE ACTUACION DE LA DFA.....</i>	<i>20</i>
6.1.2	<i>ACTUACIONES PARTICULARES.....</i>	<i>22</i>
7	LISTADO DE PLANOS.....	22

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 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 Álava, por el Departamento de Obras Públicas y Transportes de la Diputación Foral de Álava.

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 Álava 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 personas y superficie expuesta 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 ÁLAVA

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, a una altura de 4 m, 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.

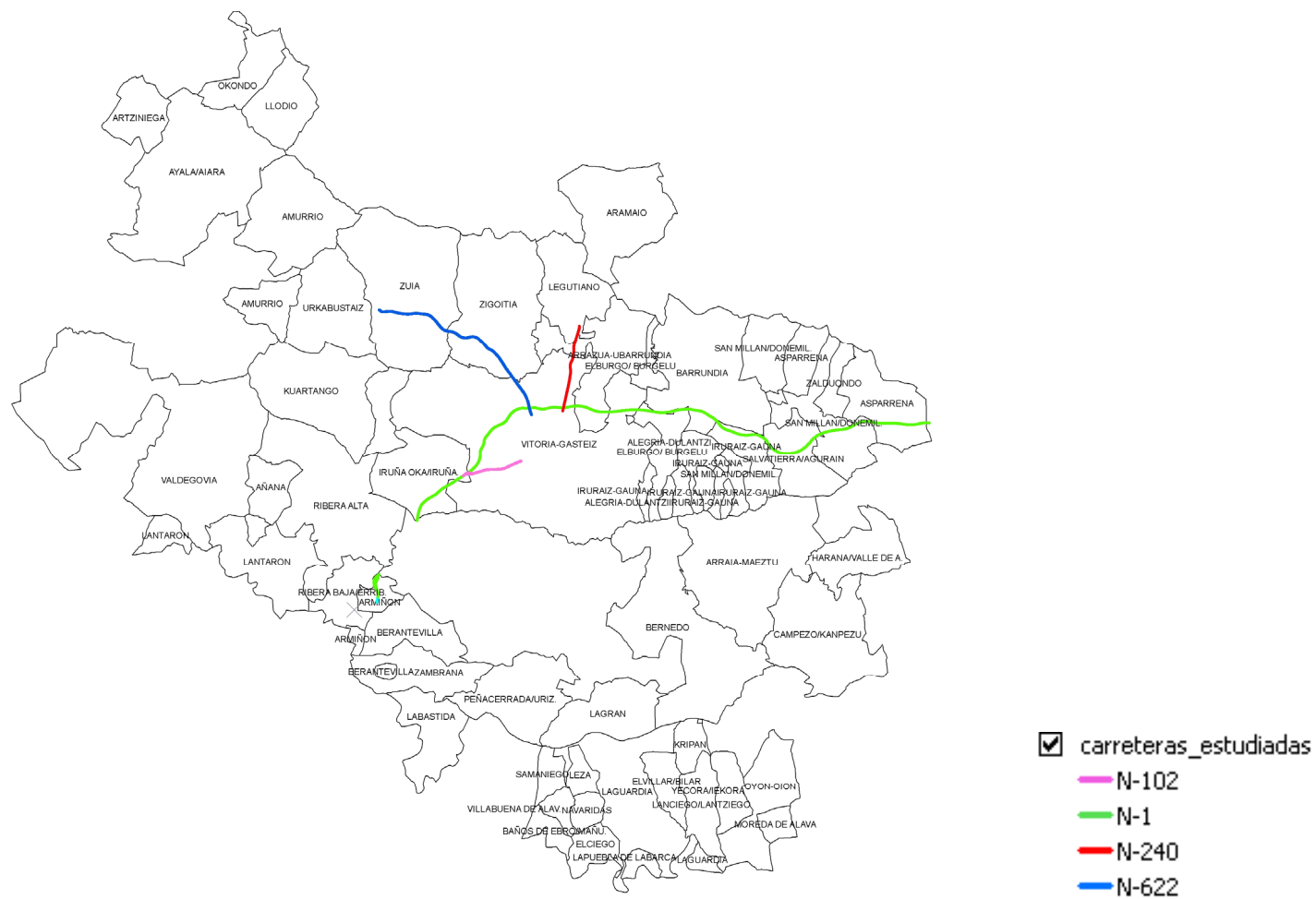
3.2 UNIDADES DE ESTUDIO

Las carreteras de la Red Foral de Álava 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 ÁLAVA

Plano Carreteras Álava y leyenda

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



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

CODIGO	Longitud (km)	UMES
N-I	58	1
N-102	5,45	1
N-240	18,5	1
N-622	19	1
total	106,25	4

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

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ESTUDIO

La carretera de la Red Foral de Álava objeto de este estudio, es la carretera N-102. A efectos de la delimitación de la carretera para la realización de mapas estratégicos, ésta consta de un solo tramo (con IMD > 16000 veh/día) de 5,45 Km de longitud.

Este tramo discurre desde el enlace con la N-I a la altura de Iruña de Oka hasta la entrada del vial en el casco urbano de Vitoria-Gasteiz donde pasa a formar parte del entramado urbano.



Figura nº 2. UME 2 – Carretera N-102. Tramo objeto de estudio

El tramo objeto de análisis discurre, en su mayor parte, por Vitoria-Gasteiz en las inmediaciones del polígono industrial de Jundiz e implica a dos de los

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

núcleos rurales pertenecientes al término municipal de Vitoria-Gasteiz: Ariñez y Gometxa.

La UME dispone de dos carriles en cada sentido de circulación existiendo una separación entre las calzadas de ambos sentidos.

Los datos correspondientes a la población de los municipios por los que discurre la UME son los siguientes:

UME	MUNICIPIO	POBLACION
N-102	Iruña de Oka	1953
N-102	Vitoria-Gasteiz	216852

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 1:10.000	2002	Gobierno Vasco
1:5.000	2005	Diputación Foral de Álava.
Capa gráfica edificios	2007	Diputación Foral de Álava.
	2003	Gobierno Vasco (Eustat).
Ejes de tráfico	2005	Diputación Foral de Álava.
Altura de edificios	2007	Diputación Foral de Álava.
	2003	Gobierno Vasco (Eustat).
Población (asociada al portalero de catastro)	2003	Gobierno Vasco (Eustat).
Planeamiento Urbanístico (*)	2005	Udalplan.
Datos de tráfico (IMD y % pesados)	2005	Diputación Foral de Álava.

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

Tipo de Información	Año	Origen de la Información
Capa de límites administrativos (Municipios)	2005	Gobierno Vasco.

(*) 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 en el portalero de catastro asociándolos a los edificios facilitados por la Diputación Foral de Álava y el Gobierno Vasco (Eustat).

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).

En el caso concreto que existan edificios afectados sin población, el proceso llevado a cabo se ha estructurado en los siguientes pasos:

1. Se realiza la asignación del número de plantas a los edificios a partir de la altura del edificio.
2. Se calcula la superficie total construida de edificios residenciales estimando 1 hab/50m² de superficie habitable.
3. Se calcula la población residente en un edificio multiplicando el dato de habitante/m² por el nº de plantas.

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 6.2, el cual integra el método recomendado para la evaluación de todos los índices de

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

ruido 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 infrastructures 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 200 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.
FOCO	Cálculo frecuencial	Análisis de bandas de frecuencia de octava. Espectro definido entre 125Hz y 4kHz para el método Francés de carreteras.
	Fuentes con baja aportación	Se ha considerado la eliminación de fuentes con 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

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

	Parámetro de cálculo	Condición
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 15m.
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 Álava (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 (L_{den}), 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 L_{den} 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 (L_{Noche}), 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 ÁLAVA

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 centenares) y el número total estimado de personas (en centenares) 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.

Lden, Ldía, Ltarde

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



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

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			



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

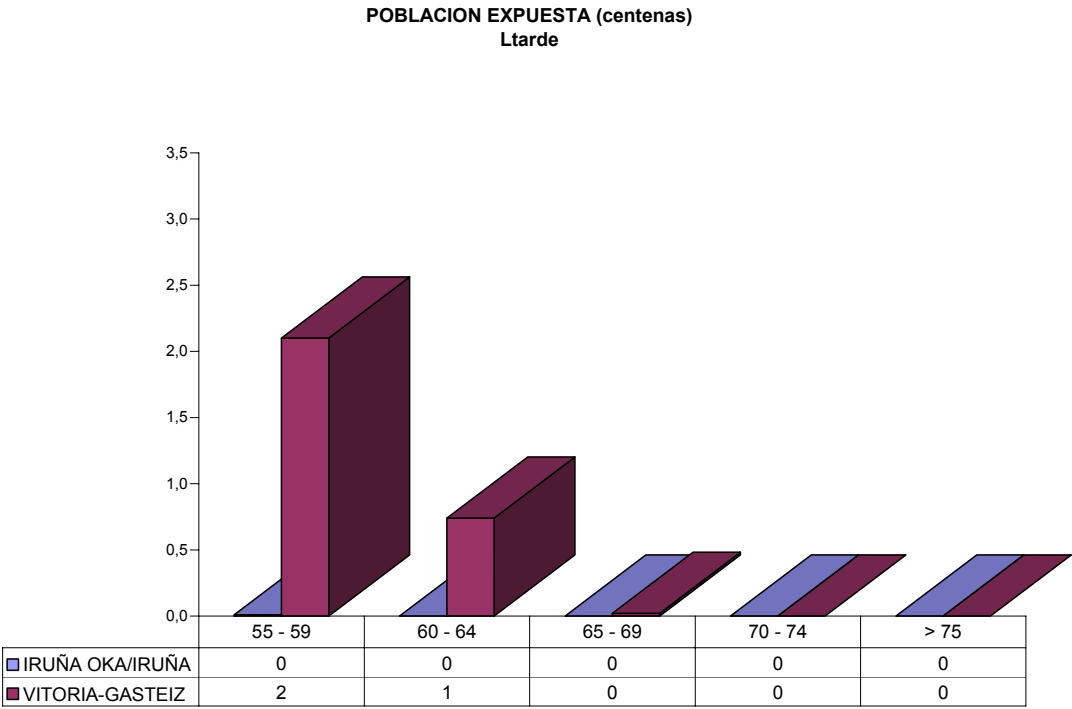
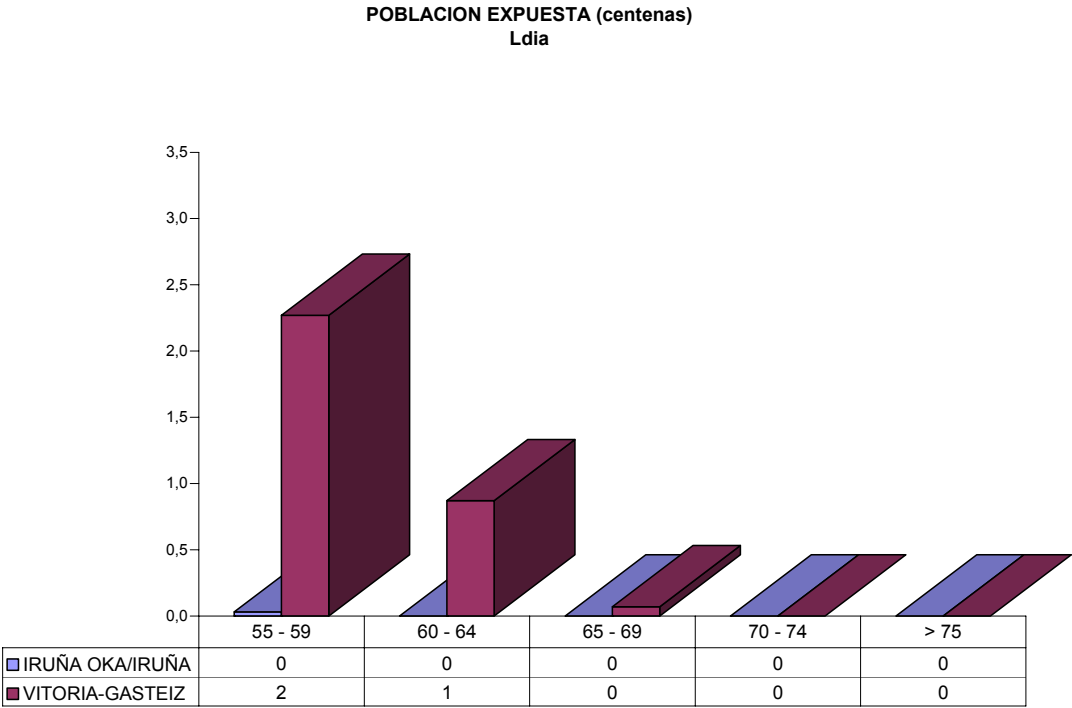
Documentación	Formato
Planos con formato DFA definitivos.	Pdf o Jpg.
Ejes de tráfico y cuadrícula de representación.	shape (Sist. Ref.: Elipsoide Internacional, Datum ED50, UTM Huso30).
Mapas de ruido por UMEs con cartografía base.	Raster.
Mapa de cartografía base en formato continuo.	Jpg o Pdf.
Indicadores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

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

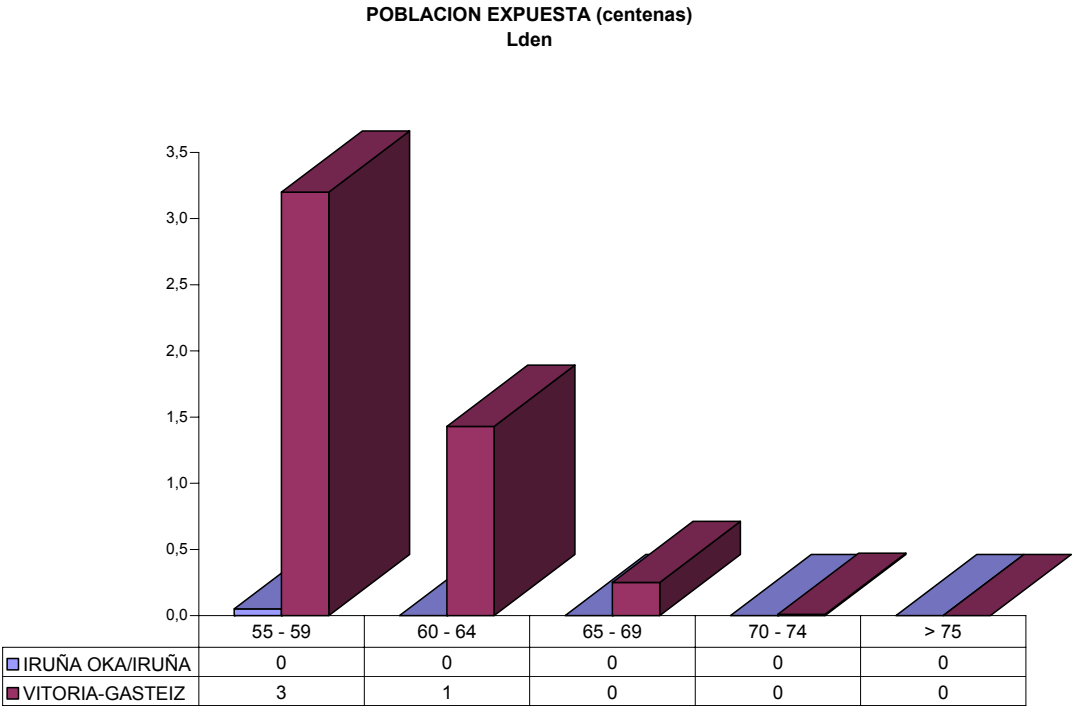
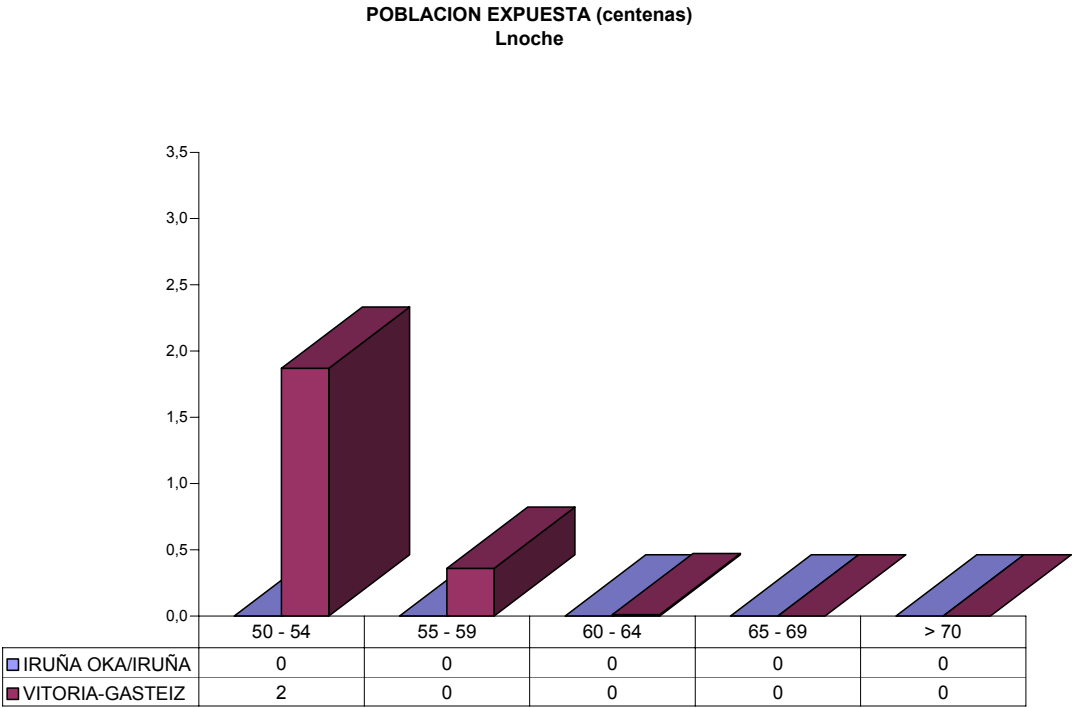
5 RESULTADOS

En los gráficos siguientes se presenta un análisis por municipio del número de habitantes expuestos según rangos de niveles sonoros:

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



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

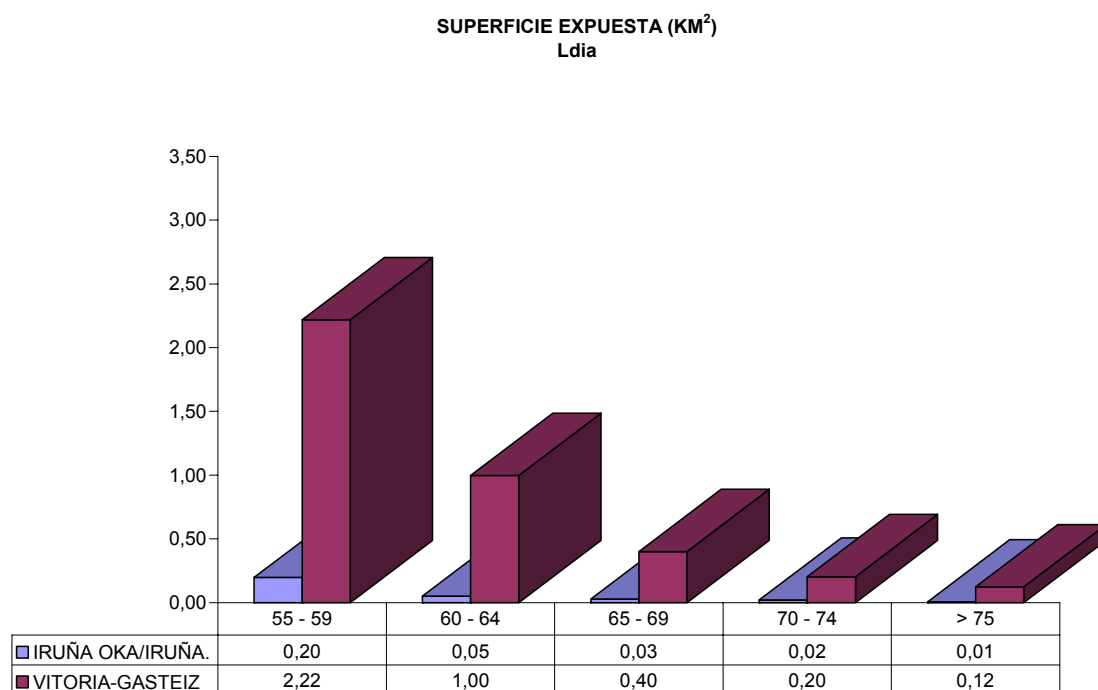


MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA

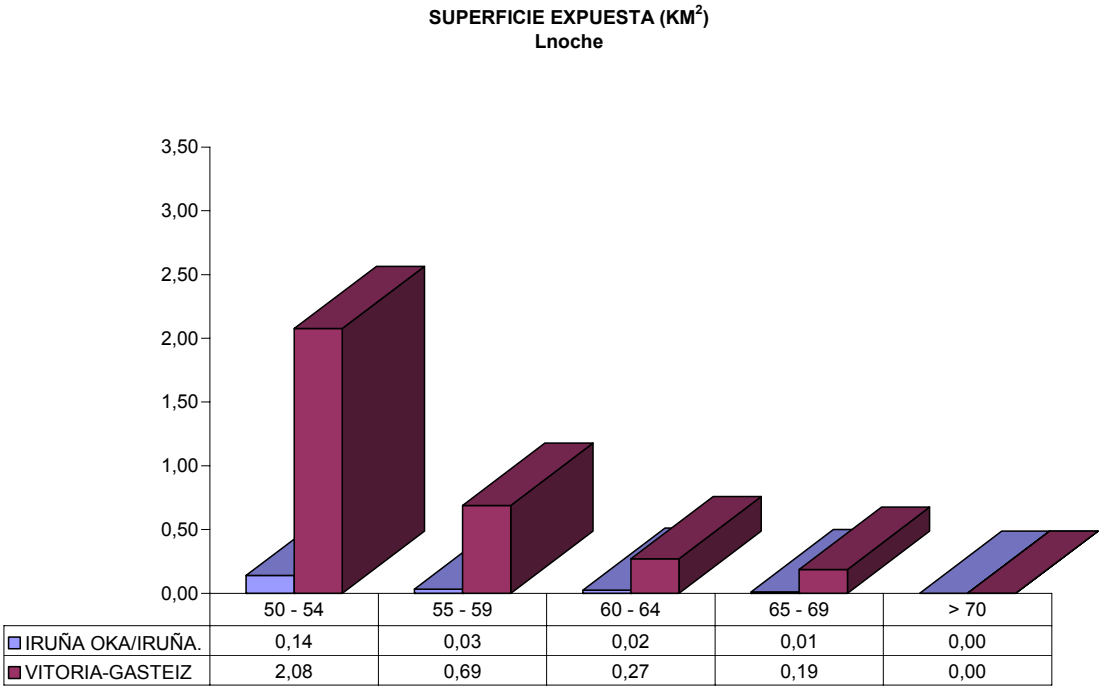
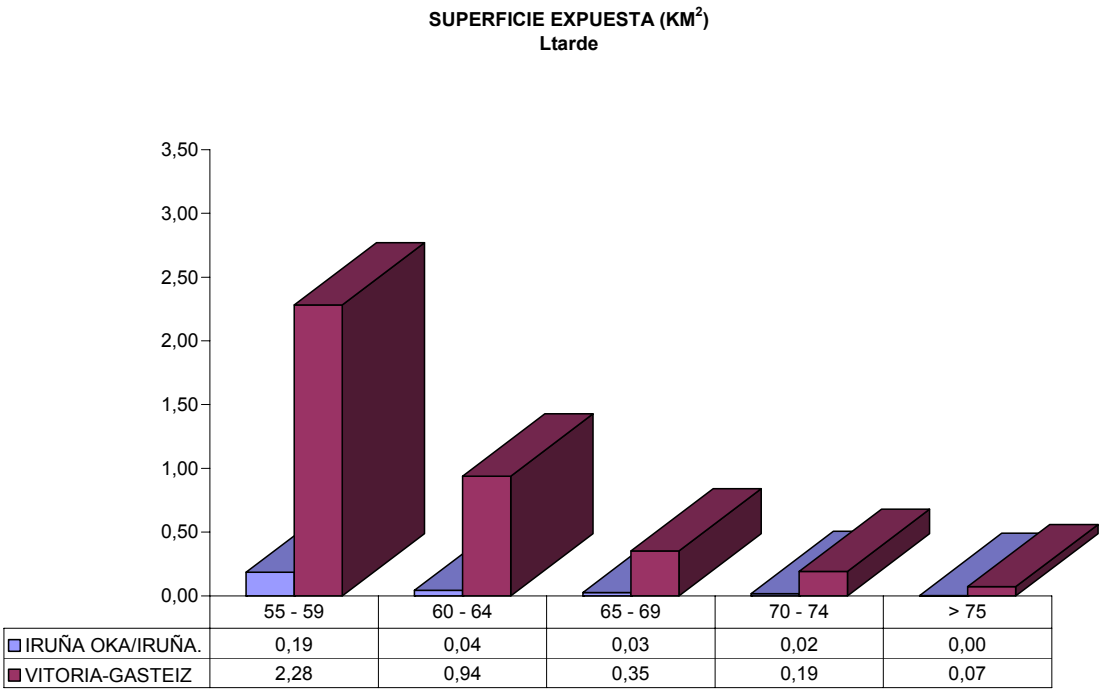
UME N-102	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
Iruña de Oka	0,15 %	0,05 %	0,00 %	0,26 %
Vitoria-Gasteiz	0,15 %	0,13 %	0,10 %	0,23 %

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 carretera N-102.

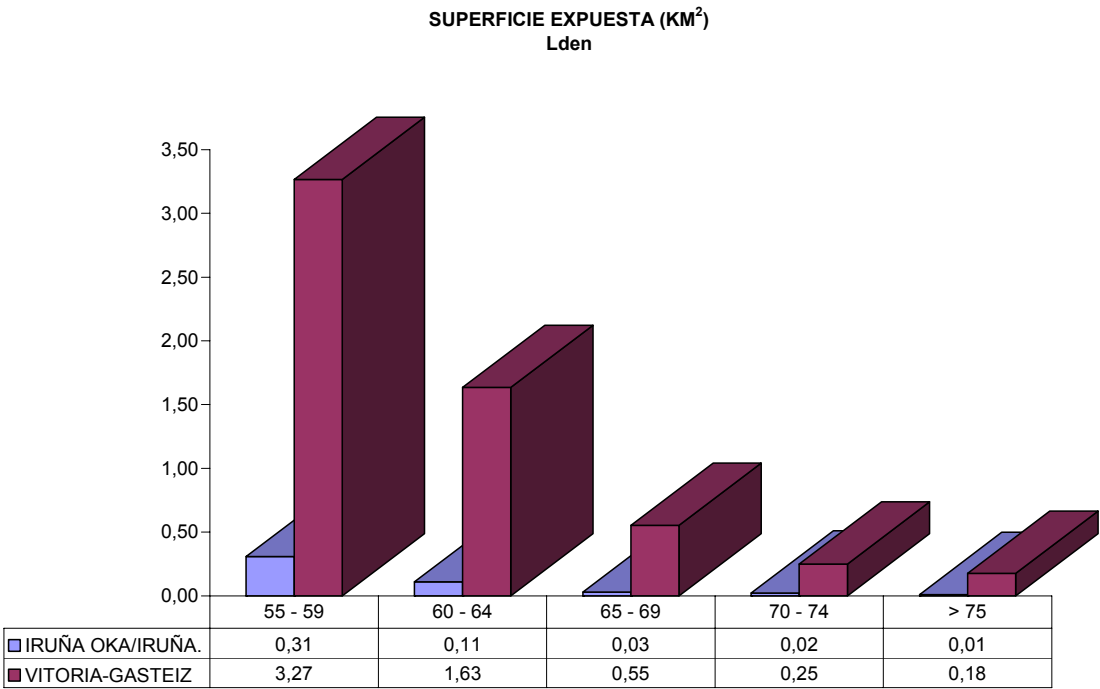
En los gráficos siguientes se presenta un análisis por municipio de la superficie expuesta, en km², según rangos de niveles sonoros:



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



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



UME N-102	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
Iruña de Oka	0.90 %
Vitoria-Gasteiz	2.12 %

Tabla nº 6. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera N-102.

6 ACTUACIONES PREVIAS

6.1.1 POLITICA GENERAL DE ACTUACION DE LA DFA

Mediante Norma Foral 11/2008, de 16 de junio, se aprobó definitivamente el Plan Integral de Carreteras de Alava 2004-2015.

Hasta la aprobación de este Plan estaba vigente el Plan Integral de Carreteras de Alava 1998-2009. Hasta este momento la política general de actuación de la Diputación Foral de Alava se basaba en analizar en cada uno de los proyectos que desarrollaban las actuaciones programadas en el PICA las posibles afecciones del ruido del tráfico, proponiendo y estableciendo, en su caso, en dichos proyectos las medidas correctoras necesarias para la reducción de las molestias generadas por el ruido del tráfico.

En el nuevo Plan Integral de Carreteras de Alava 2004-2015 se introduce dentro del Programa "Mejora Ambiental" un Subprograma para la "Reducción de las Molestias del Ruido del Tráfico" (RMRT).

El objetivo del subprograma RMRT es evaluar y diagnosticar la afección a la calidad ambiental de vida de las personas atribuible al ruido del tráfico de vehículos de las carreteras, proponiendo las medidas de intervención de distinta naturaleza que reduzcan las molestias.

Las zonas objetivo de este programa son aquellas que identifica el diagnóstico ambiental de la red viaria que ha desarrollado la ECIA del Plan Integral de Carreteras, con especial interés por aquellas áreas más pobladas en las márgenes de tramos de carreteras con elevados flujos de tráfico así como por las áreas prioritarias que señale la política medioambiental de la Diputación Foral y del Gobierno Vasco.

Las zonas objetivo para la Reducción de las Molestias del Ruido del Tráfico son, en orden de prioridad, las siguientes:

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

- Áreas residenciales en el entorno de tramos con elevados índices de tráfico pesado.
- Áreas residenciales y de equipamiento en las márgenes de vías de gran capacidad.
- Áreas residenciales en el entorno de tramos de carretera con categoría ambiental Urbano según diagnóstico del PICA.

Las altas cargas de tráfico con elevadas fracciones de pesados que discurren por numerosos tramos de la Red Objeto junto a áreas residenciales determinan un perfil sonoro de grave deterioro que debe ser corregido.

La repercusión del tráfico en los niveles sonoros de las áreas habitadas depende de la composición del tráfico (ligeros y pesados, pendiente de la rasante) y su distribución horaria, de la sección transversal, del relieve de las márgenes y presencia de obstáculos, así como de la exposición del receptor, aspectos todos ellos que deben ser analizados a la escala de detalle adecuada.

La primera aproximación realizada sirve para la primera composición de lugar de las condiciones de esa afección en la Red Objeto que, indudablemente, ha de ser matizada a escalas de mayor detalle.

De esta manera se pueden aproximar y valorar en primera magnitud las exigencias que, para los responsables de la red, establece la Ley de Ruido para vías de más de 16.000 vehículos/día relativas a la elaboración de un mapa de ruido que debe contemplar la emisión acústica, su propagación y su distribución espacial respecto a los receptores (primero a una escala 1:20.000 para identificar las áreas sensibles expuestas y luego a 1:5.000 para estudiar la distribución espacial de niveles sonoros).

Los criterios adoptados para la selección de estos tramos prioritarios de reconocimiento han sido los siguientes:

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

- Preferencia por aquellos tramos que implican elevadas cargas de tráfico con altos niveles de ruido.
- Preferencia por aquellos tramos que discurren por áreas residenciales sensibles con grandes concentraciones de población.

Así, se ha comenzado por elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes viarios cuyo tráfico supera los 6.000.000 de vehículos al año, que solicita la Directiva Europea 2002/49/CE y el desarrollo legislativo estatal que se ha traducido en la Ley del ruido 37/2003.

6.1.2 ACTUACIONES PARTICULARES

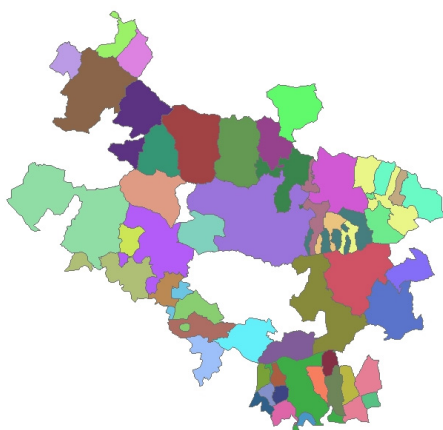
Dentro de las obras que se han desarrollado para el cumplimiento de las actuaciones programadas en el Plan Integral de Carreteras de Alava, se han ejecutado determinadas medidas concretas de protección frente al ruido entre las que cabe destacar:

- Pantalla acústica en la Variante Este de Amurrio, en la carretera A-625, en las proximidades del enlace con la carretera A-624.
- Pantalla acústica como medida de protección frente al ruido en la Variante de Miñano Mayor, en la carretera N-240, que combina la presencia de un talud vegetal de unos tres metros de altura con el de una pantalla en coronación de 3,5 metros de altura.

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 1, 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.

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



INFORME RESUMEN

UME 4 N-622

Diciembre 2008

PROG0582-IN-MA-DIRECTIVA-RESUMEN-ÁLAVA

**Arabako
Foru Aldundia**
Herrilan eta Garraio Saila



**Diputación
Foral de Alava**
Departamento de Obras Públicas
y Transportes

labein
tecnalia

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

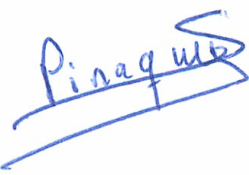
PROYECTO: PROG0582 Mapas de Ruido Estratégicos de la CAPV-ÁLAVA

CLIENTE: Departamento de Infraestructuras Viarias. Diputación Foral de ÁLAVA (DFA).

DOCUMENTO: PROG0582-IN-MA-DIRECTIVA-RESUMEN-ÁLAVA

TIPO	DOCUMENTO	FECHA	Observaciones
Entregable	Informe Resumen	Diciembre 08	

Derio (Bizkaia), Diciembre 08

REALIZADO	REVISADO	APROBADO
		
Stéphanie Pinaquy Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial	Oihana Arribillaga Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial	Manuel Vázquez Unidad de Medio Ambiente Urbano e Industrial

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	OBJETO	5
3	AMBITO DEL ESTUDIO.....	5
3.1	MAPA DE RUIDO ESTRATÉGICO.....	5
3.2	UNIDADES DE ESTUDIO	6
3.3	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ESTUDIO	8
4	METODOLOGIA.....	11
4.1	DATOS DE PARTIDA.....	11
4.1.1	Tratamiento de los datos de población	11
4.2	PARAMETROS DE CÁLCULO.....	12
4.3	PRESENTACION DE RESULTADOS	14
5	RESULTADOS.....	16
6	ACTUACIONES PREVIAS	22
6.1.1	POLITICA GENERAL DE ACTUACION DE LA DFA.....	22
6.1.2	ACTUACIONES PARTICULARES.....	24
7	LISTADO DE PLANOS.....	24

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 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 Álava, por el Departamento de Obras Públicas y Transportes de la Diputación Foral de Álava.

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 Álava 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 personas y superficie expuesta 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 ÁLAVA

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, a una altura de 4 m, 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.

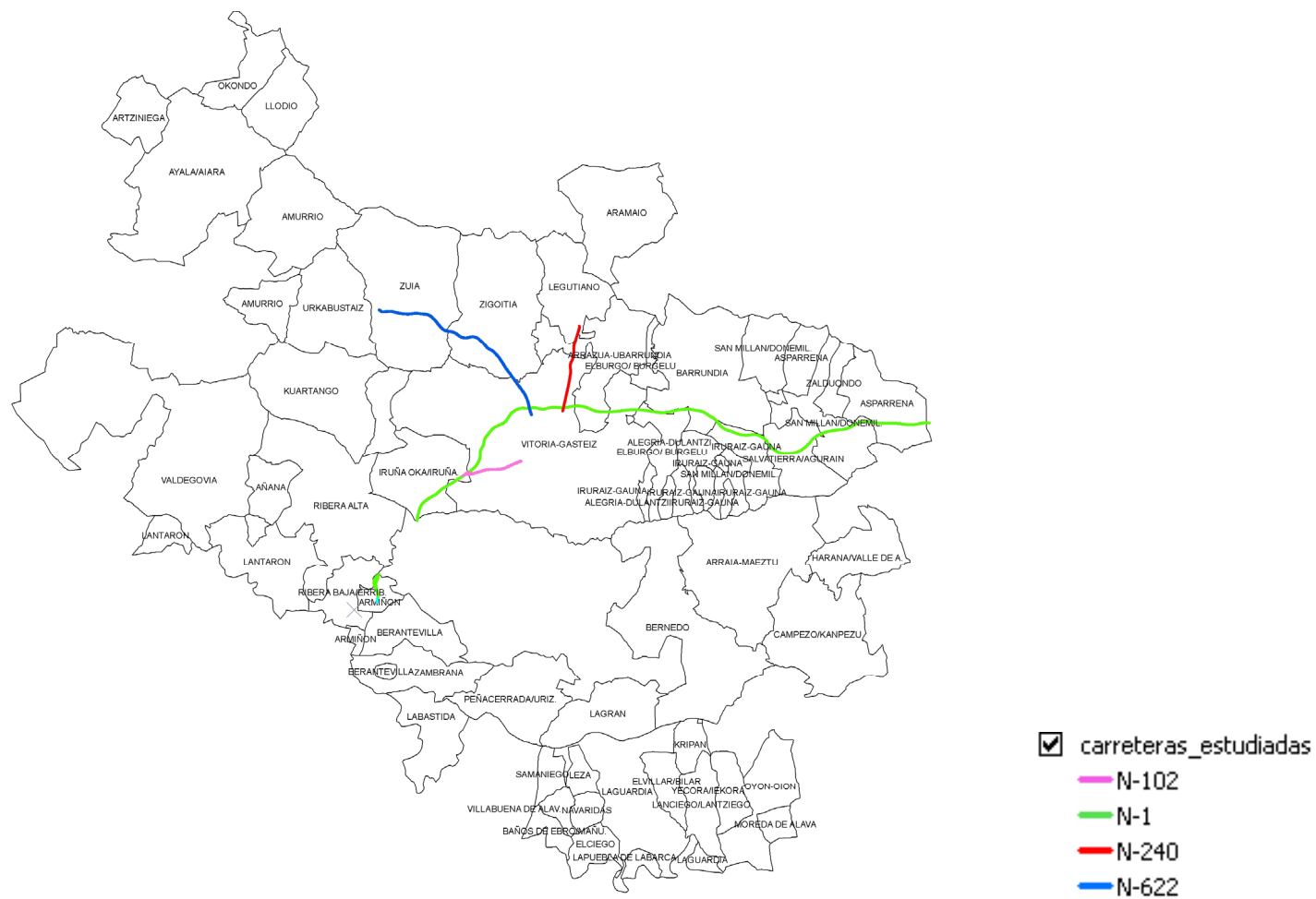
3.2 UNIDADES DE ESTUDIO

Las carreteras de la Red Foral de Álava 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 ÁLAVA

Plano Carreteras Álava y leyenda

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



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

CODIGO	Longitud (km)	UMES
N-I	58	1
N-102	5,45	1
N-240	18,5	1
N-622	19	1
total	106,25	4

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

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ESTUDIO

La carretera de la Red Foral de Álava objeto de este estudio, es la carretera N-622. A efectos de la delimitación de la carretera para la realización de mapas estratégicos, ésta consta de un solo tramo (con IMD > 16000 veh/día) de 19 Km de longitud.

Este tramo discurre desde la salida del casco urbano de Vitoria-Gasteiz al norte del municipio (Portal de Foronda) hasta el enlace de esta vía con la AP-68. La tipología de la vía se corresponde con el de una autovía con dos carriles por sentido. Destaca la presencia de un túnel a la altura de la entrada de la UME en el municipio de Zuia.

Las zonas incluidas en el área de influencia acústica de la vía son las siguientes:

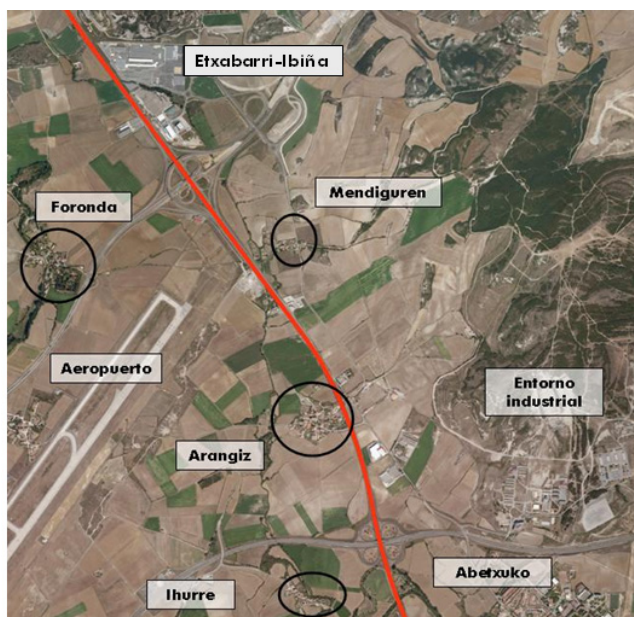


Figura nº 2. UME 4 – Carretera N-622. Inicio de la UME: Vitoria-Gasteiz

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

El tramo parte del municipio de Vitoria-Gasteiz y supone la continuación del Portal de Foronda que discurre entre los barrios de Lakua y Arriaga. En esta zona hay dos zonas del municipio que se sitúan en las proximidades de la vía: Ihurre y Abetxuko.

Tras el enlace de la UME con la N-I, la vía discurre próxima a núcleos rurales tales como Mendiguren, Arangiz, Foronda y Etxabarri-Ibiña, todos pertenecientes al municipio de Vitoria-Gasteiz. En el caso de Etxabarri-Ibiña, la mayor parte de los usos que se sitúan más cercanos a la UME son de tipo comercial o terciario.

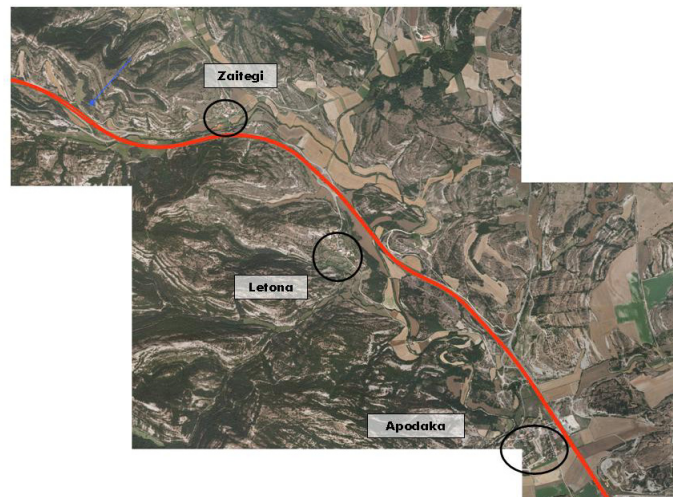


Figura nº 3. UME 4 – Carretera N-622. Paso de la UME por Zigoitia

Posteriormente la vía entra en el municipio de Zigoitia al que pertenecen los pueblos de Apodaka, Letona y Zaitegi.

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

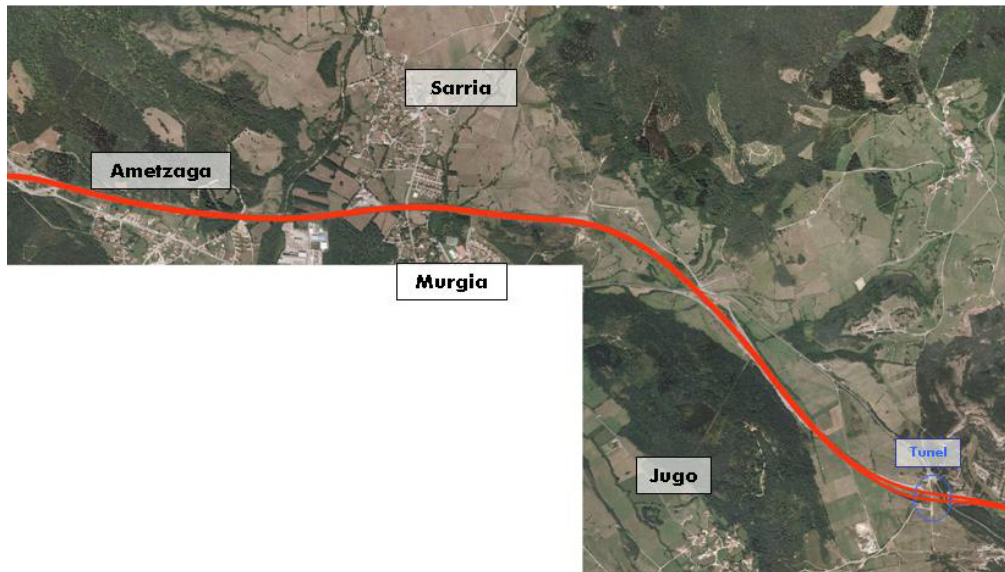


Figura nº 4. UME 4 – Carretera N-622. Paso de la UME por Zuia

Finalmente la N-622 discurre por el municipio de Zuia al que entra en forma de túnel. Dentro de los núcleos rurales, pertenecientes a este municipio, que se ubican en la zona de influencia acústica de esta vía destacan Murgia, Sarria y Ametzaga y en menor medida Jugo.

La UME finaliza en la conexión de la vía con la AP-68.



Figura nº 4. UME 4 – Carretera N-622. Final de la UME

Finalmente, los datos correspondientes a la población de los municipios por los que discurre la UME son los siguientes:

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

UME	MUNICIPIO	POBLACION
N-622	Vitoria-Gasteiz	216852
N-622	Zigoitia	1284
N-622	Zuia	1906

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 1:10.000 1:5.000	2002 2005	Gobierno Vasco Diputación Foral de Álava.
Capa gráfica edificios	2007 2003	Diputación Foral de Álava. Gobierno Vasco (Eustat).
Ejes de tráfico	2005	Diputación Foral de Álava.
Altura de edificios	2007 2003	Diputación Foral de Álava. Gobierno Vasco (Eustat).
Población (asociada al portalero de catastro)	2003	Gobierno Vasco (Eustat).
Planeamiento Urbanístico (*)	2005	Udalplan.
Datos de tráfico (IMD y % pesados)	2005	Diputación Foral de Álava.
Capa de límites administrativos (Municipios)	2005	Gobierno Vasco.

(*) 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

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

en el portalero de catastro asociándolos a los edificios facilitados por la Diputación Foral de Álava y el Gobierno Vasco (Eustat).

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).

En el caso concreto que existan edificios afectados sin población, el proceso llevado a cabo se ha estructurado en los siguientes pasos:

1. Se realiza la asignación del número de plantas a los edificios a partir de la altura del edificio.
2. Se calcula la superficie total construida de edificios residenciales estimando 1 hab/50m² de superficie habitable.
3. Se calcula la población residente en un edificio multiplicando el dato de habitante/m² por el nº de plantas.

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 6.2, el cual integra el método recomendado para la evaluación de todos los índices de ruido 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 infrastructures routiers, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6> y en la norma francesa <XPS 31-133>.

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

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 200 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.
FOCO	Cálculo frecuencial	Análisis de bandas de frecuencia de octava. Espectro definido entre 125Hz y 4kHz para el método Francés de carreteras.
	Fuentes con baja aportación	Se ha considerado la eliminación de fuentes con 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 15m.

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

	Parámetro de cálculo	Condición
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 Álava (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 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

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

de L_{día} 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 (L_{tarde}), 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 L_{tarde} 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 (L_{den}), indicando "La superficie total (en km²) expuesta a valores de L_{den} superiores a 55, 65 y 75 dB, respectivamente". Se indicará, además, el número total estimado de viviendas (en centenares) y el número total estimado de personas (en centenares) 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.

L_{den}, L_{día}, L_{tarde}

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			



L_{noche}

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			



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

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

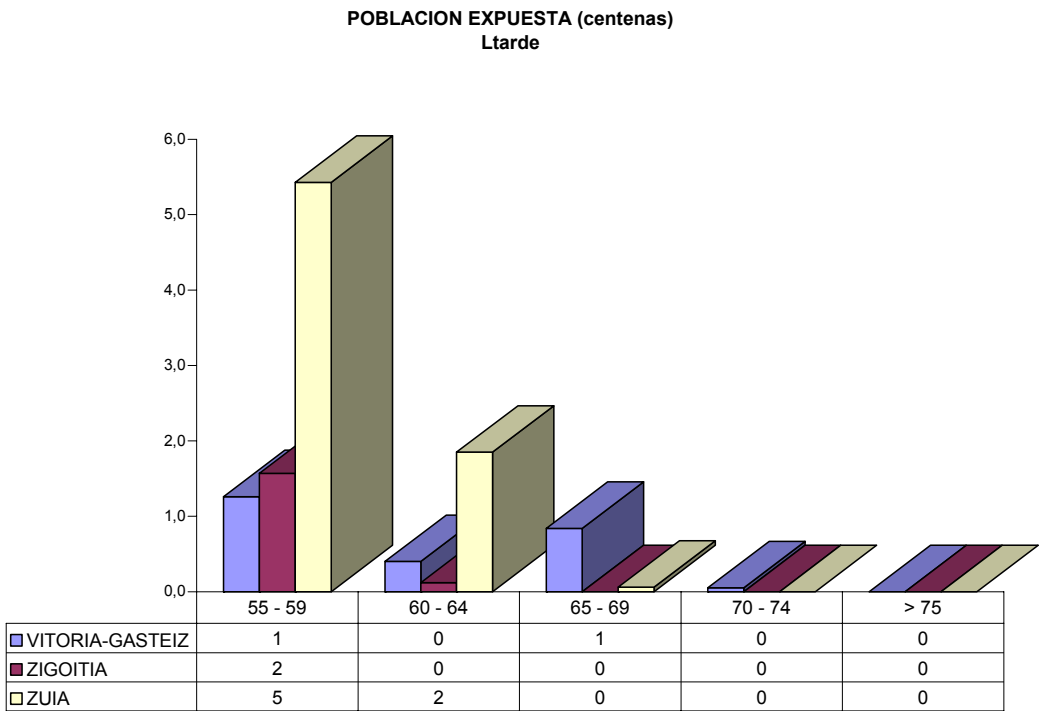
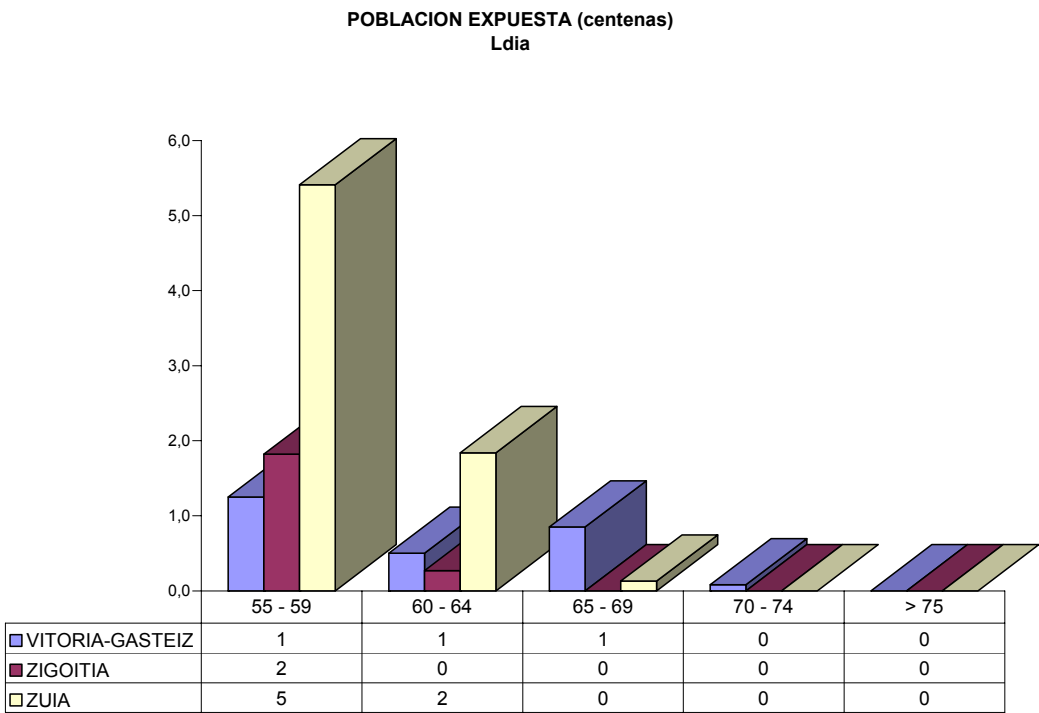
Documentación	Formato
Planos con formato DFA definitivos.	Pdf o Jpg.
Ejes de tráfico y cuadrícula de representación.	shape (Sist. Ref.: Elipsoide Internacional, Datum ED50, UTM Huso30).
Mapas de ruido por UMEs con cartografía base.	Raster.
Mapa de cartografía base en formato continuo.	Jpg o Pdf.
Indicadores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

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

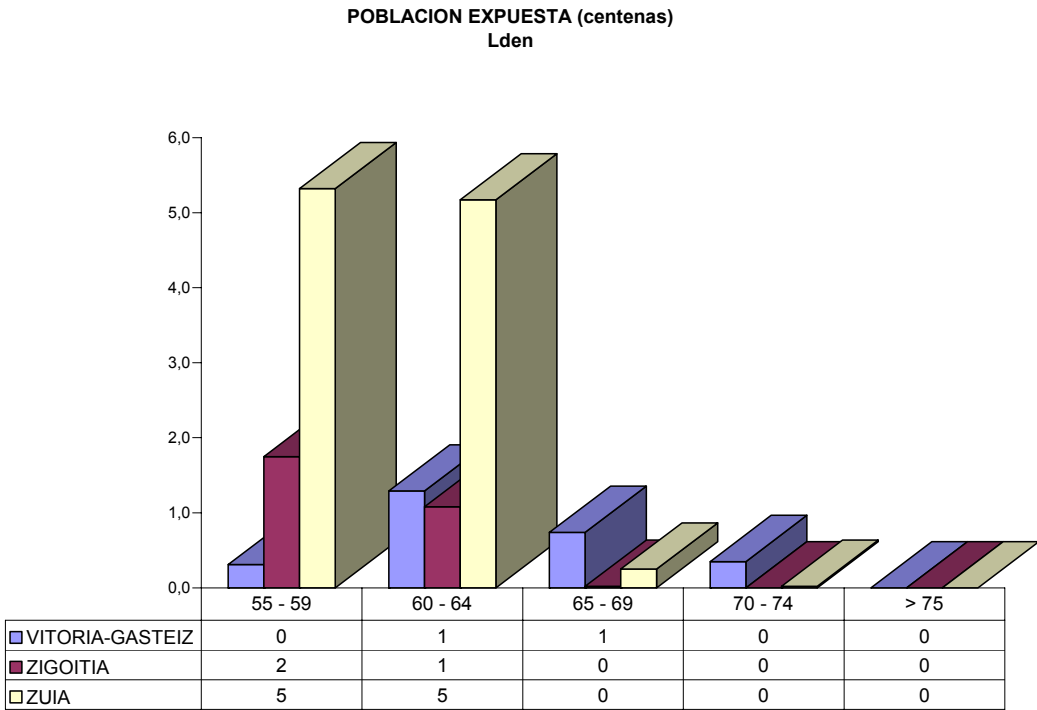
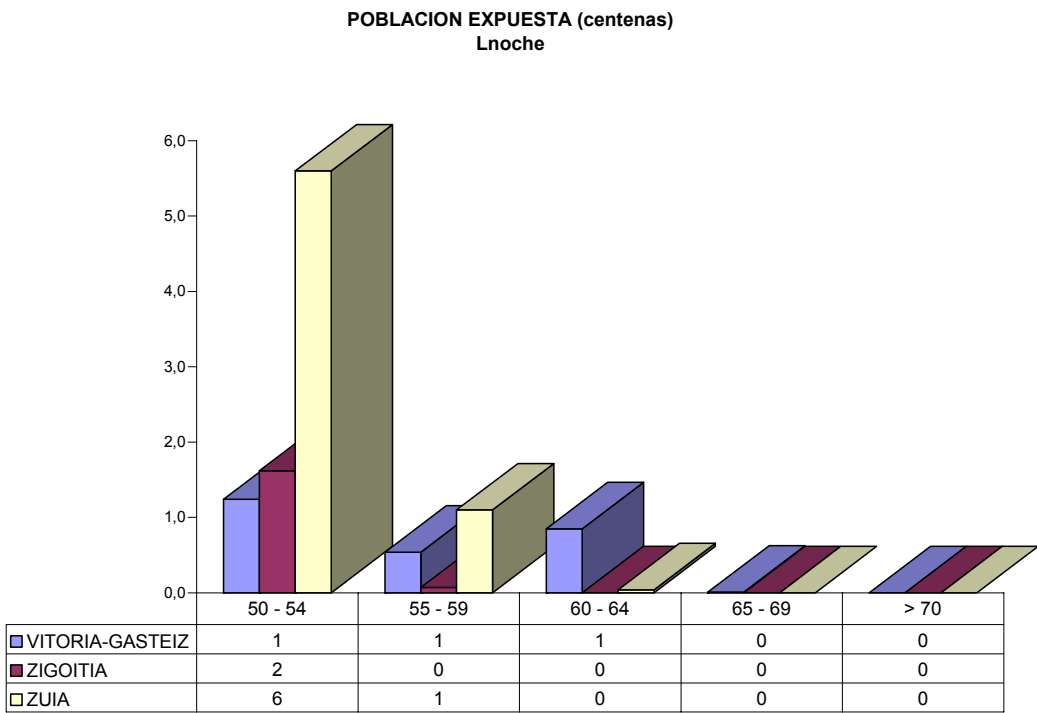
5 RESULTADOS

En los gráficos siguientes se presenta un análisis por municipio del número de habitantes expuestos según rangos de niveles sonoros:

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



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

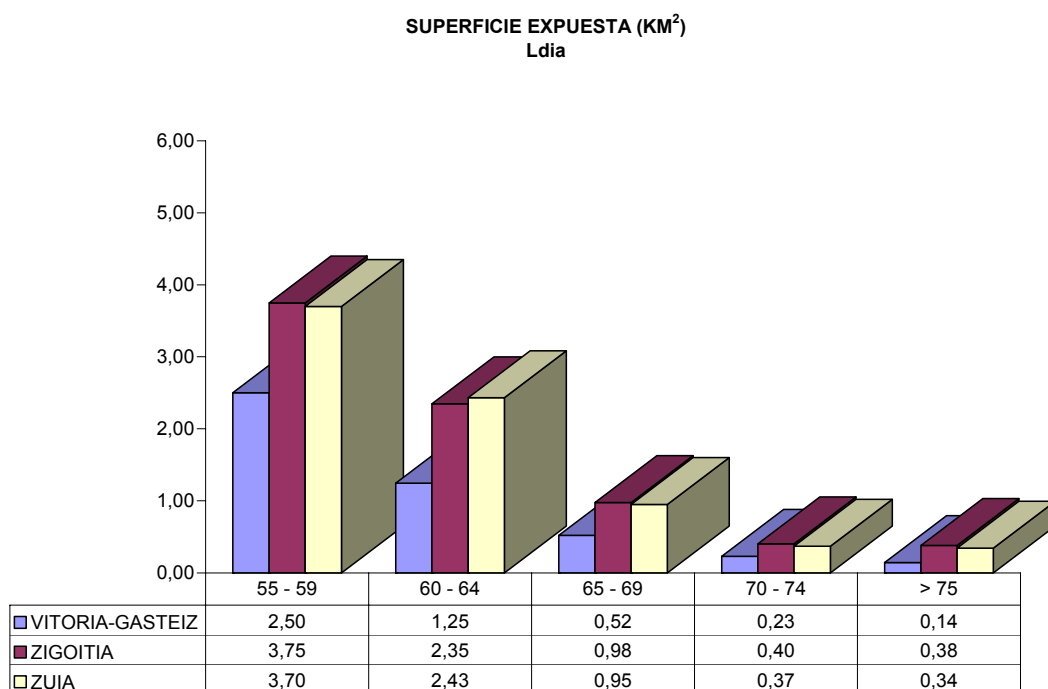


MAPAS ESTRATEGICOS DE RUIDO
DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA

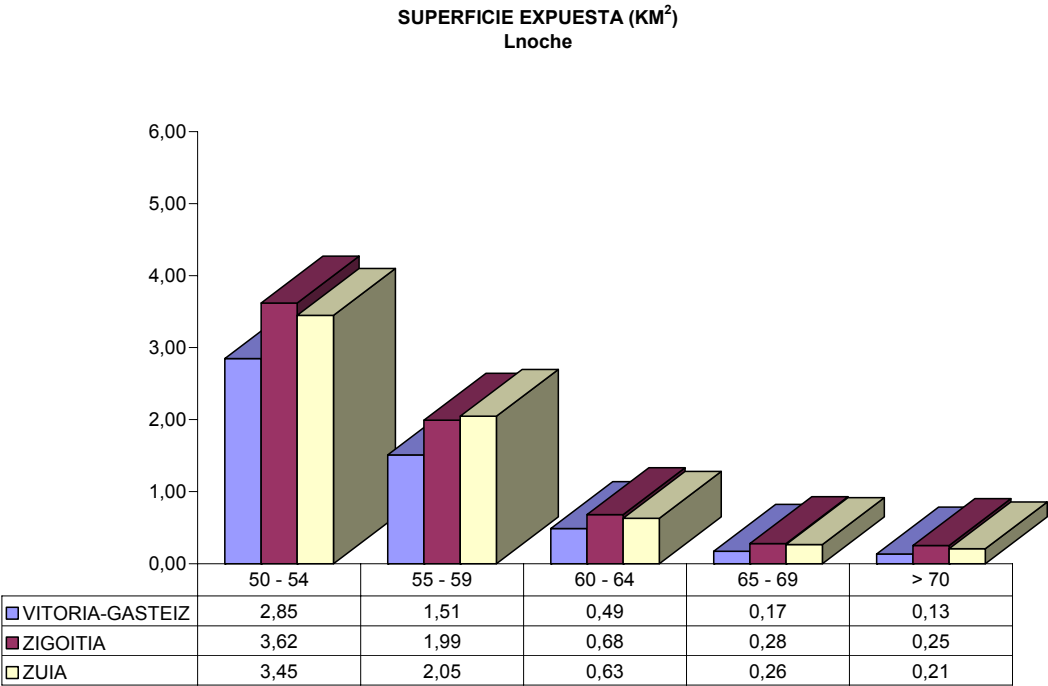
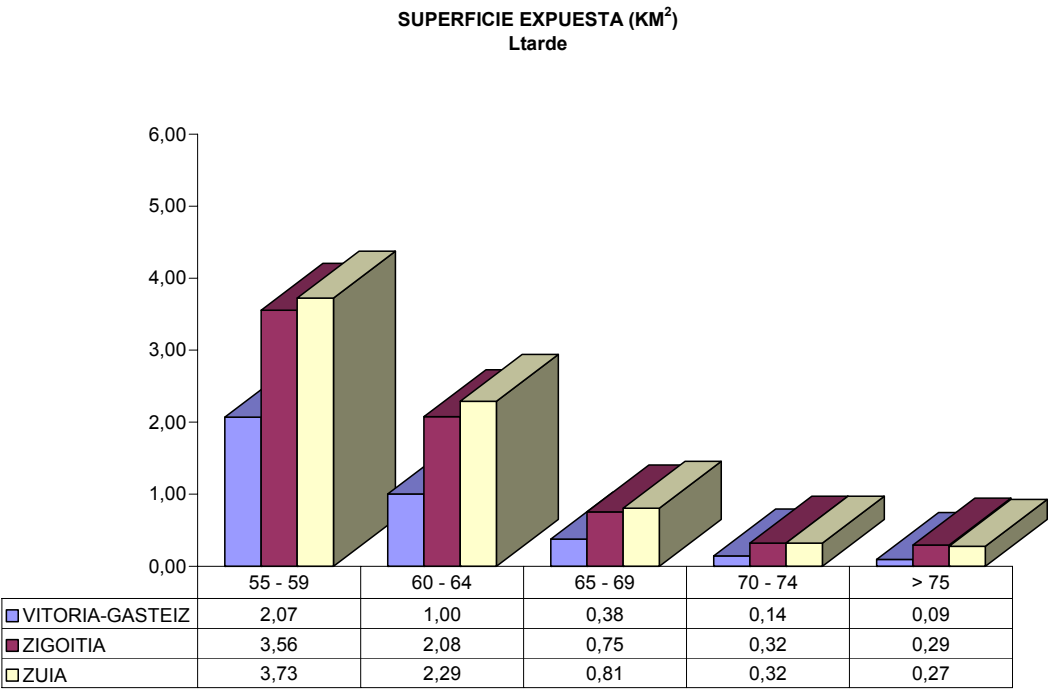
UME N-622	Ldía	Ltarde	Lnoche	Lden
Vitoria-Gasteiz	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%
Zigoitia	16,28%	13,16%	13,16%	22,20%
Zuia	38,72%	38,51%	35,36%	56,45%

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 carretera N-622.

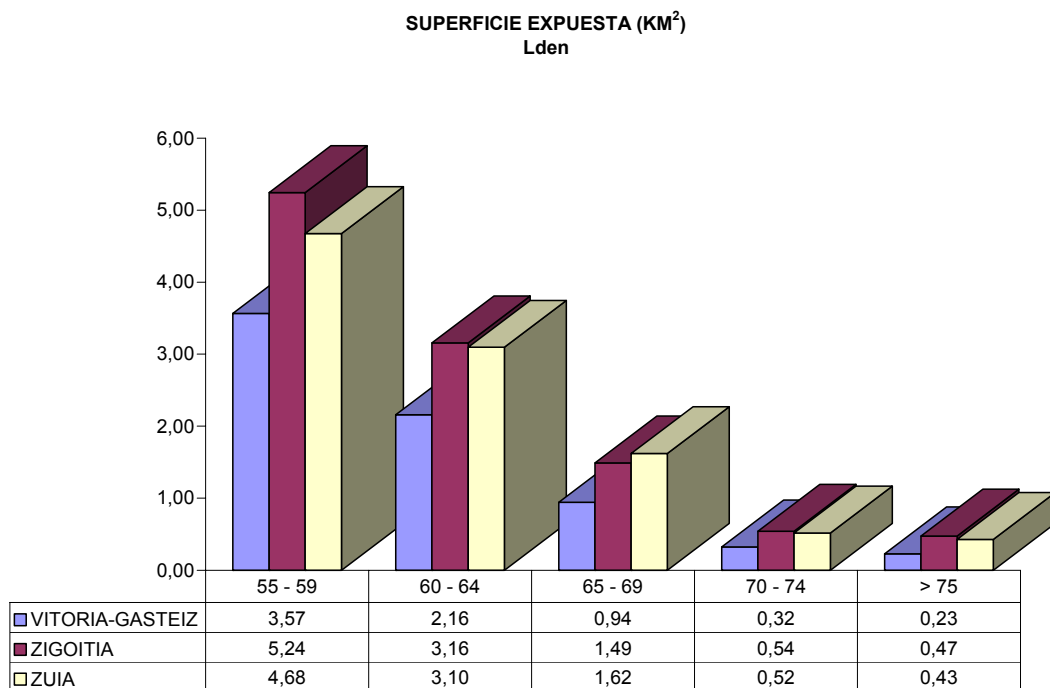
En los gráficos siguientes se presenta un análisis por municipio de la superficie expuesta, en km², según rangos de niveles sonoros:



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



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



UME N-622	% Suelo expuesto >55 dB(A) de Lden
Vitoria-Gasteiz	2,61 %
Zigoitia	10,72 %
Zuia	8,43 %

Tabla nº 6. Porcentaje de suelo expuesto a más de 55 dB(A) de Lden en los municipios del entorno de la carretera N-622.

6 ACTUACIONES PREVIAS

6.1.1 POLITICA GENERAL DE ACTUACION DE LA DFA

Mediante Norma Foral 11/2008, de 16 de junio, se aprobó definitivamente el Plan Integral de Carreteras de Alava 2004-2015.

Hasta la aprobación de este Plan estaba vigente el Plan Integral de Carreteras de Alava 1998-2009. Hasta este momento la política general de actuación de la Diputación Foral de Alava se basaba en analizar en cada uno de los proyectos que desarrollaban las actuaciones programadas en el PICA las posibles afecciones del ruido del tráfico, proponiendo y estableciendo, en su caso, en dichos proyectos las medidas correctoras necesarias para la reducción de las molestias generadas por el ruido del tráfico.

En el nuevo Plan Integral de Carreteras de Alava 2004-2015 se introduce dentro del Programa "Mejora Ambiental" un Subprograma para la "Reducción de las Molestias del Ruido del Tráfico" (RMRT).

El objetivo del subprograma RMRT es evaluar y diagnosticar la afección a la calidad ambiental de vida de las personas atribuible al ruido del tráfico de vehículos de las carreteras, proponiendo las medidas de intervención de distinta naturaleza que reduzcan las molestias.

Las zonas objetivo de este programa son aquellas que identifica el diagnóstico ambiental de la red viaria que ha desarrollado la ECIA del Plan Integral de Carreteras, con especial interés por aquellas áreas más pobladas en las márgenes de tramos de carreteras con elevados flujos de tráfico así como por las áreas prioritarias que señale la política medioambiental de la Diputación Foral y del Gobierno Vasco.

Las zonas objetivo para la Reducción de las Molestias del Ruido del Tráfico son, en orden de prioridad, las siguientes:

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

- Áreas residenciales en el entorno de tramos con elevados índices de tráfico pesado.
- Áreas residenciales y de equipamiento en las márgenes de vías de gran capacidad.
- Áreas residenciales en el entorno de tramos de carretera con categoría ambiental Urbano según diagnóstico del PICA.

Las altas cargas de tráfico con elevadas fracciones de pesados que discurren por numerosos tramos de la Red Objeto junto a áreas residenciales determinan un perfil sonoro de grave deterioro que debe ser corregido.

La repercusión del tráfico en los niveles sonoros de las áreas habitadas depende de la composición del tráfico (ligeros y pesados, pendiente de la rasante) y su distribución horaria, de la sección transversal, del relieve de las márgenes y presencia de obstáculos, así como de la exposición del receptor, aspectos todos ellos que deben ser analizados a la escala de detalle adecuada.

La primera aproximación realizada sirve para la primera composición de lugar de las condiciones de esa afección en la Red Objeto que, indudablemente, ha de ser matizada a escalas de mayor detalle.

De esta manera se pueden aproximar y valorar en primera magnitud las exigencias que, para los responsables de la red, establece la Ley de Ruido para vías de más de 16.000 vehículos/día relativas a la elaboración de un mapa de ruido que debe contemplar la emisión acústica, su propagación y su distribución espacial respecto a los receptores (primero a una escala 1:20.000 para identificar las áreas sensibles expuestas y luego a 1:5.000 para estudiar la distribución espacial de niveles sonoros).

Los criterios adoptados para la selección de estos tramos prioritarios de reconocimiento han sido los siguientes:

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

- Preferencia por aquellos tramos que implican elevadas cargas de tráfico con altos niveles de ruido.
- Preferencia por aquellos tramos que discurren por áreas residenciales sensibles con grandes concentraciones de población.

Así, se ha comenzado por elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes viarios cuyo tráfico supera los 6.000.000 de vehículos al año, que solicita la Directiva Europea 2002/49/CE y el desarrollo legislativo estatal que se ha traducido en la Ley del ruido 37/2003.

6.1.2 ACTUACIONES PARTICULARES

Dentro de las obras que se han desarrollado para el cumplimiento de las actuaciones programadas en el Plan Integral de Carreteras de Alava, se han ejecutado determinadas medidas concretas de protección frente al ruido entre las que cabe destacar:

- Pantalla acústica en la Variante Este de Amurrio, en la carretera A-625, en las proximidades del enlace con la carretera A-624.
- Pantalla acústica como medida de protección frente al ruido en la Variante de Miñano Mayor, en la carretera N-240, que combina la presencia de un talud vegetal de unos tres metros de altura con el de una pantalla en coronación de 3,5 metros de altura.

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 1, 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.