

Azpiegituretarako eta Lurralde Garapenerako Saileko foru-diputatuaren FORU AGINDUA, informazio publikoaren izapidea ebatzi eta Bizkaiko foru-errepideen zarata-mapa estrategikoak behin betiko onesten dituena.

ORDEN FORAL del Diputado Foral del Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial por la que se resuelve el trámite de información pública y se aprueban definitivamente los mapas estratégicos de ruido de las carreteras forales de Bizkaia

TXOSTENA

INFORME

Zaratari buruzko azaroaren 17ko 37/2003 Legearen 14. artikularekin bat etorrita, BAO n iragarki bat argitaratu zen, 2022ko uztailaren 1ean (126. zk.), 3.000.000 ibilgailutik gorako urteko batez besteko zirkulazioa duten foru-titulartasuneko bide-azpiegituren zarata-mapa estrategikoen jendaurreko informazioaren izapidea hasteari buruzkoa.

Araudi erregulatzailerak ezartzen duen 30 egun balioduneko epea igaro da, eta ez da alegaziorik edo oharrik jaso. Beraz, aipatutako araudian xedatutakoaren arabera, informazio publikoaren izapidea ebatzi behar da, eta bide-azpiegitura horiei dagozkien zarata-mapa estrategikoak behin betiko onartu.

En virtud del artículo 14 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, se publica anuncio en el B.O.B. nº 126, de 1 de julio de 2022 relativo al inicio del trámite de información pública de los mapas estratégicos de ruido correspondientes a las infraestructuras viarias de titularidad foral con un tráfico medio anual superior a los 3.000.000 de vehículos.

Transcurrido el plazo de 30 días hábiles que establece la normativa reguladora no se han recibido alegaciones ni observaciones al mismo, por lo que, de conformidad con lo dispuesto en la citada normativa, procede resolver el trámite de información pública y aprobar definitivamente los Mapas Estratégicos de Ruido correspondientes a las citadas infraestructuras viarias

ZUZENBIDEKO OINARRIAK

FUNDAMENTOS DE DERECHO

Lehenengoa: Zaratari buruzko azaroaren 17ko 37/2003 Legearen 14. artikulua ezartzen duenez, eskumena duten administrazioek, informazio publikoaren izapidea egin ondoren, bide-ardatz handiei dagozkien zarata-mapak onartu beharko dituzte.

Primero: El artículo 14 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, establece que, las Administraciones competentes habrán de aprobar, previo trámite de información pública, los mapas de ruido correspondientes a los grandes ejes viarios.

Bestalde, lege horren 3 g) artikulua urtean 3 milioi ibilgailutik gorako zirkulazioa duen edozein errepide jotzen du bide-ardatz handitzat.

Bigarrena: Bizkaiko Foru Aldundiak eskumena du foru-titulartasuneko errepideen zarata-mapak onartzeko, Euskal Autonomia Erkidegoko hots-kutsadurari buruzko urriaren 16ko 2013/2012 Dekretuaren 5. artikuluko e) letran xedatutakoaren arabera.

Zehazki, Azpiegituretarako eta Lurralde Garapenerako Saileko foru-diputatuak du ebazteko eskumena, Azpiegituretarako eta Lurralde Garapenerako Sailaren egitura organikoaren erregelamendua onartzen duen Bizkaiko Foru Aldundiaren maiatzaren 11ko 64/2021 Foru Dekretuaren 4.d artikuluan ezarritakoarekin bat.

Hirugarrena: Zaratari buruzko azaroaren 17ko 37/2003 Legearen 5. artikuluan xedatutakoa betetzeko, zarata-mapa estrategikoen onarpena Bizkaiko Aldizkari Ofizialean argitaratu beharko da, eta adierazi beharko da zein modutan jarriko den onarpen horren eduki osoa herritarren eskura.

Aurreko guztia ikusita, foru-agindu honen bidez honako hau xedatzen da:

Por su parte, el artículo 3 g) de la citada Ley, define como gran eje viario, cualquier carretera con un tráfico superior a 3 millones de vehículos al año.

Segundo: La Diputación Foral de Bizkaia es competente para la aprobación de los mapas de ruido de las carreteras de titularidad foral, conforme a lo dispuesto en el artículo 5, apartado e), del Decreto 2013/2012, de 16 de octubre de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

En concreto, es competente para resolver el Diputado Foral del Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial, de acuerdo con lo previsto en el artículo 4.d del Decreto Foral 64/2021 de 11 de mayo, de la Diputación Foral de Bizkaia por el que se aprueba el Reglamento de Estructura Orgánica del departamento foral de Infraestructuras y Desarrollo Territorial.

Tercero: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 5 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, la aprobación de los Mapas Estratégicos de Ruido deberá ser publicada en el "Boletín Oficial de Bizkaia", indicando las condiciones en que su contenido íntegro será accesible a los ciudadanos.

A la vista de cuanto antecede, mediante la presente Orden Foral se dispone lo siguiente:

EBAZPENA

Lehenengoa: Urtean batez beste 3.000.000 ibilgailutik gorako zirkulazioa duten foru titulartasuneko bide-azpiegiturei dagozkien zarata-mapa estrategikoen informazio publikoaren izapidea ebaztea. Hona hemen errepideok:

A-8 E-70, AP-8 E-70, AP-68 E-804, BI-10, BI-11, BI-20, BI-30, BI-623, BI-625, BI-626, BI-628, BI-631, BI-633, BI-634, BI-635, BI-636, BI-637, BI-712, BI-732, BI-735, BI-737, BI-744, BI-747, BI-2120, BI-2122, BI-2235, BI-2238, BI-2704, BI-3154, BI-3737, BI-3741, BI-3748, BI-3749, BI-3750, N-240, N-633, N-634, N-636, N-639, N-644.

Bigarrena: Informazio publikoaren izapideak irau duen 30 egun balioduneko epean ez da alegaziorik formalizatu.

Hirugarrena: Behin betiko onestea foru-titulartasuneko bide-azpiegitura hauei dagozkien zarata-mapa estrategikoak:

A-8 E-70, AP-8 E-70, AP-68 E-804, BI-10, BI-11, BI-20, BI-30, BI-623, BI-625, BI-626, BI-628, BI-631, BI-633, BI-634, BI-635, BI-636, BI-637, BI-712, BI-732, BI-735, BI-737, BI-744, BI-747, BI-2120, BI-2122, BI-2235, BI-2238, BI-2704, BI-3154, BI-3737, BI-3741, BI-3748, BI-3749, BI-3750, N-240, N-633, N-634, N-636, N-639, N-644.

RESOLUCIÓN

Primero: Resolver el trámite de información pública de los mapas estratégicos de ruido correspondientes a las siguientes infraestructuras viarias de titularidad foral con un tráfico medio anual superior a los 3.000.000 de vehículos:

A-8 E-70, AP-8 E-70, AP-68 E-804, BI-10, BI-11, BI-20, BI-30, BI-623, BI-625, BI-626, BI-628, BI-631, BI-633, BI-634, BI-635, BI-636, BI-637, BI-712, BI-732, BI-735, BI-737, BI-744, BI-747, BI-2120, BI-2122, BI-2235, BI-2238, BI-2704, BI-3154, BI-3737, BI-3741, BI-3748, BI-3749, BI-3750, N-240, N-633, N-634, N-636, N-639, N-644.

Segundo: Durante el trámite de información pública habilitado durante un plazo de 30 días hábiles no se han formalizado alegaciones.

Tercero: Aprobar definitivamente los mapas estratégicos de ruido correspondientes a las infraestructuras viarias de titularidad foral A-8 E-70, AP-8 E-70, AP-68 E-804, BI-10, BI-11, BI-20, BI-30, BI-623, BI-625, BI-626, BI-628, BI-631, BI-633, BI-634, BI-635, BI-636, BI-637, BI-712, BI-732, BI-735, BI-737, BI-744, BI-747, BI-2120, BI-2122, BI-2235, BI-2238, BI-2704, BI-3154, BI-3737, BI-3741, BI-3748, BI-3749, BI-3750, N-240, N-633, N-634, N-636, N-639, N-644.

Laugarrena: Foru-agindu hau Bizkaiko Aldizkari Ofizialean argitaratzea, eta berariaz adieraztea zarata-mapa estrategikoen eduki osoa herritarren eskura egongo dela Bizkaiko Foru Aldundiaren webgunean, helbide honetan:

https://www.bizkaia.eus/home2/Tema/s/DetalleTema.asp?Tem_Codigo=10638&idioma=CA&dpto_biz=8&codpath_biz=8|9778|11441|10638

Cuarto: Publicar la presente Orden Foral en el “Boletín Oficial de Bizkaia”, indicándose expresamente que el contenido íntegro de los mapas estratégicos de ruido se encontrarán a disposición de los ciudadanos en la página web de la Diputación Foral de Bizkaia en la siguiente dirección:

https://www.bizkaia.eus/home2/Temas/DetalleTema.asp?Tem_Codigo=10638&idioma=CA&dpto_biz=8&codpath_biz=8|9778|11441|10638

Bosgarrena: Foru-agindu hau Eusko Jaurlaritzako Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumen Sailari eta Espainiako Erresumako Trantsizio Ekologiko eta Erronka Demografikorako Ministerioari jakinaraztea, eta onartu diren zarata-mapa estrategikoen kopia digitalizatu bana bidaltzea.

Quinto: Comunicar la presente Orden Foral, junto con una copia digitalizada de los mapas estratégicos de ruido aprobados, al Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco y al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Reino de España.

Sin/Fdo: DANIEL RUIZ LARSSON 2022-09-08
INGURUGIRO SOSTENGARRITASUN ATALEKO BURUA
JEFE/A SECCIÓN DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Sin/Fdo: JOSE MIGUEL DE LA FUENTE CASADO 2022-09-08
AZPIEGITURAK GARATZEKO ZUZENDARIORDE NAGUSIA
SUBDIRECTOR/A GENERAL DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS

Sin/Fdo: GORKA ESTEBEZ MENDIZABAL 2022-09-08
LURRALDE GARAPENERAKO ZUZENDARITZA NAGUSIA-REN ZUZENDARI NAGUSIA
DIRECTOR/A GENERAL DE DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO TERRITORIAL

Sin./Fdo.: IMANOL PRADALES GIL - 2022-09-09
AZPIEGITURETARAKO ETA LURRALDE GARAPENERAKO SAILA-REN FORU DIPUTATUA
DIPUTADO/A FORAL DE DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO TERRITORIAL

Akordioa/Acuerdo: OF 02052/2022 - Data/Fecha: 2022-09-09
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA-DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA - 2022-09-09



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

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

Memoria Resumen

Julio 2022





Índice

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 5 |
| 2. OBJETO | 5 |
| 3. ÁMBITO DE ESTUDIO | 5 |
| 4. AUTORIDAD RESPONSABLE..... | 11 |
| 5. METODOLOGÍA | 11 |
| 5.1 Datos de entrada..... | 14 |
| 5.1.1 Escenario de modelización..... | 14 |
| 5.2 Tratamiento | 14 |
| 6. RESULTADOS | 16 |





Índice de ilustraciones

| | |
|--|---|
| Figura 1.1: Distribución de las UMEs | 8 |
|--|---|

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1: UMEs de estudio..... | 6 |
| Tabla 2: Municipios por los que transcurren las UMEs..... | 8 |
| Tabla 3: Tratamiento de los datos de entrada | 15 |
| Tabla 4: Población expuesta Lden (centenas) | 16 |
| Tabla 5: Población expuesta Ldía (centenas) | 18 |
| Tabla 6: Población expuesta Ltarde (centenas) | 19 |
| Tabla 7: Población expuesta Lnoche (centenas)..... | 20 |
| Tabla 8: Area total expuesta a niveles Lden (Km ²)..... | 22 |
| Tabla 9: Población expuesta a niveles Lden (centenas) | 24 |
| Tabla 10: Viviendas expuestas a niveles Lden (centenas)..... | 26 |





1. INTRODUCCIÓN

La Diputación Foral de Bizkaia, como autoridad responsable de la Red Foral de Carreteras de Bizkaia y en base al Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, 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, representados 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 las carreteras de la Red Foral de Bizkaia con un tráfico superior a los 3.000.000 de vehículos al año, tal y como se aplica en base a la Ley 37/2003 básica estatal de Ruido y el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, que la traspone.

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, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de Junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, 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 Bizkaia, previamente se entrega al MITERD el archivo DF1_5 (listado de los grandes ejes





viarios, correspondientes a la IV fase). En él se establece que los ejes de la Diputación Foral de Bizkaia sometidos a estudio serán los siguientes:

Tabla 1: UMEs de estudio

| UME | CODIGO UME | PK inicio | PK fin | Longitud (m) | Tráfico Anual (vehículos) |
|---------------|------------------------|-----------|--------|--------------|---------------------------|
| A-8 E-70_001 | C_EUS_48_A-8_E-70_001 | 106 | 115 | 9.711 | 20.084.307 |
| A-8 E-70_002 | C_EUS_48_A-8_E-70_002 | 129 | 139 | 9.985 | 24.143.472 |
| AP-68 E-804 | C_EUS_48_AP-68_E-804 | 0 | 22 | 22.157 | 12.141.360 |
| AP-8 E-70_001 | C_EUS_48_AP-8_E-70_001 | 75 | 106 | 30.503 | 12.931.480 |
| AP-8 E-70_002 | C_EUS_48_AP-8_E-70_002 | 115 | 126 | 15.032 | 4.321.143 |
| BI-10 | C_EUS_48_BI-10 | 115 | 126 | 12.038 | 40.105.348 |
| BI-11 | C_EUS_48_BI-11 | 3 | 7 | 4.046 | 19.425.665 |
| BI-20 | C_EUS_48_BI-20 | 0 | 9 | 7.313 | 11.009.495 |
| BI-2120 | C_EUS_48_BI-2120 | 25 | 25 | 853 | 4.513.955 |
| BI-2122 | C_EUS_48_BI-2122 | 21 | 23 | 5.779 | 4.327.805 |
| BI-2235 | C_EUS_48_BI-2235 | 37 | 39 | 1.792 | 3.679.930 |
| BI-2238 | C_EUS_48_BI-2238 | 31 | 36 | 5.027 | 3.490.130 |
| BI-2704 | C_EUS_48_BI-2704 | 8 | 9 | 1.884 | 4.444.240 |
| BI-30 | C_EUS_48_BI-30 | 8 | 28 | 21.057 | 51.356.230 |
| BI-3154 | C_EUS_48_BI-3154 | 0 | 1 | 733 | 4.074.130 |
| BI-3737 | C_EUS_48_BI-3737 | 17 | 18 | 814 | 10.475.135 |
| BI-3741 | C_EUS_48_BI-3741 | 5 | 9 | 3.761 | 3.628.830 |
| BI-3748 | C_EUS_48_BI-3748 | 0 | 1 | 200 | 3.391.215 |
| BI-3749 | C_EUS_48_BI-3749 | 13 | 14 | 1.157 | 11.160.970 |
| BI-3750 | C_EUS_48_BI-3750 | 0 | 1 | 468 | 5.631.220 |





| UME | CODIGO UME | PK inicio | PK fin | Longitud (m) | Tráfico Annual (vehículos) |
|--------|-----------------|-----------|--------|--------------|----------------------------|
| BI-623 | C_EUS_48_BI-623 | 20 | 30 | 2.175 | 4.555.565 |
| BI-625 | C_EUS_48_BI-625 | 372 | 387 | 16.964 | 12.745.070 |
| BI-626 | C_EUS_48_BI-626 | 1 | 3 | 1.957 | 5.255.270 |
| BI-628 | C_EUS_48_BI-628 | 11 | 17 | 3.352 | 7.333.580 |
| BI-631 | C_EUS_48_BI-631 | 11 | 22 | 11.981 | 12.360.238 |
| BI-633 | C_EUS_48_BI-633 | 31 | 50 | 10.948 | 5.990.745 |
| BI-634 | C_EUS_48_BI-634 | 18 | 21 | 2.590 | 5.794.375 |
| BI-635 | C_EUS_48_BI-635 | 23 | 37 | 14.147 | 7.055.815 |
| BI-636 | C_EUS_48_BI-636 | 4 | 34 | 29.913 | 12.640.315 |
| BI-637 | C_EUS_48_BI-637 | 7 | 18 | 10.680 | 43.655.825 |
| BI-712 | C_EUS_48_BI-712 | 387 | 388 | 776 | 4.033.250 |
| BI-732 | C_EUS_48_BI-732 | 49 | 51 | 2.207 | 5.835.255 |
| BI-735 | C_EUS_48_BI-735 | 8 | 11 | 2.740 | 5.430.105 |
| BI-737 | C_EUS_48_BI-737 | 13 | 16 | 5.055 | 6.613.435 |
| BI-744 | C_EUS_48_BI-744 | 9 | 11 | 2.177 | 20.033.025 |
| BI-747 | C_EUS_48_BI-747 | 0 | 15 | 4.648 | 5.332.285 |
| N-240 | C_EUS_48_N-240 | 11 | 25 | 13.091 | 11.123.740 |
| N-633 | C_EUS_48_N-633 | 9 | 13 | 4.527 | 18.804.070 |
| N-634 | C_EUS_48_N-634 | 120 | 121 | 40.901 | 11.909.220 |
| N-636 | C_EUS_48_N-636 | 43 | 49 | 5.460 | 4.286.195 |
| N-639 | C_EUS_48_N-639 | 23 | 24 | 808 | 3.814.615 |
| N-644 | C_EUS_48_N-644 | 129 | 132 | 2.374 | 6.766.735 |



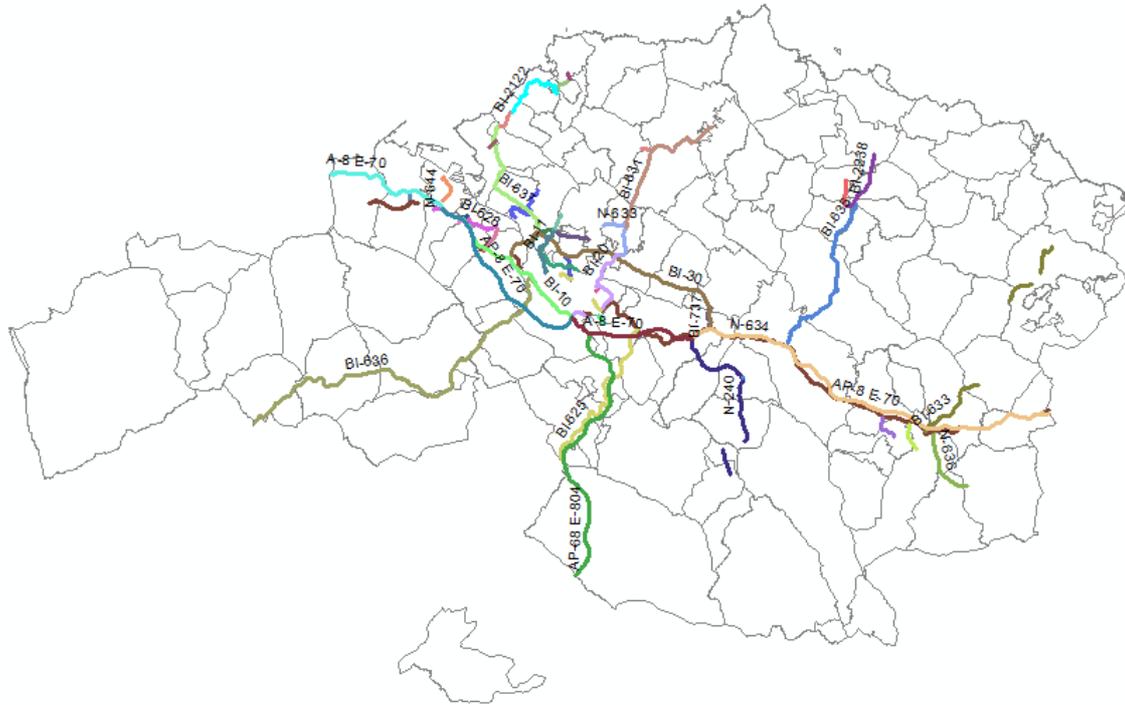


Figura 1.1: Distribución de las UMEs

Un total de 42 UMEs discurren a lo largo del Territorio Histórico de Bizkaia.

Los municipios por los que transcurren cada una de ellas son los siguientes:

Tabla 2: Municipios por los que transcurren las UMEs

| UME | Municipios |
|---------------|--|
| A-8 E-70_001 | Arrigorriaga, Basauri, Bilbao y Galdakao |
| A-8 E-70_002 | Abanto y Ciérvana-Abanto Zierbena, Muskiz, Santurtzi y Zierbena |
| AP-68 E-804 | Arakaldo, Arrankudiaga, Arrigorriaga, Bilbao, Orozko y Ugao-Miraballes |
| AP-8 E-70_001 | Abadiño, Amorebieta-Etxano, Berriz, Galdakao, |



| UME | Municipios |
|---------------|---|
| | Iurreta y Zaldibar |
| AP-8 E-70_002 | Barakaldo, Bilbao, Ortuella, Santurtzi y Valle de Trápaga-Trapagaran |
| BI-10 | Barakaldo, Bilbao, Ortuella y Valle de Trápaga-Trapagaran |
| BI-11 | Erandio y Bilbao |
| BI-20 | Bilbao, Derio y Zamudio |
| BI-2120 | Gorliz |
| BI-2122 | Barrika, Plentzia y Sopela |
| BI-2235 | Forua y Gernika-Lumo |
| BI-2238 | Arratzu, Gaategiz Arteaga, Gernika-Lumo y Kortezubi |
| BI-2704 | Barrika, Erandio, Gorliz, Loiu y Plentzia |
| BI-30 | Barakaldo, Derio, Erandio, Galdakao, Larrabetzu, Lezam, Loiu, Sondika y Zamudio |
| BI-3154 | Gorliz |
| BI-3737 | Berango y Getxo |
| BI-3741 | Bilbao y Sondika |
| BI-3748 | Ortuella |
| BI-3749 | Ortuella y Portugalete |
| BI-3750 | Bilbao |
| BI-623 | Durango e Iurreta |
| BI-625 | Arrankudiaga, Arrigorriaga, Basauri, Bilbao, Galdakao, Ugao-Miraballes y Zaratamo |
| BI-626 | Bilbao y Sondika |





| UME | Municipios |
|--------|--|
| BI-628 | Ortuella, Portugalete, Santurtzi, Sestao y Valle de Trápaga-Trapagaran |
| BI-631 | Derio, Meñaka y Mungia |
| BI-633 | Abadiño, Berriz, Mallabia y Markina-Xemein |
| BI-634 | Gatika, Mungia y Sopela |
| BI-635 | Ajangiz, Amorebieta-Etxano, Arratzu, Gernika-Lumo, Lemoa y Muxika |
| BI-636 | Alonsotegi, Balmaseda, Bilbao, Barakaldo Gordexola, Güeñes y Zalla |
| BI-637 | Berango, Erandio, Getxo, Leioa y Sopela |
| BI-712 | Basauri y Bilbao |
| BI-732 | Abadiño y Durango |
| BI-735 | Erandio |
| BI-737 | Erandio, Galdakao, Larrabetzu, Loiu y Sondika |
| BI-744 | Barakaldo, Sestao y Valle de Trápaga-Trapagaran |
| BI-747 | Erandio y Leioa |
| N-240 | Arantzazu, Artea, Bedia, Galdakao, Igorre y Lemoa |
| N-633 | Derio, Loiu y Zamudio |
| N-634 | Abadiño, Abanto y Ciérvana-Abanto Zierbena, Amorebieta-Etxano, Barakaldo, Berriz, Bilbao, Etxebarri, Galdakao, Iurreta, Muskiz, Valle de Trápaga-Trapagaran y Zaldibar |
| N-636 | Abadiño, Atxondo y Elorrio |
| N-639 | Abanto y Ciérvana-Abanto Zierbena |





| UME | Municipios |
|-------|------------|
| N-644 | Santurtzi |

4. AUTORIDAD RESPONSABLE

La autoridad responsable y dirección del estudio para la elaboración de los MER es la Sección de Sostenibilidad Ambiental del Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial de la Diputación Foral de Bizkaia (c/ Ibáñez de Bilbao, 20; 48009-Bilbao; Bizkaia; SPAIN).

5. METODOLOGÍA

El método a emplear en el cálculo de los MER de IV 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, $L_{w,0,dir}$ es la potencia acústica direccional; A_{div} es la atenuación por divergencia geométrica; A_{atm} es la atenuación por absorción atmosférica; $A_{ground,F/H}$ que es la atenuación por el terreno en condiciones favorables o homogéneas; $A_{dif,F/H}$ 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):

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

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.

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

$L_{WR,i,m}$ 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).

$L_{WP,i,m}$, es 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; 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 vinculada 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 Bizkaia 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 tanto de los MER como de los MR 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 el pavimento tipo estándar definido en CNOSSOS.
- Túneles y viaductos: Estos elementos se modelizan con los elementos definidos en el software de modelización para cada uno.
- Tráfico y velocidad: datos proporcionados por la Diputación Foral de Bizkaia con respecto a la intensidad media diaria, distribución horaria y velocidad máxima de circulación por tramos de carreteras que representan el escenario 2021.

Pantallas y muros

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

Edificios

Capa proveniente del EUSTAT y tratada adecuadamente para asociarle la información relativa al 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 3: Tratamiento de los datos de entrada

| Dato | Información de partida | Tratamiento |
|-----------------------------|------------------------|--|
| Cartografía | IGN/Geoeskadi | Revisión 3D del terreno y plataforma de la vía |
| Eje de carretera | DFB | Modelización |
| Datos de aforos | DFB | Revisión de la distribución IMD |
| Velocidades | DFB | Revisión/Actualización |
| Tipo de pavimento | DFB | Actualización CNOSSOS |
| Pantallas acústicas y muros | DFB | Revisión /Actualización |
| Túneles y viaductos | DFB/IGN | Modelización 3D |
| Edificaciones | EUSTAT | Visita campo /Ortofoto |
| Viviendas /Población | EUSTAT | Revisión |

En cuanto a la asignación de niveles a la población, DFB ha 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. 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 acorde con la definición en la Directiva Europea de Ruido 2002/49/CE. En Bizkaia se corresponden con los términos municipales de Barakaldo y Bilbao.

En la siguiente tabla se presenta, del número total de personas expuestas **fuera de las aglomeraciones** para los indicadores Lden, Ld y Le (expresado en centenas), y el número total de personas expuestas **fuera de las aglomeraciones** para el indicador Ln , todos calculados a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo. En el caso de Bizkaia, se consideran aglomeraciones Barakaldo y Bilbao.

Tabla 4: Población expuesta Lden (centenas)

| UME | 55 - 59 | 60 - 64 | 65 - 69 | 70 - 74 | > 75 |
|---------------|---------|---------|---------|---------|------|
| A-8 E-70_001 | 39 | 16 | 5 | 2 | 0 |
| A-8 E-70_002 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| AP-68 E-804 | 23 | 5 | 1 | 0 | 0 |
| AP-8 E-70_001 | 35 | 11 | 2 | 1 | 0 |
| AP-8 E-70_002 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-10 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| BI-11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2122 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2235 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2238 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |





| UME | 55 - 59 | 60 - 64 | 65 - 69 | 70 - 74 | > 75 |
|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| BI-2704 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-30 | 6 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| BI-3154 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3737 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3741 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3748 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3749 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3750 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-623 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-625 | 8 | 5 | 2 | 1 | 0 |
| BI-626 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-628 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-631 | 8 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| BI-633 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-634 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| BI-635 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| BI-636 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-637 | 62 | 25 | 10 | 6 | 2 |
| BI-712 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-732 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-735 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-737 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| BI-744 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-747 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| N-240 | 7 | 3 | 3 | 1 | 0 |
| N-633 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| N-634 | 44 | 18 | 12 | 11 | 1 |
| N-636 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-639 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-644 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |





Tabla 5: Población expuesta Ldía (centenas)

| UME | 55 - 59 | 60 - 64 | 65 - 69 | 70 - 74 | > 75 |
|---------------|---------|---------|---------|---------|------|
| A-8 E-70_001 | 25 | 10 | 3 | 0 | 0 |
| A-8 E-70_002 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| AP-68 E-804 | 13 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| AP-8 E-70_001 | 24 | 5 | 1 | 0 | 0 |
| AP-8 E-70_002 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-10 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| BI-11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2122 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2235 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2238 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| BI-2704 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-30 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3154 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3737 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3741 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3748 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3749 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3750 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-623 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-625 | 7 | 5 | 1 | 0 | 0 |
| BI-626 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-628 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-631 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| BI-633 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-634 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| BI-635 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| BI-636 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-637 | 37 | 14 | 7 | 5 | 1 |





| UME | 55 - 59 | 60 - 64 | 65 - 69 | 70 - 74 | > 75 |
|--------|---------|---------|---------|---------|------|
| BI-712 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-732 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-735 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-737 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| BI-744 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-747 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| N-240 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| N-633 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-634 | 26 | 14 | 15 | 3 | 0 |
| N-636 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-639 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-644 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 6: Población expuesta Ltarde (centenas)

| UME | 55 - 59 | 60 - 64 | 65 - 69 | 70 - 74 | > 75 |
|---------------|---------|---------|---------|---------|------|
| A-8 E-70_001 | 25 | 10 | 3 | 0 | 0 |
| A-8 E-70_002 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| AP-68 E-804 | 11 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| AP-8 E-70_001 | 20 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| AP-8 E-70_002 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-10 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| BI-11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2122 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2235 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2238 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| BI-2704 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-30 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3154 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3737 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3741 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3748 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3749 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3750 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-623 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-625 | 7 | 4 | 1 | 0 | 0 |





| UME | 55 - 59 | 60 - 64 | 65 - 69 | 70 - 74 | > 75 |
|--------|---------|---------|---------|---------|------|
| BI-626 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-628 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-631 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| BI-633 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-634 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| BI-635 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| BI-636 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-637 | 44 | 17 | 8 | 5 | 1 |
| BI-712 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-732 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-735 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-737 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| BI-744 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-747 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| N-240 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| N-633 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-634 | 25 | 11 | 15 | 1 | 0 |
| N-636 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-639 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-644 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 7: Población expuesta Lnoche (centenas)

| UME | 50 - 54 | 55 - 59 | 60 - 64 | 65 - 69 | > 70 |
|---------------|---------|---------|---------|---------|------|
| A-8 E-70_001 | 21 | 7 | 3 | 0 | 0 |
| A-8 E-70_002 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| AP-68 E-804 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| AP-8 E-70_001 | 17 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| AP-8 E-70_002 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-10 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2122 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2235 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |





| UME | 50 - 54 | 55 - 59 | 60 - 64 | 65 - 69 | > 70 |
|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| BI-2238 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2704 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-30 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3154 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3737 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3741 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3748 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3749 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3750 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-623 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-625 | 6 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| BI-626 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-628 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-631 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BI-633 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-634 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| BI-635 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| BI-636 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-637 | 29 | 11 | 7 | 2 | 0 |
| BI-712 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-732 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-735 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-737 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| BI-744 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BI-747 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-240 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| N-633 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-634 | 23 | 13 | 11 | 1 | 0 |
| N-636 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-639 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-644 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Adicionalmente, se adjunta el resultado de Área total, viviendas y población expuesta a niveles Lden **incluyendo las aglomeraciones**.





Tabla 8: Area total expuesta a niveles Lden (Km²)

| UME | >55 | >65 | >75 |
|---------------|-------|------|------|
| A-8 E-70_001 | 6,35 | 1,52 | 0,47 |
| A-8 E-70_002 | 6,77 | 1,94 | 0,62 |
| AP-68 E-804 | 14,83 | 3,27 | 1,03 |
| AP-8 E-70_001 | 24,83 | 5,56 | 1,57 |
| AP-8 E-70_002 | 4,35 | 1,08 | 0,29 |
| BI-10 | 6,82 | 1,71 | 0,61 |
| BI-11 | 1,19 | 0,41 | 0,13 |
| BI-20 | 2,01 | 0,59 | 0,17 |
| BI-2120 | 0,10 | 0,03 | 0,00 |
| BI-2122 | 0,74 | 0,23 | 0,00 |
| BI-2235 | 0,41 | 0,11 | 0,00 |
| BI-2238 | 0,60 | 0,16 | 0,00 |
| BI-2704 | 0,22 | 0,06 | 0,00 |
| BI-30 | 15,45 | 3,77 | 1,19 |
| BI-3154 | 0,18 | 0,04 | 0,00 |
| BI-3737 | 0,19 | 0,06 | 0,01 |
| BI-3741 | 0,42 | 0,16 | 0,00 |
| BI-3748 | 0,02 | 0,01 | 0,00 |
| BI-3749 | 0,17 | 0,03 | 0,01 |
| BI-3750 | 0,04 | 0,01 | 0,00 |
| BI-623 | 0,46 | 0,11 | 0,02 |
| BI-625 | 3,93 | 1,19 | 0,19 |





| UME | >55 | >65 | >75 |
|--------|-------|------|------|
| BI-626 | 0,15 | 0,05 | 0,01 |
| BI-628 | 0,67 | 0,18 | 0,03 |
| BI-631 | 5,96 | 1,61 | 0,41 |
| BI-633 | 2,24 | 0,58 | 0,07 |
| BI-634 | 0,39 | 0,11 | 0,00 |
| BI-635 | 3,57 | 0,73 | 0,10 |
| BI-636 | 10,19 | 2,23 | 0,64 |
| BI-637 | 7,14 | 1,71 | 0,53 |
| BI-712 | 0,09 | 0,03 | 0,00 |
| BI-732 | 0,40 | 0,08 | 0,00 |
| BI-735 | 0,60 | 0,14 | 0,02 |
| BI-737 | 0,74 | 0,20 | 0,01 |
| BI-744 | 1,00 | 0,25 | 0,04 |
| BI-747 | 0,71 | 0,18 | 0,00 |
| N-240 | 3,46 | 0,79 | 0,14 |
| N-633 | 2,69 | 0,50 | 0,14 |
| N-634 | 13,59 | 3,33 | 0,67 |
| N-636 | 1,15 | 0,22 | 0,06 |
| N-639 | 0,11 | 0,03 | 0,00 |
| N-644 | 0,59 | 0,19 | 0,07 |





Tabla 9: Población expuesta a niveles Lden (centenas)

| UME | >55 | >65 | >75 |
|---------------|-----|-----|-----|
| A-8 E-70_001 | 63 | 7 | 0 |
| A-8 E-70_002 | 8 | 0 | 0 |
| AP-68 E-804 | 29 | 1 | 0 |
| AP-8 E-70_001 | 49 | 3 | 0 |
| AP-8 E-70_002 | 5 | 0 | 0 |
| BI-10 | 248 | 42 | 2 |
| BI-11 | 11 | 1 | 0 |
| BI-20 | 30 | 0 | 0 |
| BI-2120 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2122 | 3 | 0 | 0 |
| BI-2235 | 2 | 0 | 0 |
| BI-2238 | 4 | 1 | 0 |
| BI-2704 | 1 | 0 | 0 |
| BI-30 | 47 | 7 | 0 |
| BI-3154 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3737 | 1 | 0 | 0 |
| BI-3741 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3748 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3749 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3750 | 0 | 0 | 0 |
| BI-623 | 3 | 0 | 0 |
| BI-625 | 41 | 5 | 0 |





| UME | >55 | >65 | >75 |
|--------|-----|-----|-----|
| BI-626 | 0 | 0 | 0 |
| BI-628 | 0 | 0 | 0 |
| BI-631 | 11 | 1 | 0 |
| BI-633 | 1 | 0 | 0 |
| BI-634 | 7 | 2 | 0 |
| BI-635 | 4 | 1 | 0 |
| BI-636 | 10 | 0 | 0 |
| BI-637 | 105 | 18 | 2 |
| BI-712 | 0 | 0 | 0 |
| BI-732 | 0 | 0 | 0 |
| BI-735 | 0 | 0 | 0 |
| BI-737 | 8 | 2 | 0 |
| BI-744 | 5 | 0 | 0 |
| BI-747 | 7 | 0 | 0 |
| N-240 | 14 | 4 | 0 |
| N-633 | 9 | 0 | 0 |
| N-634 | 102 | 26 | 1 |
| N-636 | 0 | 0 | 0 |
| N-639 | 0 | 0 | 0 |
| N-644 | 4 | 0 | 0 |





Tabla 10: Viviendas expuestas a niveles Lden (centenas)

| UME | >55 | >65 | >75 |
|---------------|-----|-----|-----|
| A-8 E-70_001 | 25 | 3 | 0 |
| A-8 E-70_002 | 3 | 0 | 0 |
| AP-68 E-804 | 12 | 1 | 0 |
| AP-8 E-70_001 | 19 | 1 | 0 |
| AP-8 E-70_002 | 2 | 0 | 0 |
| BI-10 | 99 | 17 | 1 |
| BI-11 | 4 | 1 | 0 |
| BI-20 | 12 | 0 | 0 |
| BI-2120 | 0 | 0 | 0 |
| BI-2122 | 1 | 0 | 0 |
| BI-2235 | 1 | 0 | 0 |
| BI-2238 | 2 | 1 | 0 |
| BI-2704 | 1 | 0 | 0 |
| BI-30 | 19 | 3 | 0 |
| BI-3154 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3737 | 1 | 0 | 0 |
| BI-3741 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3748 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3749 | 0 | 0 | 0 |
| BI-3750 | 0 | 0 | 0 |
| BI-623 | 1 | 0 | 0 |
| BI-625 | 17 | 2 | 0 |





| UME | >55 | >65 | >75 |
|--------|-----|-----|-----|
| BI-626 | 0 | 0 | 0 |
| BI-628 | 0 | 0 | 0 |
| BI-631 | 5 | 1 | 0 |
| BI-633 | 1 | 0 | 0 |
| BI-634 | 3 | 1 | 0 |
| BI-635 | 2 | 1 | 0 |
| BI-636 | 4 | 0 | 0 |
| BI-637 | 42 | 7 | 1 |
| BI-712 | 0 | 0 | 0 |
| BI-732 | 0 | 0 | 0 |
| BI-735 | 0 | 0 | 0 |
| BI-737 | 3 | 1 | 0 |
| BI-744 | 2 | 0 | 0 |
| BI-747 | 3 | 0 | 0 |
| N-240 | 5 | 1 | 0 |
| N-633 | 4 | 0 | 0 |
| N-634 | 41 | 11 | 1 |
| N-636 | 0 | 0 | 0 |
| N-639 | 0 | 0 | 0 |
| N-644 | 1 | 0 | 0 |

