



29/2023, de 20 de enero

## ORDEN FORAL

Negociado de Infraestructuras Viarias y Movilidad  
Nº Expte: 22/C-16

**Aprobar definitivamente los “Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la Red Foral del Territorio Histórico de Álava-Fase 4”, y publicación en el BOTHA del anuncio de aprobación definitiva.**

Mediante la Orden Foral 664/2022, de 25 de noviembre, del Diputado Foral de Infraestructuras Viarias y Movilidad, se aprobaron inicialmente los “Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la Red Foral del Territorio Histórico de Álava-Fase 4”, poniéndolos a disposición del público mediante la publicación del correspondiente anuncio en el BOTHA el 9 de diciembre de 2022 y dando inicio al trámite de información pública por un período de un mes contado a partir de la fecha de publicación en el mismo.

Dentro de este trámite de información pública no se ha presentado ninguna alegación.

Visto el informe emitido por el Jefe del Servicio de Carreteras con la conformidad del Director de Infraestructuras Viarias y Movilidad.

En su virtud, en ejercicio de las facultades que me competen como Diputado de Infraestructuras Viarias y Movilidad

### DISPONGO

**Primero.** Aprobar definitivamente los “Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la Red Foral del Territorio Histórico de Álava-Fase 4”.

**Segundo.** Publicar en el BOTHA el anuncio de la aprobación definitiva de los “Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la Red Foral del Territorio Histórico de Álava-Fase 4”, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, informando que podrán ser examinados por las personas que lo deseen en la página Web del Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad.

Vitoria-Gasteiz

**Carlos Ibarlucea Martínez**

Bide Azpiegituren eta Mugikortasunaren foru  
diputatua  
Diputado Foral de Infraestructuras Viarias y  
Movilidad

**Ferran Solé i Pallejà**

Bide Azpiegituren zuzendaria  
Director de Infraestructuras Viarias





Arabako Foru Aldundia  
Diputación Foral de Álava

# MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LA RED FORAL DE CARRETERAS DE ÁLAVA

*IV Fase de cumplimiento de la  
Directiva Europea de Ruido*

Memoria Resumen

Octubre 2022





## Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>2. OBJETO .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ÁMBITO DE ESTUDIO .....</b>	<b>5</b>
<b>4. AUTORIDAD RESPONSABLE.....</b>	<b>8</b>
<b>5. METODOLOGÍA .....</b>	<b>8</b>
5.1 Datos de entrada.....	11
5.1.1 Escenario de modelización.....	11
5.2 Tratamiento .....	12
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>14</b>





## Índice de ilustraciones

Figura 1.1: Distribución de las UMEs .....	7
--	---

## Índice de tablas

Tabla 1: UMEs de estudio.....	6
Tabla 2: Municipios por los que transcurren las UMEs.....	8
Tabla 3: Asignación CNOSSOS para cada tipo de pavimento. ....	11
Tabla 4: Tratamiento de los datos de entrada.....	12
Tabla 5: Población expuesta Lden (centenas) .....	14
Tabla 6: Población expuesta Ldía (centenas) .....	15
Tabla 7: Población expuesta Ltarde (centenas) .....	15
Tabla 8: Población expuesta Lnoche (centenas).....	16
Tabla 9: Area total expuesta a niveles Lden (Km <sup>2</sup> ).....	16
Tabla 10: Viviendas expuestas a niveles Lden (centenas).....	17
Tabla 11: Población expuestas a niveles Lden (centenas).....	17





## 1. INTRODUCCIÓN

Diputación Foral de Álava, como autoridad responsable de la Red Foral de Carreteras de Álava y en base a la Directiva 2002/49/CE de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, es el órgano competente para la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido (en adelante MER) y de los Planes de Acción contra el Ruido (en adelante PAR) correspondientes a estos ejes viarios.

En el presente documento se presenta la metodología aplicada para la elaboración de los MER y los resultados obtenidos, para aquellos ejes con más de 3.000.000 veh/año, representado por Unidades de Mapas Estratégicos (en adelante UMEs), siguiendo lo establecido tanto en la legislación Estatal como Europea. Desde el punto de vista operativo el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) detalla las instrucciones a seguir para la entrega de dicha información. Dicho organismo en Marzo de 2022, publica el documento de “*Instrucciones para la entrega de los datos asociados a los MER y los PAR de la Fase 4*” para la entrega de la documentación que se materializa en varios archivos que se referencian a lo largo del presente documento.

## 2. OBJETO

El objeto de este informe resumen es el de facilitar una visión de conjunto del resultado obtenido con la generación de los MER de los ejes viarios de la Red Foral de Carreteras de Álava con un tráfico superior a los 3.000.000 de vehículos al año tal y como se aplica en base a la Ley 7/2003 básica estatal de ruido y el Real Decreto 1513/2005 que la desarrolla, lo que equivale a una IMD de 8.000 vehículos/día, correspondientes al cumplimiento de la 4ª fase de la Directiva 2002/49/CE.

Adicionalmente se adjunta una colección de Planos por UME con los datos de población y superficie expuesta en cada caso.

## 3. ÁMBITO DE ESTUDIO

La Directiva 2002/49/CE Europea de Ruido, establece la siguiente definición de mapa estratégico de ruido: *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.*

Para la elaboración de los MER, competencia de la Diputación Foral de Álava, previamente se entrega al MITERD el archivo DF1\_5 (listado de los grandes ejes viarios, correspondientes a la 4ª fase). En él se establecen que los ejes de la Diputación Foral de Álava sometidos a estudio serán los siguientes:





Tabla 1: UMEs de estudio

UME	CÓDIGO UME	PK Inicio	PK fin	Longitud (km)	Tráfico anual
A-1-1	C_EUS_01_A-1-001	321,7	323,23	1,53	11.588
A-1-1	C_EUS_01_A-1-001	323,23	326,53	3,30	12.236
A-1-1	C_EUS_01_A-1-001	326,53	328,74	2,21	38.964
A-1-1	C_EUS_01_A-1-001	328,74	329,45	0,71	41.951
A-1-2	C_EUS_01_A-1-002	336,15	339,93	3,78	41.951
A-1-2	C_EUS_01_A-1-002	339,93	342,77	2,84	44.843
A-1-2	C_EUS_01_A-1-002	342,77	345,46	2,69	36.311
A-1-2	C_EUS_01_A-1-002	345,46	347,75	2,29	38.510
A-1-2	C_EUS_01_A-1-002	347,75	352,12	4,37	38.859
A-1-2	C_EUS_01_A-1-002	352,12	355,28	3,16	34.497
A-1-2	C_EUS_01_A-1-002	355,28	356,63	1,35	26.934
A-1-2	C_EUS_01_A-1-002	356,63	364,23	7,60	22.157
A-1-2	C_EUS_01_A-1-002	364,23	370,2	5,97	22.936
A-1-2	C_EUS_01_A-1-002	370,2	375,7	5,50	24.982
A-1-2	C_EUS_01_A-1-002	375,7	379,57	3,87	22.065
A-1-2	C_EUS_01_A-1-002	379,57	385,3	5,73	23.128
A-1-2	C_EUS_01_A-1-002	385,3	389,43	4,13	21.885
A-1-2	C_EUS_01_A-1-002	389,43	391,69	2,26	21.412
AP-1-1	C_EUS_01_AP-1_001	100	107	7,00	9.837
AP-1-1	C_EUS_01_AP-1_001	107	114,23	7,23	16.484
N-102	C_EUS_01_N-102	342,79	344,83	2,04	14.554
N-102	C_EUS_01_N-102	344,83	347,74	2,91	17.577
N-104	C_EUS_01_N-104	353,98	356,3	2,32	8.292
N-104	C_EUS_01_N-104	356,3	358,34	2,04	9.741
N-124	C_EUS_01_N-124	24,535	29,3	4,77	10.136
N-124	C_EUS_01_N-124	29,3	38,57	9,27	9.433
N-240	C_EUS_01_N-240	4,57	4,86	0,29	23.951
N-240	C_EUS_01_N-240	4,86	8,33	3,47	26.220
N-240	C_EUS_01_N-240	8,33	10,3	1,97	22.329
N-240	C_EUS_01_N-240	10,3	12,75	2,45	16.606
N-240	C_EUS_01_N-240	12,75	15,78	3,03	10.957
N-240	C_EUS_01_N-240	15,78	16,18	0,40	10.010
N-240	C_EUS_01_N-240	16,18	16,61	0,43	8.181
N-622	C_EUS_01_N-622	3,97	4,87	0,90	30.558
N-622	C_EUS_01_N-622	4,87	7,86	2,99	41.123



UME	CÓDIGO UME	PK Inicio	PK fin	Longitud (km)	Tráfico anual
N-622	C_EUS_01_N-622	7,86	12,7	4,84	24.840
N-622	C_EUS_01_N-622	12,7	18,05	5,35	22.946
N-622	C_EUS_01_N-622	18,05	22,09	4,04	20.527
N-622	C_EUS_01_N-622	22,09	23,32	1,23	15.999
A-625	C_EUS_01_A-625	361,22	362,5	1,28	11.563
A-625	C_EUS_01_A-625	362,5	367,16	4,66	14.001
A-625	C_EUS_01_A-625	367,16	369,85	2,69	12.004
A-625	C_EUS_01_A-625	369,85	371,85	2,00	12.474
A-2126	C_EUS_01_A-2126	58,1	59,94	1,84	8.719
A-2522	C_EUS_01_A-2522	47,3	47,55	0,25	8.607
A-3638	C_EUS_01_A-3638	49,98	50,94	0,96	9.930
AP-68	C_EUS_01_AP-68	22,39	29,4	7,00	26.889
AP-68	C_EUS_01_AP-68	29,4	36,49	7,09	27.983
AP-68	C_EUS_01_AP-68	36,49	54,09	17,60	12.090
AP-68	C_EUS_01_AP-68	54,09	68,81	14,72	11.924
AP-68	C_EUS_01_AP-68	68,81	72,6	3,79	8.236
AP-68	C_EUS_01_AP-68	72,6	77,6	5,00	10.089
AP-1-2	C_EUS_01_AP-1_002	77,3	85,1	7,8	21.211

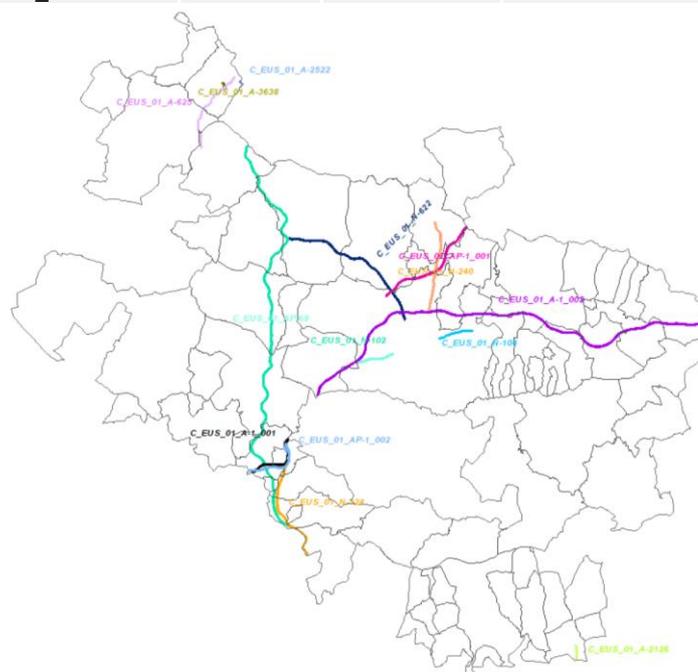


Figura 1.1: Distribución de las UMEs

Un total de 14 UMEs que discurren a lo largo del Territorio Histórico de Álava. Los datos de tráfico utilizados representan el escenario del año 2021, sin afección del efecto de la pandemia de COVID-19. Para ello se ha realizado una predicción de tráficos representativos, basada en datos del año 2019.

Los municipios que se ven afectados cada una de ellas son los siguientes:

Tabla 2: Municipios por los que transcurren las UMEs

**CARRETERA:**

UME	Municipios
C_EUS_01_A-1-001	Armiñón y Ribera Baja/Erribera Beitia
C_EUS_01_A-1-002	Agurain/Salvatierra, Arratzua-Ubarrundia, Asparrena, Barrundia, Elburgo/Burgelu, Iruña Oka/Iruña de Oca, Iruraiz-Gauna, San Millán/Donemiliaga y Vitoria-Gasteiz
C_EUS_01_A-2126	Oyón-Oion
C_EUS_01_A-2522	Laudio/Llodio
C_EUS_01_A-3638	Laudio/Llodio
C_EUS_01_A-625	Amurrio, Ayala/Aiara y Laudio/Llodio
C_EUS_01_AP-1_001	Legutio, Zigoitia, Arratzua-Ubarrundia y Vitoria-Gasteiz
C_EUS_01_AP-1_002	Armiñón y Ribera Baja/Erribera Beitia
C_EUS_01_AP-68	Amurrio, Urkabustaiz, Zuia, Armiñón, Berantevilla, Erriberagoitia/Ribera Alta, Kuartango, Ribera Baja/Erribera Beitia y Zambrana
C_EUS_01_N-102	Iruña Oka/Iruña de Oca y Vitoria-Gasteiz
C_EUS_01_N-104	Vitoria-Gasteiz
C_EUS_01_N-124	Labastida/Bastida, Armiñón, Berantevilla, Ribera Baja/Erribera Beitia y Zambrana
C_EUS_01_N-240	Legutio, Arratzua-Ubarrundia y Vitoria-Gasteiz
C_EUS_01_N-622	Zigoitia, Zuia y Vitoria-Gasteiz

#### 4. AUTORIDAD RESPONSABLE

La autoridad responsable y Dirección del Estudio para la elaboración de los MER es el Departamento de Infraestructuras Viarias y Movilidad, Servicio de Carreteras, de la Diputación Foral de Álava.

#### 5. METODOLOGÍA

El método de cálculo a emplear en el cálculo de los MER de 4ª fase es el “Método CNOSSOS” o «Common Noise Assessment Methods in EU», método común, para el



ruido de tráfico rodado, de aplicación obligatoria para la realización de mapas de ruido para todos los países de la Unión Europea, según lo establecido en la Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión de 19 de mayo de 2015. El método CNOSSOS- EU está descrito en diferentes documentos:

- La Directiva UE 2015/996, que lo expone en detalle.
- El DOE 1/10/2018 por el que se aprobaron algunas correcciones menores de errores.
- La Directiva (UE) 2020/367 por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2002/49/CE.
- La Directiva Delegada (UE) 2021/1226 de la Comisión que modifica el Anexo II.

El método CNOSSOS-EU incluye el cálculo de la propagación acústica que se aplica de igual forma a las infraestructuras industriales y a las infraestructuras de transporte vial y ferroviaria. Para calcular la atenuación debido a la absorción atmosférica en el caso de la infraestructura de transportes, las condiciones de temperatura y humedad se calculan según la norma ISO 9613-1:1996.

Para un receptor *R*, los cálculos se realizan siguiendo estos pasos:

1) sobre cada trayecto de propagación:

- cálculo del nivel de presión acústica en condiciones favorables (LF) y homogéneas (LH) para un trayecto (S,R) y para una banda de frecuencias determinada se obtiene con la siguiente ecuación

$$LF = LW_{0,dir} - A_{div} - A_{atm} - A_{ground,F} - A_{dif,F}$$

$$LH = LW_{0,dir} - A_{div} - A_{atm} - A_{ground,H} - A_{dif,H}$$

donde, *Lw<sub>0,dir</sub>* es la potencia acústica direccional; *A<sub>div</sub>* es la atenuación por divergencia geométrica; *A<sub>atm</sub>* es la atenuación por absorción atmosférica; *A<sub>ground,F/H</sub>* que es la atenuación por el terreno en condiciones favorables o homogéneas; *A<sub>dif,F/H</sub>* que es la atenuación por la difracción en condiciones favorables o homogéneas.

— cálculo del nivel de presión acústica a largo plazo para cada trayecto ponderando la ocurrencia media *p* de condiciones favorables en la dirección del trayecto (S,R):

$$L_{LT} = 10 \times \lg \left( p \cdot 10^{\frac{LF}{10}} + (1 - p) \cdot 10^{\frac{LH}{10}} \right)$$

2) acumulación de los niveles de presión acústica a largo plazo para todos los trayectos *N* que afectan a un receptor determinado, de manera que se permita el cálculo del nivel de ruido total en el punto receptor en decibelios A (dBA).

A continuación se describe cada uno de los factores que determinan el cálculo del nivel de presión acústica efectos de atenuación.



- Cálculo de los niveles de emisión globales en dB(A) por fuente ( $L_{w,0.dir}$ )

La emisión de ruido de un flujo de tráfico se representa mediante una línea de fuentes caracterizada por su potencia acústica direccional por metro y por frecuencia.

$$L_{W',eq,line,i,m} = L_{W,i,m} + 10 \times \lg\left(\frac{Q_m}{1\,000 \times v_m}\right)$$

siendo,

- $L_{W,i,m}$  es la potencia acústica direccional de un único vehículo.  $L_{W',m}$
- $Q_m$  el número de vehículos como un promedio anual por horas, por período de tiempo (día, tarde y noche), por clase de vehículo y por línea de fuentes.
- $v_m$  es una velocidad representativa por categoría de vehículo

El nivel de potencia  $L_{W,i,m}$  de un vehículo tiene diferentes componentes: ruido rodante y ruido de la propulsión.

$$L_{W,i,m}(v_m) = 10 \times \lg(10^{L_{WR,i,m}(v_m)/10} + 10^{L_{WP,i,m}(v_m)/10})$$

$L_{WR,i,m}$  es el nivel de potencia acústica para el ruido rodante

$$L_{WR,i,m} = A_{R,i,m} + B_{R,i,m} \times \lg\left(\frac{v_m}{v_{ref}}\right) + \Delta L_{WR,i,m}$$

$\Delta L_{WR,i,m}$  es la suma de coeficientes de corrección: i) por el efecto de un asfalto con propiedades acústicas distintas a las de referencia; ii) efecto de neumáticos con clavos; iii) efecto de intersección con semáforos o una rotonda; iv) corrección por temperatura de asfalto (distinta a 20 °C).

$L_{WP,i,m}$ , el nivel de potencia acústica para el ruido de la propulsión.

$$L_{WP,i,m} = A_{P,i,m} + B_{P,i,m} \times \frac{(v_m - v_{ref})}{v_{ref}} + \Delta L_{WP,i,m}$$

$\Delta L_{WP,i,m}$  se corresponde con la suma de los coeficientes de corrección que se han de aplicar: i) efecto del asfalto; ii) efecto de las pendientes del asfalto; y iii) efecto de la aceleración y la desaceleración de los vehículos en las intersecciones.

- Divergencia geométrica. Atenuación debida a la distancia. El parámetro considerado es la distancia oblicua directa en 3D entre la fuente y el receptor.

- Atenuación debida a la absorción atmosférica que viene determinada por la distancia oblicua entre la fuente y el receptor.
- Atenuación debida al efecto suelo y por efecto difracción. Solo se aplica uno de estos efectos: si no existe efecto de pantalla se aplicará el efecto suelo y si existe efecto pantalla, éste incluye el efecto suelo.

El efecto suelo está vinculado a la absorción acústica del suelo (G) y depende significativamente de las condiciones atmosféricas durante la propagación.

El efecto difracción permite modelizar el efecto de obstáculo en la propagación del ruido, para lo cual es necesario adjuntar una descripción completa del obstáculo, así como sus parámetros acústicos.

- Efecto de la reflexión acústica, que se considera mediante el cálculo de la contribución de focos de ruido imagen.

## 5.1 Datos de entrada

### 5.1.1 Escenario de modelización

El desarrollo de los cálculos acústicos parte de la recopilación de datos de partida y la modelización tridimensional de todo el territorio histórico de Álava con potencial afección por el ruido de carreteras, denominada área de estudio.

#### Cartografía

Para caracterizar la situación sonora mediante modelizaciones se necesita tener una descripción en 3D del entorno de propagación del sonido. La escala de trabajo para la elaboración de los MER será de 1:5.000, de tal forma que la altimetría esté definida cada 5 m.

#### Definición de la carretera

- Ejes: se definen los tramos de carretera que forman parte de una UME. La UME no contendrá datos de tramos de carreteras con diferente denominación.
- Pavimento: se establece con la dirección del estudio la asignación de pavimentos que se expone en la tabla 3.

Tabla 3: Asignación CNOSSOS para cada tipo de pavimento.

TIPO DE PAVIMENTO	ASIGNACIÓN CNOSSOS
M-10	Capa delgada A – Asfalto de capa fina poco ruidoso Tipo A (NL13)
AC-16	Pavimento de referencia (0)

<b>AC-22</b>	Pavimento de referencia (0)
<b>PA-12</b>	1-capa ZOAB – Asfalto poroso (NL01)

- Túneles y viaductos: Estos elementos se modelizan con las funciones definidas en el software de modelización para cada uno de ellos.
- Tráfico y velocidad: datos proporcionados por la Diputación Foral de Álava con respecto a la intensidad media diaria, distribución horaria y velocidad máxima de circulación por tramos de carreteras.

### Pantallas y muros

Se introducen todos los obstáculos al ruido existentes en el entorno de las carreteras forales, asignándoles su propiedades y características: altura, longitud y material.

### Edificios

Capa proveniente del catastro DFA y tratada adecuadamente para asociarle la información relativa al de uso, altura y número de viviendas y población, en el caso de edificios residenciales.

## 5.2 Tratamiento

A continuación, se resume en la siguiente tabla el tratamiento de aplicación a cada una de las variables a partir de los modelos tridimensionales ya disponibles en relación con los MER del periodo anterior de implementación de la legislación:

Tabla 4: Tratamiento de los datos de entrada

	Información de partida	Tratamiento
Cartografía	IGN/Geoeskadi	Revisión 3D del terreno y plataforma de la vía
Eje de carretera	DFA	Modelización
Datos de aforos	DFA	Revisión de la distribución IMD
Velocidades	DFA	Revisión/Actualización
Tipo de pavimento	DFA	Actualización CNOSSOS
Pantallas acústicas y muros	DFA	Revisión/Actualización



	Información de partida	Tratamiento
Túneles y viaductos	DFA/IGN	Modelización 3D
Edificaciones	Catastro DFA	Visita campo/Ortofoto
Viviendas /Población		Revisión

En cuanto a la asignación de niveles a la población, se han aplicado las siguientes metodologías entre las definidas en la Directiva en vigor:

- Para la determinación de las viviendas y los habitantes expuestos al ruido se ha aplicado la metodología **1 A, porque se conoce el número de habitantes en cada edificio.**
- Para la asignación de puntos de evaluación del ruido a las viviendas y a sus habitantes se ha aplicado la metodología 1, es decir, cada fachada se divide en intervalos regulares.
- Para la asignación de las viviendas y sus habitantes a puntos del receptor se aplica la metodología A, es decir se reparten entre los puntos receptores, ponderándose por la longitud de fachada que representan, de modo que la suma de todos los puntos receptores representa el número total de viviendas y habitantes asignados al edificio. La justificación de esta decisión es que **la información disponible muestra que las viviendas, en su mayoría, están dispuestas dentro de un edificio de forma que solo tienen una fachada expuesta al ruido.**



## 6. RESULTADOS

En el siguiente apartado se detallan los resultados de los cálculos acústicos elaborados para cada UME en términos de población y superficie expuesta. Tal y como marcan las instrucciones de aplicación es necesario diferenciar entre los resultados dentro y fuera de las aglomeraciones tal y como están definidas en el Directiva Europea de Ruido 2002/49/CE y que en Álava únicamente se refieren al termino municipal de Vitoria-Gasteiz.

En las siguientes tablas se presenta el número total de personas expuestas **fuera de las aglomeraciones** para los indicadores Lden, Ld, Le y Ln (expresado en centenas), todos calculados a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo. En el caso de Álava, solo se considera aglomeración Vitoria-Gasteiz.

A diferencia de las tablas siguientes, en las tablas incluidas en los Mapas Estratégicos de cada UME se presenta el número total de personas expuestas para los indicadores Lden, Ld, Le y Ln (expresado en centenas) incluido las aglomeraciones, todos calculados a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo.

Tabla 5: Población expuesta Lden (centenas)

UME	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	> 75
A-1_001	0	0	0	0	0
A-1_002	2	0	0	0	0
AP-1_001	0	0	0	0	0
N-102	0	0	0	0	0
N-104	0	0	0	0	0
N-124	0	0	0	0	0
N-240	1	0	0	0	0
N-622	1	0	0	0	0
A-625	0	0	0	0	0
A-3638	2	0	1	0	0
A-2126	1	1	1	0	0
A-2522	0	0	0	0	0
AP-68	1	0	0	0	0
AP-1_002	0	0	0	0	0



Tabla 6: Población expuesta Ldía (centenas)

UME	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	> 75
A-1_001	0	0	0	0	0
A-1_002	0	0	0	0	0
AP-1_001	0	0	0	0	0
N-102	0	0	0	0	0
N-104	0	0	0	0	0
N-124	0	0	0	0	0
N-240	0	0	0	0	0
N-622	0	0	0	0	0
A-625	0	0	0	0	0
A-3638	1	0	0	0	0
A-2126	1	1	1	0	0
A-2522	0	0	0	0	0
AP-68	0	0	0	0	0
AP-1_002	0	0	0	0	0

Tabla 7: Población expuesta Ltarde (centenas)

UME	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	> 75
A-1_001	0	0	0	0	0
A-1_002	0	0	0	0	0
AP-1_001	0	0	0	0	0
N-102	0	0	0	0	0
N-104	0	0	0	0	0
N-124	0	0	0	0	0
N-240	0	0	0	0	0
N-622	0	0	0	0	0
A-625	0	0	0	0	0
A-3638	1	1	0	0	0
A-2126	1	1	0	0	0
A-2522	0	0	0	0	0
AP-68	0	0	0	0	0
AP-1_002	0	0	0	0	0





Tabla 8: Población expuesta Lnoche (centenas)

UME	50-54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	> 70
A-1_001	0	0	0	0	0
A-1_002	1	0	0	0	0
AP-1_001	0	0	0	0	0
N-102	0	0	0	0	0
N-104	0	0	0	0	0
N-124	0	0	0	0	0
N-240	0	0	0	0	0
N-622	0	0	0	0	0
A-625	0	0	0	0	0
A-3638	1	1	0	0	0
A-2126	1	1	0	0	0
A-2522	0	0	0	0	0
AP-68	0	0	0	0	0
AP-1_002	0	0	0	0	0

Adicionalmente, se adjunta el resultado de Área total expuesta a niveles Lden (km<sup>2</sup>), viviendas y población expuesta a niveles Lden (expresado en centenas), **incluyendo las aglomeraciones.**

Tabla 9: Área total expuesta a niveles Lden (Km<sup>2</sup>)

UME	>55	>65	>75
A-1_001	5,35	1,01	0,25
A-1_002	54,12	9,93	2,81
AP-1_001	4,33	0,99	0,24
N-102	1,32	0,34	0,01
N-104	0,71	0,20	0,01
N-124	3,66	0,97	0,13
N-240	7,31	1,54	0,42
N-622	11,24	2,35	0,65
A-625	2,7	0,6	0,1
A-3638	0,24	0,06	0,01
A-2126	0,18	0,05	0,00
A-2522	0,03	0,01	0,00
AP-68	23,99	5,25	1,21
AP-1_002	6,55	1,33	0,34





Tabla 10: Población expuestas a niveles Lden (centenas)

UME	>55	>65	>75
A-1_001	0	0	0
A-1_002	7	0	0
AP-1_001	0	0	0
N-102	2	0	0
N-104	1	0	0
N-124	0	0	0
N-240	3	0	0
N-622	3	0	0
A-625	1	0	0
A-3638	3	1	0
A-2126	3	1	0
A-2522	0	0	0
AP-68	1	0	0
AP-1_002	0	0	0

Tabla 11: Viviendas expuestas a niveles Lden (centenas)

UME	>55	>65	>75
A-1_001	0	0	0
A-1_002	3	0	0
AP-1_001	0	0	0
N-102	1	0	0
N-104	1	0	0
N-124	0	0	0
N-240	1	0	0
N-622	1	0	0
A-625	1	0	0
A-3638	1	1	0
A-2126	1	1	0
A-2522	0	0	0
AP-68	1	0	0
AP-1_002	0	0	0

