

Plan de Acción contra el Ruido de las Carreteras de la Diputación Foral de Gipuzkoa. 4ª Fase.



Mayo 2024

Consultor:
WSP

Gipuzkoako
Foru Aldundia
Bide Azpiegituretako
Departamentua



Diputación Foral
de Gipuzkoa
Departamento de
Infraestructuras Viarias

wsp

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1.- DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PAR | 3 |
| 2.- AUTORIDAD RESPONSABLE | 3 |
| 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES OBJETO DEL PAR | 4 |
| 4.- MARCO LEGISLATIVO DE REFERENCIA | 8 |
| 4.1.- NORMATIVA EUROPEA | 8 |
| 4.2.- NORMATIVA ESTATAL | 8 |
| 4.3.- NORMATIVA AUTONÓMICA | 9 |
| 5.- VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS..... | 11 |
| 6.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL CARTOGRAFIADO DE RUIDO | 13 |
| 6.1.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LOS MER F4 | 13 |
| 6.2.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LOS MR F4 | 16 |
| 7.- OTROS PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS TRANQUILAS. 19 | |
| 8.- PLANES Y PROGRAMAS EJECUTADOS EN EL PASADO Y PROYECTOS EN PREPARACIÓN..... | 26 |
| 9.- MEDIDAS PREVISTAS EN EL PAR | 28 |
| 9.1.- SELECCIÓN DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIA..... | 28 |
| 9.2.- CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS..... | 30 |
| 9.3.- RELACIÓN DE MEDIDAS PROPUESTAS..... | 31 |
| 10.- ESTRATEGIA A LARGO PLAZO | 39 |
| 11.- PERSONAS QUE SE BENEFICIAN DE LAS ACTUACIONES DEL PAR..... | 40 |
| 11.1.- METODOLOGÍA DE CÁLCULO Y DATOS DE ENTRADA | 40 |
| 11.2.- DATOS DE AFECCIÓN. RESULTADOS SIN MEDIDAS | 52 |
| 11.3.- REDUCCIÓN DE PERSONAS QUE SUPERAN OCA Y PERSONAS BENEFICIADAS | 54 |
| 11.4.- EFECTOS SOBRE LA SALUD | 55 |
| 12.- RELACIÓN DE LAS ALEGACIONES U OBSERVACIONES RECIBIDAS EN EL TRÁMITE DE INFORMACIÓN PÚBLICA..... | 57 |
| 13.- INFORMACIÓN ECONÓMICA Y PROGRAMACIÓN | 58 |
| 14.- PLAN DE SEGUIMIENTO | 59 |

1.- DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PAR

El presente documento corresponde con la memoria del Plan de Acción contra el Ruido de las carreteras de la Diputación Foral de Gipuzkoa Fase 4 (PAR F4), para el ámbito de los mapas estratégicos de ruido de los grandes ejes viarios de Gipuzkoa y de los mapas de ruido de las carreteras con movimientos superiores a 6000 vehículos al día. Su elaboración responde al cumplimiento de la Directiva Europea 2002/49/CE sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental y la Ley 37/2003 del Ruido, así como el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Los datos identificativos del PAR son los siguientes:

- Título del Plan de Acción: Plan de acción frente al ruido en las carreteras de la Diputación Foral de Gipuzkoa. 4ª fase.
- Identificador único (actionPlanIdIdentifier): AP_RD_ES_EUS_DFG.
- Identificador único de la zona de cobertura del PAR (noiseActionPlanCoverageArea_id): 1 - 20
- Fechas relevantes del PAR de aprobación:
 - Fecha de la información pública (inicio y fin). Sin completar.
 - Fecha de aprobación. Sin completar.
 - Fechas de inicio y fin de aplicación del PAR: 18/07/2024 - 18/07/2029

2.- AUTORIDAD RESPONSABLE

La autoridad responsable para la elaboración y aprobación del PAR es la Diputación Foral de Gipuzkoa, que lo ha desarrollado a través de la Dirección General de Carreteras del Departamento de Infraestructuras Viarias, la cual ha actuado como Dirección del Estudio.

A continuación, se definen los datos de la autoridad responsable:

- Nombre de la autoridad: Diputación Foral de Gipuzkoa
- Contacto: www.gipuzkoarerrepideak.eus
- Persona responsable de elaborar y aprobar el PAR (únicamente datos públicos y corporativos de la persona o personas responsables de la elaboración y aprobación del PAR): María Ubarretxena Cid
- Cargo de los responsables de elaboración y aprobación del PAR: Diputada Foral del Departamento de Infraestructuras Viarias

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES OBJETO DEL PAR

El PAR considera los niveles generados por las carreteras estudiadas en los Mapas de Ruido de la Fase 4 (MR F4), donde se evaluaron las carreteras pertenecientes a la Diputación Foral de Gipuzkoa con una intensidad media diaria superior a los 6.000 vehículos al día, según los datos referidos al año 2021. Entre dichas carreteras se encuentran aquéllas englobadas en los Mapas Estratégicos de Ruido de la Fase 4 (MR F4), donde se evalúan aquéllas con un tráfico superior a 3.000.000 vehículos/año, equivalentes a 8.219 vehículos/día. Además, se aplicaron los siguientes criterios:

- Con el objeto de mantener la coherencia entre las distintas fases, se mantienen en la Fase 4 algunas carreteras o tramos ya incluidos en la Fase 3, a pesar de que su tráfico haya descendido por debajo del umbral.
- Además de los troncos de las carreteras, se han incluido algunos enlaces especialmente relevantes desde el punto de vista acústico, tales como los ramales entre autovías o algunos enlaces que se ubican en entornos urbanos y que pueden generar una afección significativa.

A continuación se incluye un esquema general con la localización con las carreteras y una tabla con la definición de las carreteras y tramos que formaron parte de los MR:

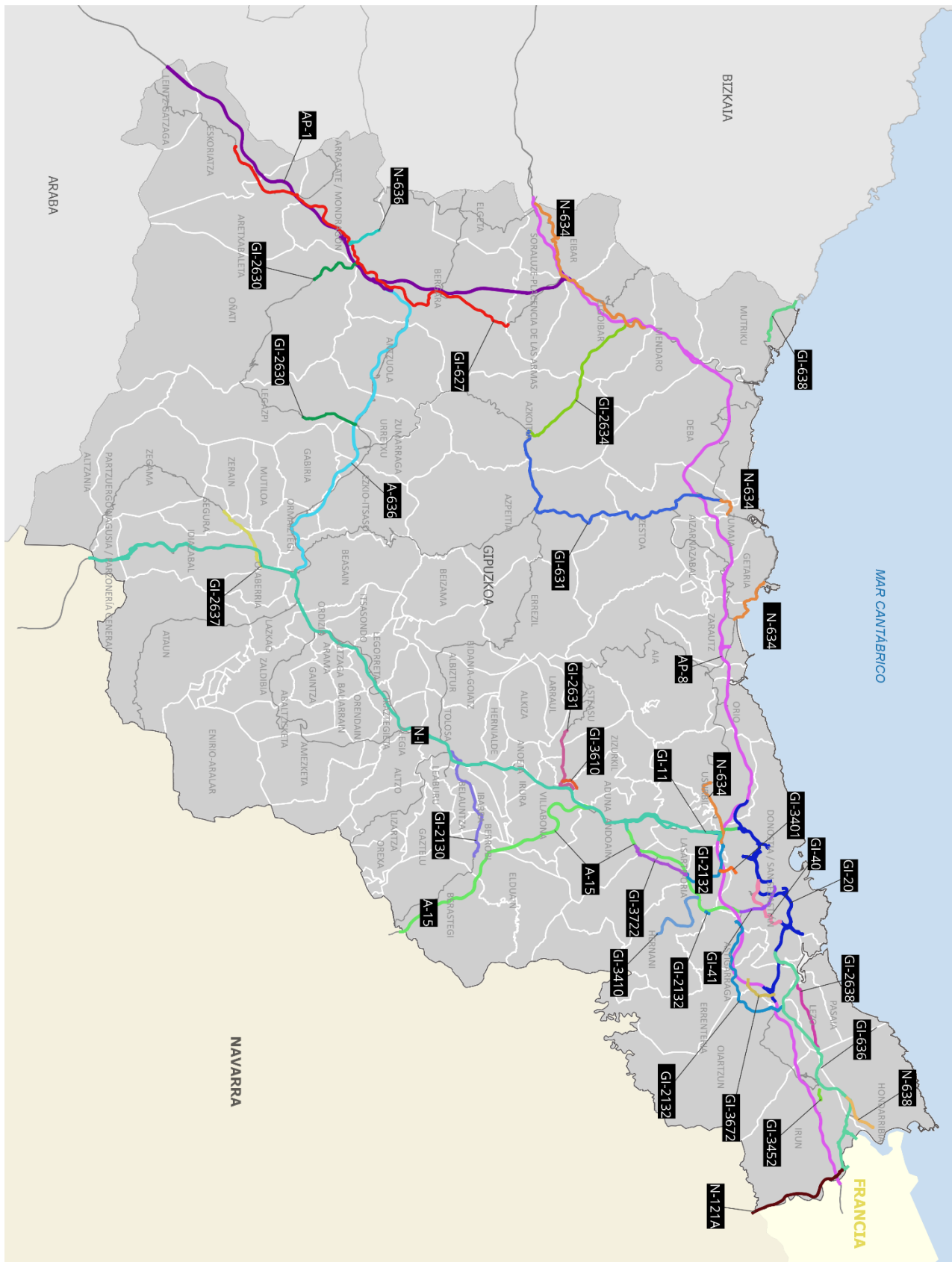


Figura 1. Esquema de carreteras incluidas en los MR

| Tramos de estudio de los MR F4 | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|-------|--------------|------------|---------------|--------|----------------------------|--------------------|
| Red | Carretera | Tramo | P.K. inicial | P.K. final | Longitud (Km) | IMD | Descripción | |
| ROJA | A-15 | T1 | 139,7 | 156,7 | 16,9 | 14.319 | BELABIETA, C.CONTROL | |
| | | T2 | 158,7 | 162,1 | 3,4 | 37.886 | VARIANTE DE ANDOAIN | |
| | | T3 | 162,1 | 164,3 | 2,2 | 40.323 | VARIANTE URNIETA | |
| | | T4 | 164,3 | 166,1 | 1,8 | 42.268 | HERNANI, J.CEMENTERIO | |
| | | T5 | 166,1 | 167,3 | 1,2 | 43.148 | VARIANTE DE HERNANI | |
| | | T6 | 167,3 | 169,3 | 2,0 | 52.104 | ERGOBIA, AUTOPISTA | |
| ROJA | AP-1 | T1 | 114,3 | 123,5 | 9,3 | 17.115 | MUGA / ESKORIATZA | |
| | | T2 | 123,5 | 130,2 | 6,7 | 15.317 | ESKORIATZA / MONDRAGÓN | |
| | | T3 | 130,2 | 133,8 | 3,6 | 18.110 | MONDRAGÓN/BERGARA SUR | |
| | | T4 | 133,8 | 138,5 | 4,7 | 18.528 | BERGARA S./BERGARA N | |
| | | T5 | 138,5 | 146,5 | 8,0 | 22.310 | BERGARA N./AP-8 | |
| | | E130 | - | - | - | - | - | ENLACE MONDRAGÓN |
| | | E133 | - | - | - | - | - | ENLACE BERGARA SUR |
| | | E145 | - | - | - | - | - | ENLACE AP-8 |
| ROJA | AP-8 | T1 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 28.030 | PUENTE DE BIRIATOU | |
| | | T2 | 0,5 | 6,7 | 6,2 | 28.791 | BEHOBIA / VENTAS-IRUN | |
| | | T3 | 6,7 | 7,3 | 0,6 | 24.452 | VENTAS DE IRUN / IRUN | |
| | | T4 | 7,3 | 11,5 | 4,2 | 43.989 | IRUN / OIARTZUN | |
| | | T5 | 11,5 | 19,4 | 7,9 | 34.420 | OIARTZUN / ASTIGARRAGA | |
| | | T6 | 19,4 | 24,7 | 5,3 | 21.568 | ASTIGARRAGA / LASARTE-ORIA | |
| | | T7 | 24,7 | 27,5 | 2,8 | 19.009 | LASARTE-ORIA / ARITZETA | |
| | | T8 | 27,5 | 33,5 | 6,0 | 50.672 | SAN SEBASTIÁN / ORIO | |
| | | T9 | 33,5 | 37,6 | 4,1 | 46.192 | ORIO / ZARAUZ | |
| | | T10 | 37,6 | 38,2 | 0,6 | 33.921 | BARRERA ESTE | |
| | | T11 | 38,2 | 48,8 | 10,6 | 39.814 | ZARAUZ / ZESTOA | |
| | | T12 | 48,8 | 54,6 | 5,8 | 35.900 | ZESTOA/ITZIAR | |
| | | T13 | 54,6 | 64,4 | 9,8 | 34.686 | ITZIAR / ELGOIBAR | |
| | | T14 | 64,4 | 69,7 | 5,3 | 36.603 | ELGOIBAR / MALTZAGA | |
| | | T15 | 69,7 | 70,9 | 1,2 | 30.236 | MALTZAGA / EIBAR | |
| | | T16 | 70,9 | 74,9 | 3,9 | 23.886 | EIBAR / ERMUA | |
| | | E38 | - | - | - | - | - | ENLACE ZARAUZ |
| | | ROJA | N-I | T1 | 405,5 | 412,5 | 7,1 | 17.268 |
| T2 | 412,5 | | | 417,9 | 5,4 | 28.227 | N-I,OLABERRIA | |
| T3 | 417,9 | | | 426,3 | 8,4 | 35.554 | LEGORRETA | |
| T4 | 426,3 | | | 433,3 | 7,0 | 35.241 | VARIANTE IKAZTEGIETA | |
| T5 | 433,3 | | | 436,8 | 3,5 | 39.060 | VARIANTE DE TOLOSA | |
| T6 | 436,8 | | | 445,1 | 8,3 | 48.687 | IRURA | |
| T7 | 445,1 | | | 447,7 | 2,6 | 50.500 | ANDOAIN, SORABILLA | |
| T8 | 447,7 | | | 453,4 | 5,7 | 40.488 | ANDOAIN/LASARTE-ORIA | |
| T9 | 453,4 | | | 454,5 | 1,1 | 3.626 | ENLACE 2º CINTURÓN | |
| E417 | - | | | - | - | - | - | ENLACE A-636 |
| E447 | - | | | - | - | - | - | ENLACE A-15 SUR |
| ROJA | N-634 | T1 | 0,0 | 4,0 | 4,0 | 14.831 | LASARTE-O.TXIKIERDI | |
| | | T2 | 19,1 | 22,8 | 3,7 | 7.445 | GETARIA-CASA CAMINEROS | |
| | | T3 | 29,3 | 29,7 | 0,4 | 6.677 | ZUMAIA,ENTRE ROTONDAS | |
| | | T4 | 29,7 | 30,9 | 1,2 | 12.671 | ZUMAIA, NARRONDO | |
| | | T5 | 53,5 | 57,8 | 4,3 | 11.100 | ELGOIBAR, ALTZOLA | |
| | | T6 | 57,8 | 58,2 | 0,4 | 13.133 | SIGMA (ELGOIBAR) | |
| | | T7 | 58,2 | 60,7 | 2,5 | 13.140 | ELGOIBAR, A MALTZAGA | |
| | | T8 | 60,7 | 62,0 | 1,3 | 14.249 | EIBAR, MALTZAGA | |
| | | T9 | 62,0 | 66,5 | 4,5 | 7.875 | EIBAR, TÚNEL OLARREAGA | |
| ROJA | A-636 | T1 | 0,0 | 2,8 | 2,8 | 20.697 | BEASAIN A ORMAIZTEGI | |
| | | T2 | 2,8 | 5,0 | 2,2 | 19.629 | ORMAIZTEGI | |
| | | T3 | 5,0 | 10,4 | 5,4 | 18.930 | EZKIO-ITSASO | |
| | | T4 | 10,4 | 12,5 | 2,1 | 17.386 | TÚNEL DE ARGIXAO | |
| | | T5 | 12,5 | 19,9 | 7,4 | 17.689 | TÚNEL DE DESKARGA | |
| | | T6 | 19,9 | 22,7 | 2,8 | 10.982 | VARIANTE DE BERGARA | |
| ROJA | N-121-A | T1 | 68,5 | 74,5 | 6,0 | 12.664 | ENDARLATSÁ | |
| ROJA | N-636 | T2 | 74,5 | 75,0 | 0,5 | 17.412 | ZAISÁ/IRUN | |
| ROJA | N-638 | T1 | 29,9 | 31,9 | 2,0 | 6.925 | ALTO DE KANPANZAR | |
| ROJA | N-638 | T1 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 16.293 | HONDARRIBIA | |
| ROJA | N-638 | T2 | 1,0 | 2,4 | 1,4 | 27.603 | HONDARRIBIA, AEROPUERTO | |
| NARANJA | GI-11 | T1 | 0,0 | 2,7 | 2,7 | 50.931 | ENLACE DE ARITZETA | |
| NARANJA | GI-20 | T1 | 0,0 | 2,4 | 2,4 | 47.600 | OIARTZUN/PASAIA | |
| | | T2 | 2,4 | 5,0 | 2,6 | 70.233 | GI-20 E.INTXAURRONDO | |
| | | T3 | 5,0 | 7,0 | 2,0 | 58.473 | TÚNEL INTXAURRONDO | |
| | | T4 | 7,0 | 9,8 | 2,8 | 34.911 | X DE LA MISERICORDIA | |
| | | T5 | 9,8 | 10,9 | 1,1 | 66.275 | TÚNEL DE AIETE,SN SN | |

| Tramos de estudio de los MR F4 | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|-------|--------------|------------|---------------|--------|--------------------------------|----------------------------|
| Red | Carretera | Tramo | P.K. inicial | P.K. final | Longitud (Km) | IMD | Descripción | |
| NARANJA | GI-20 | T6 | 10,9 | 13,2 | 2,3 | 62.921 | ARITZETA-AIETE. | |
| | | T7 | 13,2 | 13,8 | 0,6 | 22.578 | GI-20, ARITZETA | |
| | | T8 | 13,8 | 15,6 | 1,8 | 33.169 | ARITZETA FIN GI-20 ENLACE AP-8 | |
| | | E0 | - | - | - | - | - | ENLACE AP-8 ESTE |
| | | E5 | - | - | - | - | - | ENLACE HERRERA |
| | | E7 | - | - | - | - | - | ENLACE RIBERAS DE LOIOLA |
| | | E9 | - | - | - | - | - | ENLACE DONOSTIA CARLOS I |
| | | E10 | - | - | - | - | - | ENLACE DONOSTIA ERROTABURU |
| | | E12 | - | - | - | - | - | ENLACE DONOSTIA AV TOLOSA |
| | | E13 | - | - | - | - | ENLACE GI-11 | |
| NARANJA | GI-40 | T1 | 0,0 | 1,9 | 1,9 | 32.697 | VIAL GARBERA-POL.27 | |
| | | T2 | 1,9 | 4,1 | 2,2 | 13.983 | GI-40 MARTUTENE | |
| NARANJA | GI-41 | T1 | 0,0 | 1,4 | 1,4 | 41.460 | MARTUTENE | |
| | | T2 | 1,4 | 3,0 | 1,6 | 24.410 | TÚNEL ZORROAGA | |
| NARANJA | GI-627 | T1 | 27,2 | 37,0 | 9,8 | 9.004 | FAGOR (MONDRAGÓN) | |
| | | T2 | 37,0 | 39,4 | 2,4 | 16.342 | CRUCE SAN PRUDENTZIO | |
| | | T3 | 39,4 | 44,5 | 5,1 | 12.889 | SAN PRUDENTZIO | |
| | | T4 | 44,5 | 51,4 | 6,9 | 5.625 | MEKOLALDE/BERGARA | |
| NARANJA | GI-631 | T1 | 0,0 | 3,8 | 3,8 | 10.488 | CRUCE IRAETA / ZUMAIA | |
| | | T2 | 3,8 | 8,2 | 4,4 | 10.340 | CRUCE DE LA VARIANTE | |
| | | T3 | 8,2 | 13,5 | 5,3 | 9.791 | ZESTOA - ZUMAIA A AZPEITIA | |
| | | T4 | 13,5 | 19,1 | 5,6 | 15.597 | LOIOLA | |
| NARANJA | GI-636 | T1 | 0,0 | 2,1 | 2,1 | 61.784 | ERRETERIA,CAPUCHINOS | |
| | | T2 | 2,1 | 2,6 | 0,5 | 52.416 | VARIANTE ERRETERIA | |
| | | T3 | 2,6 | 4,5 | 1,9 | 41.173 | VARIANTE ERRETERIA | |
| | | T4 | 4,5 | 7,9 | 3,4 | 39.621 | RECTA DE LINTZIRIN | |
| | | T5 | 7,9 | 9,5 | 1,6 | 38.214 | FINAL GAINTXURIZKETA | |
| | | T6 | 9,5 | 12,5 | 3,0 | 42.427 | IRUN/CRUCE-HOSPITAL | |
| | | T7 | 12,5 | 15,3 | 2,8 | 26.554 | IRUN | |
| | | T8 | 15,3 | 17,0 | 1,7 | 17.598 | IRUN, BEHOBIA | |
| | | T9 | 17,0 | 17,3 | 0,3 | 13.642 | PUENTE DE BEHOBIA | |
| | | E14 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | - | - | PUENTE DE SANTIAGO |
| NARANJA | GI-638 | T1 | 4,7 | 7,9 | 3,2 | 6.334 | MUTRIKU | |
| VERDE | GI-2130 | T1 | 0,1 | 8,0 | 7,9 | 6.990 | IBARRA-F.CASA MONTES | |
| VERDE | GI-2132 | T1 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 9.440 | ALTO DE LASARTE-ORIA | |
| | | T2 | 0,5 | 1,0 | 0,5 | 21.063 | LASARTE-O / ERREKALDE | |
| | | T3 | 1,0 | 2,5 | 1,5 | 15.580 | ERREKALDE / GALARRETA | |
| | | T4 | 2,5 | 5,2 | 2,7 | 12.830 | GALARRETA,HERNANI | |
| | | T5 | 5,6 | 5,8 | 0,2 | 7.671 | RAMAL ASTIGARRAGA | |
| | | T6 | 6,7 | 10,1 | 3,4 | 8.740 | VENTAS-ASTIGARRAGA | |
| | | T7 | 10,1 | 15,2 | 5,1 | 6.011 | VENTAS-ASTIGARRAGA | |
| | | T8 | 15,2 | 15,6 | 0,4 | 24.802 | LARTZABAL/ERRETERIA | |
| VERDE | GI-2630 | T1 | 0,2 | 3,7 | 3,5 | 9.593 | URRETXU | |
| | | T2 | 20,2 | 23,5 | 3,3 | 11.238 | CRUCE SAN PRUDENTZIO | |
| VERDE | GI-2631 | T1 | 0,0 | 0,9 | 0,9 | 7.101 | TRAVESÍA VILLABONA | |
| | | T2 | 0,9 | 4,7 | 3,8 | 7.380 | ZIZURKIL,A ASTEASU | |
| VERDE | GI-2634 | T1 | 28,8 | 38,8 | 10,0 | 6.801 | TÚNEL DE AZKARATE | |
| VERDE | GI-2637 | T1 | 0,2 | 4,6 | 4,4 | 6.873 | IDIAZABAL | |
| VERDE | GI-2638 | T1 | 0,6 | 4,9 | 4,4 | 7.791 | LEZO,GAINTXURIZKETA | |
| AMARILLO | GI-3410 | T1 | 0,3 | 5,6 | 5,3 | 7.852 | HERNANI,A GOIZUETA | |
| AMARILLO | GI-3610 | T1 | 1,9 | 2,5 | 0,6 | 7.592 | ADUNA | |
| | | T2 | 2,5 | 3,1 | 0,6 | 6.443 | ADUNA | |
| GRIS | GI-3401 | T1 | 0,0 | 1,2 | 1,2 | 12.297 | SAN SEBASTIÁN, HOSPITALES | |
| GRIS | GI-3452 | T1 | 0,0 | 0,7 | 0,7 | 13.553 | IRUN,VENTAS | |
| GRIS | GI-3672 | T1 | 0,0 | 2,3 | 2,3 | 6.565 | ERRETERIA | |
| GRIS | GI-3722 | T1 | 2,5 | 5,7 | 3,3 | 6.517 | ANDOAIN-URNIETA | |

Tabla 1. Tramos de estudio de los MR

Los ejes analizados en el PAR F4 coinciden con los incluidos en los MR F4 a excepción de la carretera GI-3452, cuya titularidad ha sido transferida. Como ya se ha indicado, entre estas carreteras se encuentra la totalidad de las estudiadas en los Mapas Estratégicos de Ruido de la Fase 4 (MER F4).

4.- MARCO LEGISLATIVO DE REFERENCIA

En la elaboración del PAR se aplica la normativa vigente en los ámbitos comunitario, estatal y autonómico.

4.1.- NORMATIVA EUROPEA

Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental

Se establece la obligación de los Estados Miembros a designar las autoridades y entidades competentes para elaborar los mapas de ruido y planes de acción, así como recopilar y transmitir la información a la Comisión y ponerla a disposición de la población.

Directiva 2015/49/CE de la Comisión de 19 de mayo de 2015 por la que se establecen los métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

Se establece un método común y de aplicación obligatoria a partir del 1 de enero de 2019 para la realización de mapas de ruido para todos los países de la Unión Europea. Este método es el “Método común de evaluación del ruido en Europa CNOSSOS-EU”.

Directiva (UE) 2020/367 de la Comisión, de 4 de marzo de 2020 por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al establecimiento de métodos de evaluación para los efectos nocivos del ruido ambiental.

Modifica el Anexo III de la Directiva 2002/49/CE para establecer el método común de evaluación de los efectos nocivos.

Directiva delegada (UE) 2021/1226 de la Comisión de 21 de diciembre de 2020 por la que se modifica, para adaptarlo al progreso científico y técnico, el anexo II de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a los métodos comunes para la evaluación del ruido

Esta Directiva establece una serie de modificaciones en el Anexo II de la Directiva 2002/49/CE, donde se establece el método CNOSSOS-EU. Deberá estar transpuesta a más tardar el 31 de diciembre de 2021.

4.2.- NORMATIVA ESTATAL

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido

Traspone la Directiva Europea 2002/49/CE, regulando los mapas de ruido y los planes de acción, y la forma y competencias para la gestión de ruido ambiental. El objeto de la Ley del Ruido es prever, vigilar y reducir la contaminación acústica, para evitar riesgos y reducir los daños que de ésta pueden derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente, así como proteger el derecho a la intimidad de las personas y el disfrute de un entorno adecuado para su desarrollo y el de sus actividades, con el fin de garantizar el bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

En esta norma se precisan los conceptos de ruido ambiental y sus efectos sobre la población, junto a una serie de medidas necesarias para la consecución de los objetivos previstos, tales como la elaboración de los mapas estratégicos de ruido y los planes de acción, así como las obligaciones de suministro de información a los agentes implicados.

Se define un marco básico destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental y completar la incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva. Asimismo, se define el contenido de los planes de acción contra el ruido, de acuerdo con las Directivas de las que deriva. El Real Decreto 1513/2005 fue modificado por Real Decreto 1367/2007, Orden PCI/1319/2018, Orden PCM/542/2021 y Orden PCM/80/2022.

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

En este documento se definen los índices de ruido y de vibraciones, sus aplicaciones, efectos y molestias sobre la población y su repercusión en el medio ambiente. Se delimitan, además, los distintos tipos de servidumbres y áreas acústicas definidas en la Ley del Ruido y se establecen los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) para cada área, incluyéndose el espacio interior de determinadas edificaciones. Por último, se regulan los emisores acústicos, fijándose valores límite de emisión o de inmisión, así como los procedimientos y los métodos de evaluación de ruido y vibraciones.

Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Se modifica la tabla A del Anexo II del RD 1367/2007, estableciendo que, en los sectores del territorio afectados por sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen, no podrán superarse, en sus límites, los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de las áreas acústicas que colinden con ellos.

El Real Decreto 1367/2007 fue modificado por Real Decreto 1038/2012.

4.3.- NORMATIVA AUTONÓMICA

Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Este Decreto desarrolla en la Comunidad Autónoma del País Vasco lo estipulado en la normativa estatal y, entre otros aspectos, regula la calidad acústica en relación con las infraestructuras que son de su competencia. En concreto, desarrolla los siguientes aspectos:

- La definición y el establecimiento de los objetivos de calidad acústica.
- La determinación de los niveles máximos de ruido y vibración permitidos para los medios de transporte, industrias, actividades, instalaciones, máquinas, aparatos, elementos y, en general, cualquier situación susceptible de generar niveles de ruido o vibración que puedan ser causa de molestia o suponer riesgos de cualquier naturaleza para las personas, los bienes o el medio ambiente.
- La fijación de las limitaciones o especificaciones al planeamiento urbanístico en áreas expuestas al ruido o la vibración.
- La definición de las condiciones de aislamiento y otros requisitos acústicos a cumplir por los edificios que alberguen usos sensibles al ruido o la vibración.
- La evaluación de los niveles de ruidos y vibración.
- La obligación a los titulares de cualesquiera focos de ruido y vibración de adoptar las medidas necesarias para observar los niveles aplicables, sin necesidad de actos de requerimiento o sujeción individuales, así como la necesidad de que todo proyecto de obra o actividad susceptible de producir o recibir ruido o vibración incluya un estudio de estos impactos y de que todas las obras incorporen las medidas correctoras necesarias para que su futura utilización respete los niveles de contaminación acústica aplicables.

El Capítulo I del Título I (artículos 16 a 19) regula los Planes de Acción (PAR). Según el Artículo 16, los PAR han de aprobarse en un plazo de un año desde la fecha de aprobación de los Mapas de Ruido (MR). En el artículo 17 se recoge el contenido mínimo que ha de conformar el PAR y en el artículo 18 el procedimiento de aprobación, quedando recogido en el artículo 19 la forma de someter el PAR al trámite de información pública.

Por otra parte, el Capítulo I del Título III (artículos 31 a 35) establece los OCA aplicables, que son los detallados en la tabla A de la parte 1 del anexo I.

5.- VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS

De acuerdo con el artículo 14 del Real Decreto 1367/2007, en las áreas urbanizadas existentes a la entrada en vigor del mismo se establecen como objetivos de calidad acústica los establecidos en la tabla A del Anexo II, modificados por el Real Decreto 1038/2012.

Para el resto de las áreas urbanizadas (áreas urbanizadas con posterioridad al 24-10-2007) y para las áreas tranquilas se establece como objetivo de calidad acústica la no superación del valor que le sea de aplicación a la tabla A del anexo II, disminuido en 5 decibelios.

Los objetivos de calidad acústica (OCA) para ruido aplicables a los espacios naturales delimitados como área acústica tipo g), por requerir una especial protección contra la contaminación acústica, se establecerán para cada caso en particular, atendiendo a aquellas necesidades específicas de los mismos que justifiquen su calificación.

El Decreto 213/2012 establece como OCA en el espacio exterior los establecidos en la Tabla A de la parte 1 de su Anexo I. Dichos objetivos coinciden con los establecidos en el Real Decreto 1367/2007, con las siguientes particularidades:

- Los OCA aplicables en áreas de tipo g son coincidentes con los fijados para las áreas de tipo e.
- Los OCA aplicables en las reservas de sonido de origen natural serán fijados por el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma de tal manera que sean acordes con la necesaria protección frente a la contaminación acústica de dichas áreas.
- Las zonas tranquilas presentarán un OCA al menos 5 dBA inferior a los previstos en la Tabla A de la parte 1 del Anexo I. Estos objetivos deberán preservar en todo caso la mejor calidad sonora que sea compatible con el desarrollo sostenible del área.
- En el RD 1367/2007, los OCA aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m, si bien se permite seleccionar puntos de evaluación a otras alturas, con un mínimo de 1,5 m, para aplicaciones tales como la planificación acústica o la preparación de medidas para la reducción del impacto sonoro.

Por su parte según el Decreto 213/2012 los OCA están referenciados con carácter general a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana, a excepción de los Mapas de Ruido, donde la evaluación acústica se debe efectuar considerando los valores referenciados a 4 m de altura sobre el terreno.

Por lo tanto, los OCA de aplicación son los siguientes:

| OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDO APLICABLES | | | | |
|---|---|------------------|----|----|
| Tipo de área urbanizada | Tipo de área acústica | Índices de Ruido | | |
| | | Ld | Le | Ln |
| Área urbanizada existente | e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural | 60 | 60 | 50 |
| | a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial | 65 | 65 | 55 |
| | d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c | 70 | 70 | 65 |
| | c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos | 73 | 73 | 63 |
| | b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial | 75 | 75 | 65 |
| Nueva área urbanizada o área tranquila | e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural | 55 | 55 | 45 |
| | a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial | 60 | 60 | 50 |
| | d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c | 65 | 65 | 60 |
| | c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos | 68 | 68 | 58 |
| | b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial | 70 | 70 | 60 |
| f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte y otros equipamientos públicos que los reclamen (1) | (2) | | | |
| g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica. | 60 | 60 | 50 | |

(1) En los sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores tecnologías disponibles, de acuerdo con el apartado a), de artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite de estos sectores no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas colindantes con ellos.

Nota: Los objetivos de calidad acústica aplicables en el exterior están referenciados a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas.

Tabla 1. Objetivos de calidad acústica aplicables según Real Decreto 1367/2007 y Decreto 213/2012.

6.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL CARTOGRAFIADO DE RUIDO

En el presente apartado se resumen los resultados del cartografiado de ruido, considerando tanto los MER como los MR.

6.1.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LOS MER F4

Los MER F4 fueron elaborados en cumplimiento de la normativa europea y estatal. Este documento analiza la exposición al ruido de las áreas próximas a las carreteras de la DFG con más de tres millones de vehículos al año. El MER analizó las siguientes Unidades de Mapa Estratégico (UMEs):

| Definición UMEs del MER F4 | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|-------------------|-------|--------------|-----------------|---------|--------|----------------------------|-----|--------|--------------------|
| Red | Carretera | UME | Tramo | P.K. inicial | P.K. final | Long Km | IMD | Descripción | | | |
| ROJA | A-15 | C_EUS_20_A-15_001 | T1 | 139,7 | 156,7 | 16,9 | 14.319 | BELABIETA, C.CONTROL | | | |
| | | | T1 | 158,7 | 162,1 | 3,4 | 37.886 | VARIANTE DE ANDOAIN | | | |
| | | C_EUS_20_A-15_002 | T2 | 162,1 | 164,3 | 2,2 | 40.323 | VARIANTE URNIETA | | | |
| | | | T3 | 164,3 | 166,1 | 1,8 | 42.268 | HERNANI,J.CEMENTERIO | | | |
| | | | T4 | 166,1 | 167,3 | 1,2 | 43.148 | VARIANTE DE HERNANI | | | |
| ROJA | AP-1 | C_EUS_20_AP-1 | T5 | 167,3 | 169,3 | 2,0 | 52.104 | ERGOBIA, AUTOPISTA | | | |
| | | | T1 | 114,3 | 123,5 | 9,3 | 17.115 | MUGA / ESKORIATZA | | | |
| | | | T2 | 123,5 | 130,2 | 6,7 | 15.317 | ESKORIATZA / MONDRAGÓN | | | |
| | | | T3 | 130,2 | 133,8 | 3,6 | 18.110 | MONDRAGÓN/BERGARA SUR | | | |
| | | | T4 | 133,8 | 138,5 | 4,7 | 18.528 | BERGARA S./BERGARA N | | | |
| | | E130 | - | - | - | - | - | ENLACE MONDRAGÓN | | | |
| | | | E133 | - | - | - | - | ENLACE BERGARA SUR | | | |
| | | | E145 | - | - | - | - | ENLACE AP-8 | | | |
| | | | ROJA | AP-8 | C_EUS_20_AP-8 | T5 | 138,5 | 146,5 | 8,0 | 22.310 | BERGARA N./AP-8 |
| | | | | | | T1 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 28.030 | PUENTE DE BIRIATOU |
| T2 | 0,5 | 6,7 | | | | 6,2 | 28.791 | BEHOBIA / VENTAS-IRUN | | | |
| T3 | 6,7 | 7,3 | | | | 0,6 | 24.452 | VENTAS DE IRUN / IRUN | | | |
| T4 | 7,3 | 12,5 | | | | 5,2 | 43.989 | IRUN / OIARTZUN | | | |
| T5 | 12,5 | 19,4 | | | | 6,9 | 34.420 | OIARTZUN / ASTIGARRAGA | | | |
| T6 | 19,4 | 24,7 | | | | 5,3 | 21.568 | ASTIGARRAGA / LASARTE-ORIA | | | |
| T7 | 24,7 | 27,5 | | | | 2,8 | 19.009 | LASARTE-ORIA / ARITZETA | | | |
| T8 | 27,5 | 33,5 | | | | 6,0 | 50.672 | SAN SEBASTIÁN / ORIO | | | |
| T9 | 33,5 | 37,6 | | | | 4,1 | 46.192 | ORIO / ZARAUTZ | | | |
| T10 | 37,6 | 38,2 | | | | 0,6 | 33.921 | BARRERA ESTE | | | |
| T11 | 38,2 | 48,8 | | | | 10,6 | 39.814 | ZARAUTZ / ZESTOA | | | |
| T12 | 48,8 | 54,6 | | | | 5,8 | 35.900 | ZESTOA/ITZIAR | | | |
| T13 | 54,6 | 64,4 | | | | 9,8 | 34.686 | ITZIAR / ELGOIBAR | | | |
| T14 | 64,4 | 69,7 | | | | 5,3 | 36.603 | ELGOIBAR / MALTZAGA | | | |
| T15 | 69,7 | 70,9 | | | | 1,2 | 30.236 | MALTZAGA / EIBAR | | | |
| T16 | 70,9 | 74,9 | 3,9 | 23.886 | EIBAR / ERMUA | | | | | | |
| ROJA | N-I | C_EUS_20_N-I | E38 | - | - | - | - | ENLACE ZARAUTZ | | | |
| | | | T1 | 405,5 | 412,5 | 7,1 | 17.268 | PUERTO DE ETZEGARATE | | | |
| | | | T2 | 412,5 | 417,9 | 5,4 | 28.227 | N-I,OLABERRIA | | | |
| | | | T3 | 417,9 | 426,3 | 8,4 | 35.554 | LEGORRETA | | | |
| | | | T4 | 426,3 | 433,3 | 7,0 | 35.241 | VARIANTE IKAZTEGIETA | | | |
| | | | T5 | 433,3 | 436,8 | 3,5 | 39.060 | VARIANTE DE TOLOSA | | | |
| | | | T6 | 436,8 | 445,1 | 8,3 | 48.687 | IRURA | | | |
| | | | T7 | 445,1 | 447,7 | 2,6 | 50.500 | ANDOAIN, SORABILLA | | | |
| | | | T8 | 447,7 | 453,4 | 5,7 | 40.488 | ANDOAIN/LASARTE-ORIA | | | |
| | | | T9 | 453,4 | 454,5 | 1,1 | 3.626 | ENLACE 2º CINTURÓN | | | |
| | | | E417 | - | - | - | - | ENLACE A-636 | | | |
| E447 | - | - | - | - | ENLACE A-15 SUR | | | | | | |

| Definición UMEs del MER F4 | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|--------------------|----------|--------------|------------------------|--------------|--------|----------------------------|----------------------------|
| Red | Carretera | UME | Tramo | P.K. inicial | P.K. final | Long Km | IMD | Descripción | |
| ROJA | N-634 | C_EUS_20_N-634_001 | T1 | 0,0 | 4,0 | 4,0 | 14.831 | LASARTE-O.TXIKIERDI | |
| | | C_EUS_20_N-634_002 | T1 | 29,7 | 30,9 | 1,2 | 12.671 | ZUMAIA, NARRONDO | |
| | | C_EUS_20_N-634_003 | T1 | 53,5 | 57,8 | 4,3 | 11.100 | ELGOIBAR, ALTZOLA | |
| | | | T2 | 57,8 | 58,2 | 0,4 | 13.133 | SIGMA (ELGOIBAR) | |
| | | | T3 | 58,2 | 60,7 | 2,5 | 13.140 | ELGOIBAR, A MALTZAGA | |
| | | | T4 | 60,7 | 62,0 | 1,3 | 14.249 | EIBAR, MALTZAGA | |
| T5 | 62,0 | 66,5 | 4,5 | 7.875 | EIBAR, TÚNEL OLARREAGA | | | | |
| ROJA | A-636 | C_EUS_20_A-636 | T1 | 0,0 | 2,8 | 2,8 | 20.697 | BEASAIN A ORMAIZTEGI | |
| | | | T2 | 2,8 | 5,0 | 2,2 | 19.629 | ORMAIZTEGI | |
| | | | T3 | 5,0 | 10,4 | 5,4 | 18.930 | EZKIO-ITSASO | |
| | | | T4 | 10,4 | 12,5 | 2,1 | 17.386 | TÚNEL DE ARGIXAO | |
| | | | T5 | 12,5 | 19,9 | 7,4 | 17.689 | TÚNEL DE DESKARGA | |
| | | | T6 | 19,9 | 22,7 | 2,8 | 10.982 | VARIANTE DE BERGARA | |
| ROJA | N-121A | C_EUS_20_N-121A | T1 | 68,5 | 74,5 | 6,0 | 12.664 | ENDARLATSÁ | |
| | | | T2 | 74,5 | 75,0 | 0,5 | 17.412 | ZAISA/IRUN | |
| ROJA | N-638 | C_EUS_20_N-638 | T1 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 16.293 | HONDARRIBIA | |
| | | | T2 | 1,0 | 2,4 | 1,4 | 27.603 | HONDARRIBIA, AEROPUERTO | |
| NARANJA | GI-11 | C_EUS_20_GI-11 | T1 | 0,0 | 2,7 | 2,7 | 50.931 | ENLACE DE ARITZETA | |
| NARANJA | GI-20 | C_EUS_20_GI-20 | T1 | 0,0 | 2,4 | 2,4 | 47.600 | OIARTZUN/PASAIA | |
| | | | T2 | 2,4 | 5,0 | 2,6 | 70.233 | GI-20 E.INTXAURRONDO | |
| | | | T3 | 5,0 | 7,0 | 2,0 | 58.473 | TÚNEL INTXAURRONDO | |
| | | | T4 | 7,0 | 9,8 | 2,8 | 34.911 | X DE LA MISERICORDIA | |
| | | | T5 | 9,8 | 10,9 | 1,1 | 66.275 | TÚNEL DE AIETE, SN SN | |
| | | | T6 | 10,9 | 13,2 | 2,3 | 62.921 | ARITZETA-AIETE. | |
| | | | T7 | 13,2 | 13,8 | 0,6 | 22.578 | GI-20, ARITZETA | |
| | | | T8 | 13,8 | 15,6 | 1,8 | 33.169 | ARITZETA FIN GI-20 EN AP-8 | |
| | | | E0 | - | - | - | - | - | ENLACE AP-8 ESTE |
| | | | E5 | - | - | - | - | - | ENLACE HERRERA |
| | | | E7 | - | - | - | - | - | ENLACE RIBERAS DE LOIOLA |
| | | | E9 | - | - | - | - | - | ENLACE DONOSTIA CARLOS I |
| | | | E10 | - | - | - | - | - | ENLACE DONOSTIA ERROTABURU |
| | | | E12 | - | - | - | - | - | ENLACE DONOSTIA AV TOLOSA |
| E13 | - | - | - | - | - | ENLACE GI-11 | | | |
| NARANJA | GI-40 | C_EUS_20_GI-40 | T1 | 0,0 | 1,9 | 1,9 | 32.697 | VIAL GARBERA-POL.27 | |
| | | | T2 | 1,9 | 4,1 | 2,2 | 13.983 | GI-40 MARTUTENE | |
| NARANJA | GI-41 | C_EUS_20_GI-41 | T1 | 0,0 | 1,4 | 1,4 | 41.460 | MARTUTENE | |
| | | | T2 | 1,4 | 3,0 | 1,6 | 24.410 | TÚNEL ZORROAGA | |
| NARANJA | GI-627 | C_EUS_20_GI-627 | T1 | 27,2 | 37,0 | 9,8 | 9.004 | FAGOR (MONDRAGÓN) | |
| | | | T2 | 37,0 | 39,4 | 2,4 | 16.342 | CRUCE SAN PRUDENTZIO | |
| | | | T3 | 39,4 | 44,5 | 5,1 | 12.889 | SAN PRUDENTZIO | |
| NARANJA | GI-631 | C_EUS_20_GI-631 | T1 | 0,0 | 3,8 | 3,8 | 10.488 | CRUCE IRAETA / ZUMAIA | |
| | | | T2 | 3,8 | 8,2 | 4,4 | 10.340 | CRUCE DE LA VARIANTE | |
| | | | T3 | 8,2 | 13,5 | 5,3 | 9.791 | ZESTOA - ZUMAIA A AZPEITIA | |
| | | | T4 | 13,5 | 19,1 | 5,6 | 15.597 | LOIOLA | |
| NARANJA | GI-636 | C_EUS_20_GI-636 | T1 | 0,0 | 2,1 | 2,1 | 61.784 | ERRENTERIA,CAPUCHINOS | |
| | | | T2 | 2,1 | 2,6 | 0,5 | 52.416 | VARIANTE ERRENTERIA | |
| | | | T3 | 2,6 | 4,5 | 1,9 | 41.173 | VARIANTE ERRENTERIA | |
| | | | T4 | 4,5 | 7,9 | 3,4 | 39.621 | RECTA DE LINTZIRIN | |
| | | | T5 | 7,9 | 9,5 | 1,6 | 38.214 | FINAL GAINTXURIZKETA | |
| | | | T6 | 9,5 | 12,5 | 3,0 | 42.427 | IRUN/CRUCE-HOSPITAL | |
| | | | T7 | 12,5 | 15,3 | 2,8 | 26.554 | IRUN | |
| | | | T8 | 15,3 | 17,0 | 1,7 | 17.598 | IRUN, BEHOBIA | |
| | | | T9 | 17,0 | 17,3 | 0,3 | 13.642 | PUENTE DE BEHOBIA | |
| | | | GI-636-H | E14 | - | - | - | - | PUENTE DE SANTIAGO |

| Definición UMEs del MER F4 | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|----------------------|-------|--------------|------------|---------------------|--------|---------------------------|
| Red | Carretera | UME | Tramo | P.K. inicial | P.K. final | Long Km | IMD | Descripción |
| VERDE | GI-2132 | C_EUS_20_GI-2132_001 | T1 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 9.440 | ALTO DE LASARTE-ORIA |
| | | | T2 | 0,5 | 1,0 | 0,5 | 21.063 | LASARTE-O / ERREKALDE |
| | | | T3 | 1,0 | 2,5 | 1,5 | 15.580 | ERREKALDE / GALARRETA |
| | | | T4 | 2,5 | 5,2 | 2,7 | 12.830 | GALARRETA,HERNANI |
| | | C_EUS_20_GI-2132_002 | T1 | 6,7 | 10,1 | 3,4 | 8.740 | VENTAS-ASTIGAR.PERURENA |
| C_EUS_20_GI-2132_003 | T1 | 15,2 | 15,6 | 0,4 | 24.802 | LARTZABAL/ERRETERIA | | |
| VERDE | GI-2630 | C_EUS_20_GI-2630_001 | T1 | 0,2 | 3,7 | 3,5 | 9.593 | URRETXU |
| | | C_EUS_20_GI-2630_002 | T1 | 20,2 | 23,5 | 3,3 | 11.238 | CRUCE SAN PRUDENTZIO |
| GRIS | GI-3401 | C_EUS_20_GI-3401 | T1 | 0,0 | 1,2 | 1,2 | 12.297 | SAN SEBASTIÁN, HOSPITALES |
| GRIS | GI-3452 | C_EUS_20_GI-3452 | T1 | 0,0 | 0,7 | 0,7 | 13.553 | IRUN,VENTAS |

Tabla 2. UMEs del MER F4

De acuerdo con la normativa, el MER incluye dos tipos de resultados: población expuesta a los rangos establecidos para los indicadores Ld, Le, Ln y Lden fuera de las aglomeraciones y población, viviendas, colegios, hospitales y superficie expuestos a los niveles establecidos del indicador Lden incluyendo aglomeraciones.

En cuanto a la definición de aglomeraciones, de acuerdo con la Ley de Ruido entran dentro de esta categoría aquellas ciudades que cuenten con más de 100.000 habitantes, que en este caso es una: Donostia / San Sebastián.

La siguiente tabla muestra los resultados de población expuesta a los rangos establecidos para los indicadores Ld, Le, Ln y Lden, expresada en centenas, fuera de las aglomeraciones.

| Población expuesta fuera de las aglomeraciones (centenas). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| UME | Ld | | | | | Le | | | | | Ln | | | | | Lden | | | | |
| | 55-60 | 60-65 | 65-70 | 70-75 | >75 | 55-60 | 60-65 | 65-70 | 70-75 | >75 | 50-55 | 55-60 | 60-65 | 65-70 | >70 | 55-60 | 60-65 | 65-70 | 70-75 | >75 |
| A-15_001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A-15_002 | 15 | 2 | 1 | 0 | 0 | 14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 36 | 7 | 2 | 0 | 0 |
| AP-1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| AP-8 | 103 | 41 | 7 | 1 | 0 | 89 | 28 | 4 | 0 | 0 | 105 | 43 | 6 | 1 | 0 | 143 | 82 | 21 | 3 | 0 |
| N-I | 119 | 65 | 16 | 5 | 0 | 120 | 56 | 14 | 4 | 0 | 124 | 59 | 13 | 4 | 0 | 155 | 110 | 33 | 9 | 1 |
| N-634_001 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| N-634_002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-634_003 | 12 | 6 | 1 | 0 | 0 | 10 | 3 | 1 | 0 | 0 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 15 | 6 | 2 | 0 | 0 |
| A-636 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-121A | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N-638 | 5 | 2 | 1 | 0 | 0 | 5 | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| GI-11 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| GI-20 | 96 | 55 | 12 | 2 | 0 | 90 | 37 | 9 | 0 | 0 | 70 | 37 | 4 | 0 | 0 | 125 | 68 | 26 | 5 | 0 |
| GI-40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GI-41 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| GI-627 | 9 | 4 | 0 | 0 | 0 | 8 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| GI-631 | 12 | 13 | 6 | 1 | 0 | 12 | 13 | 4 | 0 | 0 | 13 | 8 | 1 | 0 | 0 | 16 | 12 | 9 | 2 | 0 |
| GI-636 | 45 | 17 | 4 | 0 | 0 | 47 | 16 | 3 | 0 | 0 | 36 | 11 | 2 | 0 | 0 | 79 | 21 | 10 | 1 | 0 |
| GI-2132_001 | 7 | 3 | 4 | 0 | 0 | 7 | 4 | 3 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 10 | 3 | 5 | 0 | 0 |
| GI-2132_002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GI-2132_003 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 | 3 | 0 | 0 | 4 | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 3 | 1 | 0 |
| GI-2630_001 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 |

| Población expuesta fuera de las aglomeraciones (centenas). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| UME | Ld | | | | | Le | | | | | Ln | | | | | Lden | | | | |
| | 55-60 | 60-65 | 65-70 | 70-75 | >75 | 55-60 | 60-65 | 65-70 | 70-75 | >75 | 50-55 | 55-60 | 60-65 | 65-70 | >70 | 55-60 | 60-65 | 65-70 | 70-75 | >75 |
| GI-2630_002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GI-3401 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GI-3452 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 |

Tabla 3. Población expuesta fuera de las aglomeraciones (centenas)

La siguiente tabla muestra los datos de superficie (Km2), viviendas (centenas), personas (centenas), colegios y hospitales expuestos a niveles de Lden superiores a 55, 65 y 75 dBA en las UMEs estudiadas, incluyendo aglomeraciones:

| Población expuesta incluyendo aglomeraciones | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|-----|-----|---------------------|-----|-----|---------------------|-----|-----|-----------------------|-----|-----|------------------|-------|------|--|
| UME | Viviendas (centenas) | | | Personas (centenas) | | | Colegios (unidades) | | | Hospitales (unidades) | | | Superficie (Km2) | | | |
| | >55 | >65 | >75 | >55 | >65 | >75 | >55 | >65 | >75 | >55 | >65 | >75 | >55 | >65 | >75 | |
| A-15_001 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,96 | 1,08 | 0,26 | |
| A-15_002 | 20 | 1 | 0 | 45 | 2 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,14 | 1,57 | 0,42 | |
| AP-1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,40 | 1,79 | 0,46 | |
| AP-8 | 105 | 10 | 0 | 248 | 24 | 0 | 42 | 9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 44,62 | 11,68 | 3,15 | |
| N-I | 140 | 20 | 1 | 309 | 43 | 1 | 50 | 12 | 1 | 3 | 1 | 0 | 32,36 | 8,03 | 2,01 | |
| N-634_001 | 4 | 1 | 0 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,74 | 0,19 | 0,00 | |
| N-634_002 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,18 | 0,05 | 0,00 | |
| N-634_003 | 12 | 1 | 0 | 24 | 3 | 0 | 5 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2,30 | 0,52 | 0,03 | |
| A-636 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,57 | 1,39 | 0,31 | |
| N-121A | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,52 | 0,46 | 0,12 | |
| N-638 | 4 | 1 | 0 | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1,30 | 0,26 | 0,03 | |
| GI-11 | 5 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,67 | 0,20 | 0,04 | |
| GI-20 | 96 | 13 | 0 | 224 | 31 | 0 | 20 | 5 | 0 | 6 | 1 | 0 | 7,45 | 2,56 | 0,61 | |
| GI-40 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,71 | 0,21 | 0,02 | |
| GI-41 | 4 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,79 | 0,18 | 0,04 | |
| GI-627 | 10 | 0 | 0 | 21 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3,34 | 0,76 | 0,02 | |
| GI-631 | 16 | 4 | 0 | 38 | 10 | 0 | 10 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4,89 | 1,08 | 0,09 | |
| GI-636 | 49 | 5 | 0 | 112 | 11 | 0 | 12 | 2 | 0 | 4 | 0 | 0 | 7,85 | 1,82 | 0,38 | |
| GI-2132_001 | 8 | 2 | 0 | 19 | 5 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,11 | 0,28 | 0,01 | |
| GI-2132_002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,48 | 0,10 | 0,00 | |
| GI-2132_003 | 4 | 2 | 0 | 10 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,08 | 0,03 | 0,01 | |
| GI-2630_001 | 4 | 1 | 0 | 8 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,51 | 0,13 | 0,00 | |
| GI-2630_002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,58 | 0,11 | 0,00 | |
| GI-3401 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,11 | 0,03 | 0,00 | |
| GI-3452 | 2 | 0 | 0 | 6 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,13 | 0,03 | 0,00 | |

Tabla 4. Resultados de exposición incluyendo aglomeraciones

6.2.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LOS MR F4

A continuación, se resumen los resultados de los mapas de ruido, elaborados en cumplimiento del Decreto 213/2012. Concretamente se presentan las siguientes tablas:

- Número de personas expuestas.
- Centros sanitarios, docentes y culturales colegios y hospitales expuestos.
- Superficie expuesta.

En cada caso, se representan los datos relativos a los edificios expuestos a los siguientes niveles de ruido a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta:

- Ld: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
- Le: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
- Ln: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.

Los datos de población y edificios sensibles expuestos fueron obtenidos a partir de los niveles de ruido calculados en las fachadas de los edificios, y la posterior agregación de los datos de población y edificios sensibles. En el caso de las personas y habitantes, los datos agregados fueron redondeados a la unidad. En el caso de los edificios sanitarios, docentes y culturales, se contabiliza el número de centros expuestos, considerando la exposición máxima en cada caso.

Por su parte, el dato de superficie expuesta fue sido obtenido a partir de las isófonas calculadas a 4 m de altura.

Finalmente, se exponen los datos de superación de OCA: superficie, población y número de edificios sanitarios, docentes y culturales afectados.

Las siguientes tablas resumen los resultados globales obtenidos en todo el Territorio Histórico de Gipuzkoa, considerando la acción conjunta de todas las carreteras estudiadas, que se enumeran en el apartado 3:

| Habitantes expuestos (unidades). | | | |
|----------------------------------|--------|--------|--------|
| Rango | Ld | Le | Ln |
| 50 - 55 | - | - | 42.336 |
| 55 - 60 | 47.579 | 44.812 | 20.610 |
| 60 - 65 | 24.571 | 21.591 | 3.233 |
| 65 - 70 | 9.711 | 5.631 | 435 |
| 70 - 75 | 787 | 457 | 3 |
| >75 | 22 | 0 | - |

Tabla 2. Habitantes expuestos.

| Superficie total expuesta (Km ²). | | | |
|---|-------|-------|-------|
| Rango | Ld | Le | Ln |
| 50 - 55 | - | - | 45,98 |
| 55 - 60 | 53,38 | 47,94 | 23,87 |
| 60 - 65 | 27,84 | 24,01 | 11,36 |
| 65 - 70 | 14,15 | 12,25 | 6,29 |
| 70 - 75 | 8,24 | 7,20 | 3,23 |
| >75 | 5,60 | 3,59 | - |

Tabla 3. Superficie total expuesta.

| Centros sanitarios expuestos (unidades). | | | |
|--|----|----|----|
| Rango | Ld | Le | Ln |
| 50 - 55 | - | - | 11 |
| 55 - 60 | 10 | 11 | 7 |
| 60 - 65 | 5 | 4 | 2 |
| 65 - 70 | 6 | 7 | 0 |
| 70 - 75 | 1 | 0 | 0 |
| >75 | 0 | 0 | - |

Tabla 4. Centros sanitarios expuestos.

| Centros docentes expuestos. | | | |
|-----------------------------|----|----|----|
| Rango | Ld | Le | Ln |
| 50 - 55 | - | - | 63 |
| 55 - 60 | 55 | 57 | 30 |
| 60 - 65 | 38 | 38 | 12 |
| 65 - 70 | 22 | 13 | 0 |
| 70 - 75 | 2 | 0 | 0 |
| >75 | 0 | 0 | - |

Tabla 5. Centros docentes expuestos.

| Centros culturales expuestos. | | | |
|-------------------------------|----|----|----|
| Rango | Ld | Le | Ln |
| 50 - 55 | - | - | 19 |
| 55 - 60 | 22 | 18 | 7 |
| 60 - 65 | 11 | 10 | 2 |
| 65 - 70 | 5 | 2 | 1 |
| 70 - 75 | 1 | 1 | 0 |
| >75 | 0 | 0 | - |

Tabla 6. Centros culturales expuestos.

| Superaciones de OCA | |
|-------------------------------|--------|
| Unidad | Total |
| Habitantes (Ud) | 25.669 |
| Superficie (Km ²) | 6,30 |
| Edificios sanitarios (Ud) | 9 |
| Edificios docentes (Ud) | 37 |
| Edificios culturales (Ud) | 6 |

Tabla 7. Superaciones de OCA.

7.- OTROS PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS TRANQUILAS.

Según la distribución competencial establecida en la normativa estatal y autonómica, sobre un mismo territorio pueden existir diferentes instrumentos de planificación acústica.

De acuerdo con el Decreto 213/2012, los Ayuntamientos son responsables de la declaración de un área acústica como zona de protección acústica especial o zona de situación acústica especial, así como la elaboración, aprobación y ejecución de las correspondientes medidas correctoras específicas en el ámbito del correspondiente Plan Zonal, salvo en lo que afecta a los Planes de Actuación Prioritaria para los focos emisores de competencia autonómica o provincial, como es el caso.

En el caso de existir varios focos emisores acústicos en el ámbito de desarrollo de un Plan Zonal, la Administración Local competente deberá consultar a las personas o entidades titulares de los focos emisores acústicos que impactan en la zona, y tener en cuenta dicha información en el diseño de las medidas a incorporar en su Plan Zonal.

Por otra parte, corresponde a los Ayuntamientos la delimitación de las zonas tranquilas urbanas en el municipio así como la definición del Plan de Preservación Acústica correspondiente. Se definen como zonas tranquilas urbanas aquellos *espacios pertenecientes al área acústica de tipología a) o e) que cumplan con sus objetivos de calidad acústica y que por sus características o su uso requiera de una mayor protección frente a la contaminación acústica*. Las zonas tranquilas deberán incorporarse en los instrumentos de zonificación acústica, y en ellas se definen como Objetivos de Calidad Acústica los establecidos en la tabla A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios.

Para la elaboración de los MER y MR, se recopiló y procesó la zonificación acústica aprobada en todos los municipios del ámbito, por lo que se aplicaron los OCA asociados a zonas tranquilas en vigor.

En la siguiente tabla se enumeran los planes de gestión del ruido recopilados con base en los datos públicos disponibles correspondientes en cada municipio afectado por las Zonas de Actuación Prioritaria, así como la información disponible sobre las zonas tranquilas y la zonificación acústica.

| Cod Zona | Carretera | Municipio | Plan acción o similar | Zonas tranquilas |
|----------|-----------|------------------------|-----------------------|------------------|
| ZAct_01 | AP-8 | Irún | SI | SI |
| ZAct_02 | AP-8 | | | |
| ZAct_03 | AP-8 | | | |
| ZAct_05 | GI-636 | Hondarribia | NO | SI |
| ZAct_04 | GI-636 | | | |
| ZAct_06 | GI-2132 | Errenteria | SI | SI |
| | | Oiartzun | NO | NO |
| ZAct_07 | GI-20_7 | Donostia/San Sebastián | SI | SI |
| ZAct_08 | GI-20_9 | | | |

| Cod Zona | Carretera | Municipio | Plan acción o similar | Zonas tranquilas |
|----------|-----------|--------------------|-----------------------|------------------|
| ZAct_09 | AP-8 | Orio | NO | NO |
| ZAct_10 | GI-627 | Arrasate/Mondragon | SI | NO |
| ZAct_11 | GI-2130 | Tolosa | NO | NO |
| | | Ibarra | NO | NO |
| ZAct_12 | N-I | Irura | NO | NO |

Tabla 8. Zonas de actuación prioritaria y documentación relacionada con otros planes de gestión, zonificación acústica y zonas tranquilas de acuerdo con los municipios pertenecientes

A continuación, se describen los planes identificados.

Plan de acción contra el ruido de Irun 2017-2021

En el documento “Plan de acción contra el ruido de Irun 2017-2021” aprobado en 2016, afecta a las zonas de actuación prioritaria ZAct_01, 02, 03 y 05 del presente estudio

En este documento se realiza una propuesta de zonas de protección acústica especial (ZPAE), aunque no se definen los Planes Zonales ni los criterios de actuación. De estas zonas, la ZPAE_8 coincide parcialmente con las ZAct_01, 02, 03 del presente PAR, y la ZPAE_2 con la ZAct_05.

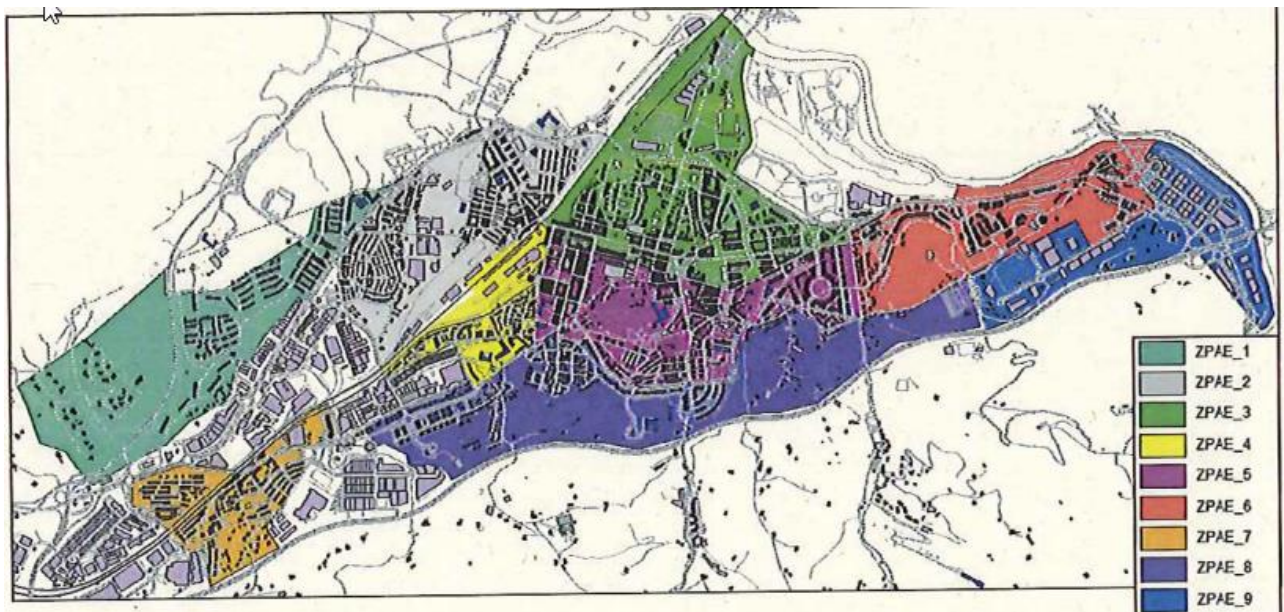


Figura 2. Zonas de protección acústica especial de Plan de Acción contra el ruido de Irun.

Por otra parte, se presenta dentro de las líneas de actuación la protección de zonas tranquilas y zonas con riesgo de superar los objetivos de calidad acústica como uno de los fines generales de la ley 37/2003 del ruido. A continuación, se muestra la ubicación de las zonas de actuación prioritaria (imagen izquierda) junto con la propuesta de zonas tranquilas (imagen derecha, zonas verdes) correspondientes a información pública. Esta propuesta se presenta como una *primera definición*; en el propio documento se recomienda definir estas zonas de manera más homogénea y establecer un plan de protección.

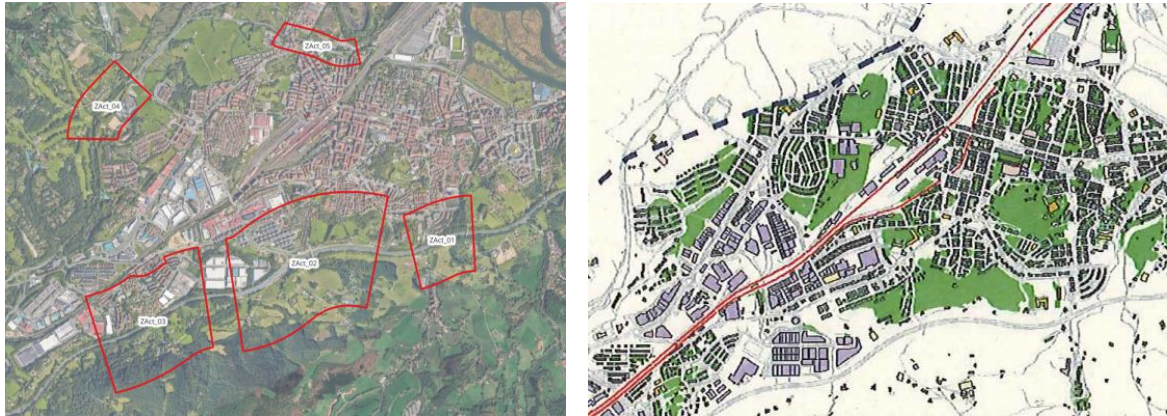


Figura 3. Zonas de actuación prioritarias (ZAct_01, 02, 03 y 05) y zonas tranquilas en Irún

Se observa que para las zonas de actuación prioritaria del presente estudio no se correlaciona con alguna zona tranquila homogénea relevante, salvo en la ZAct_02, donde el presente PAR aplicó los OCA disminuidos en 5 dBA.

Actualización del mapa de ruido y zonificación acústica del municipio de Hondarribia 2023

En el documento “Actualización del mapa de ruido y zonificación acústica del municipio de Hondarribia 2023”, donde corresponde la zona de actuación prioritaria ZAct_04 y una parte de la ZAct_05, se presenta la zonificación acústica y la identificación de zonas tranquilas según el Decreto 213/2012. En las figuras siguientes se muestra la ubicación de las zonas de actuación prioritaria del presente estudio y la identificación de zonas tranquilas (zonas verdes) del documento “Actualización del mapa de ruido y zonificación acústica del municipio de Hondarribia 2023”.



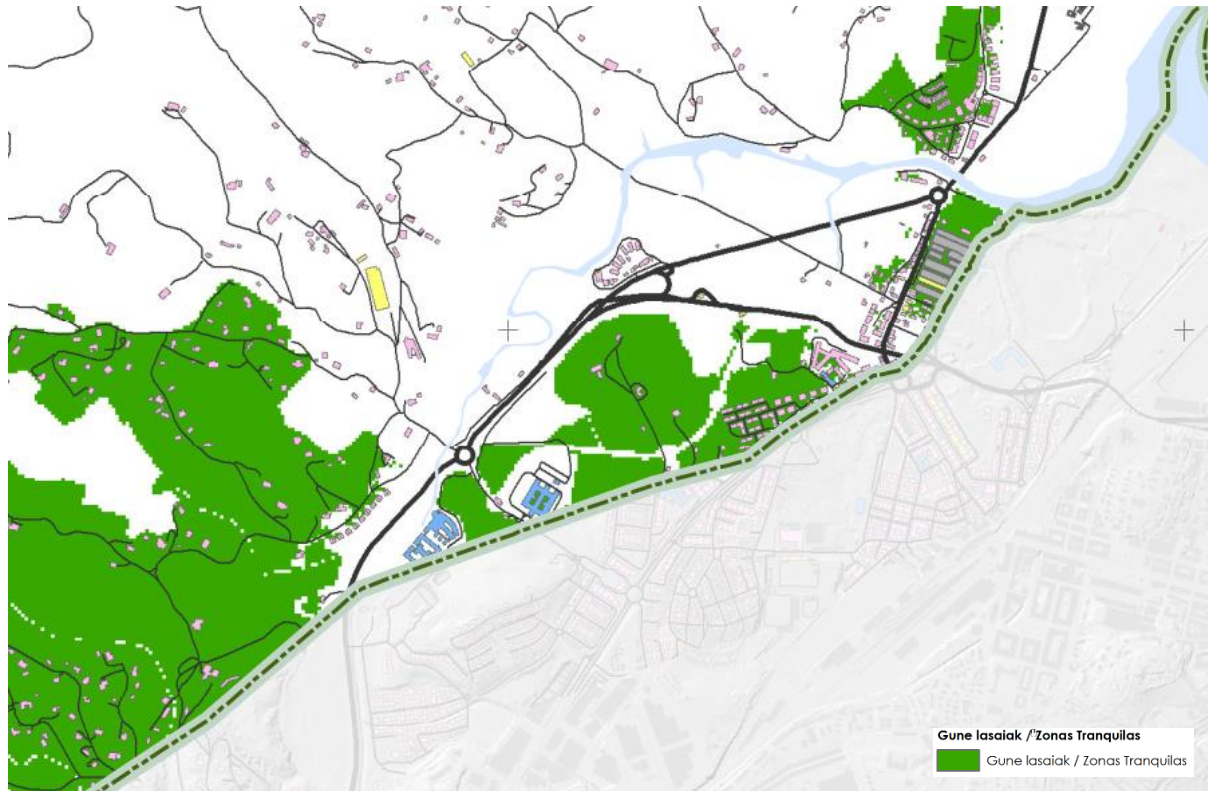


Figura 4. Zonas de actuación prioritarias (ZAct_04 y 05), zonificación acústica y zonas tranquilas en Hondarribia

Se observa una zona delimitada como tranquila en las viviendas situadas al norte del IES Txingudi BHI, en la ZAct_04. Toda esa zona donde el presente PAR aplicó los OCA disminuidos en 5 dBA.

Se observa para la zona de actuación prioritaria ZAct_05, una zonificación de interés de uso “Residencial” y “Sanitario, Docente, Cultural”. Con respecto a zonas tranquilas, no se presentan para esta zona de actuación prioritaria.

Plan de mejora del ambiente sonoro de Errenteria 2017-2021

En el documento “Plan de mejora del ambiente sonoro de Errenteria 2017-2021” se realiza una delimitación de zonas de protección acústica especial (ZPAE). La ZAct_06 está incluida en la ZPAE 3.

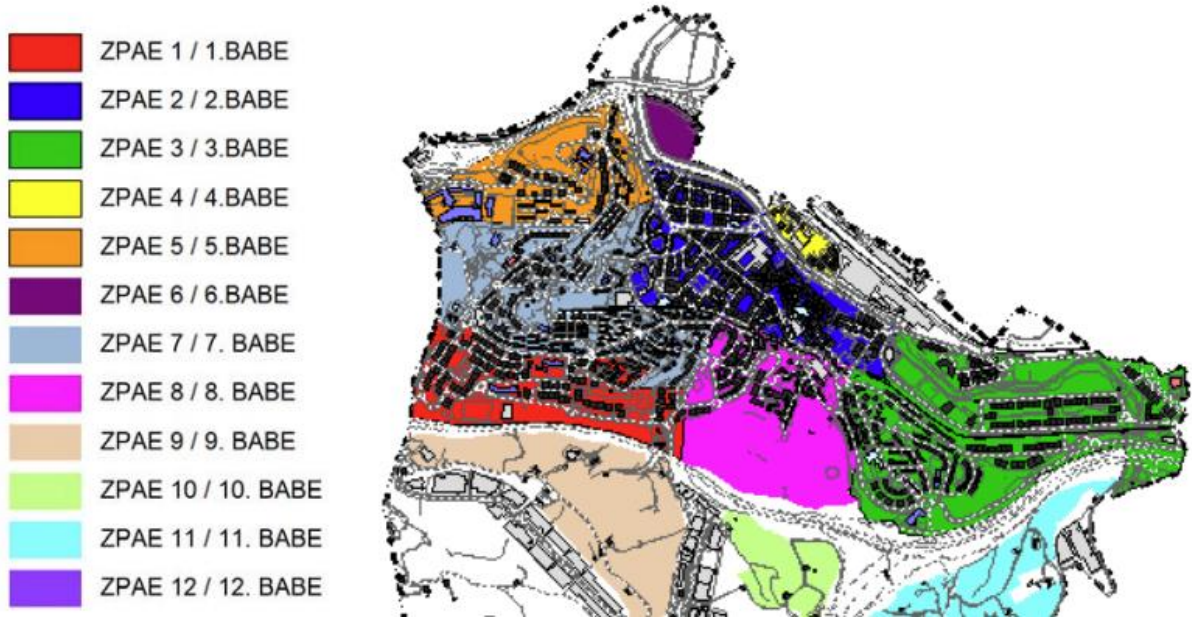


Figura 5. Zonas de protección acústica especial en Errenteria

Esta zona ha sido declarada ZPAE mediante acuerdo de 20-4-2021, previa tramitación del documento “Documentación para la declaración de la zona de protección acústica especial “ZPAE 3 Gabierrota-Fanderia-Lartzabal-Markola” en el municipio de Errenteria, de diciembre de 2020. Dicho documento incluye un plan zonal, en el que se plantean distintas medidas para actuar sobre los distintos focos.

En relación con las carreteras titularidad de la Diputación Foral de Gipuzkoa, el plan zonal propone las siguientes medidas:

- Construcción de pantalla acústica de 4 m (2 en viaducto) en la AP-8. Esta medida estaba incluida en el PAR F3 de las carreteras de la DFG, y ya se encuentra ejecutada.
- Colocación de una pantalla adicional en el borde del carril de la AP-8 dirección Hernani, paralela a la ya existente.
- Reducción de velocidad en la AP-8 (de 120 a 80) y en la GI-2132 (de 50 a 40).

En línea con lo anterior, en el “Plan de mejora del ambiente sonoro de Errenteria” se encuentra la siguiente línea de trabajo de actuaciones correctoras:

| Zona | Problemática | Posibles soluciones |
|-----------|--------------|--|
| Lartzabal | | <p>Focos de ruido: carretera GI-2132</p> <p>Descripción: En esta zona, la carretera tiene un carácter completamente urbano, similar a una calle urbana, con una velocidad limitada a 50 km/h.</p> <p>La carretera se ubica a una cota similar a los edificios, a unos 20 m. de distancia.</p> <p>El conflicto acústico en este caso se considera alto en algunos de los edificios, al superar los 5 dB(A).</p> |

Figura 6. Sublínea de actuación “Plan de mejora del ambiente sonoro de Errenteria”

El presente Plan contempla en esa misma zona el cambio de pavimento y la reducción de velocidad de la GI-2132, de 50 a 30 Km/h, en coherencia con lo planteado en el Plan de mejora del ambiente sonoro de Erreterria y en el Plan Zonal. Además, en desarrollo del PAR F3· ya se construyó la pantalla en la AP-8.

Por otra parte, el mencionado Plan identifica zonas tranquilas en base en las definiciones del Decreto 2013/2012. A continuación, se muestra la ubicación de la zona de actuación prioritaria ZAct_06 (imagen izquierda) junto con la propuesta de zonas tranquilas (imagen derecha, zonas verdes).

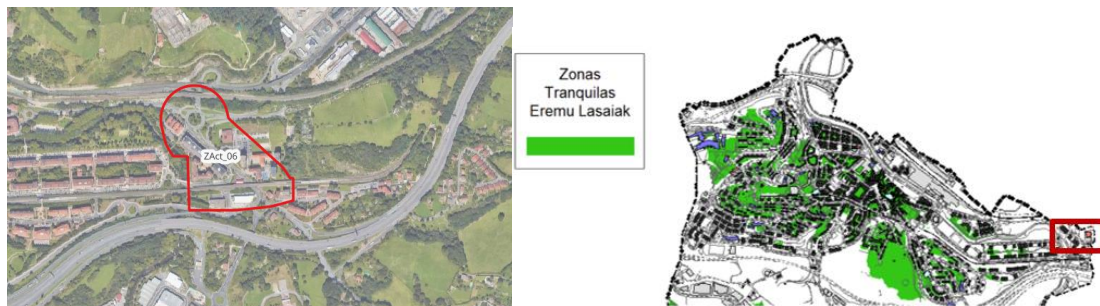


Figura 7. Zonas de actuación prioritarias ZAct_06 y zonas tranquilas en Erreterria

Se observa que la zona de actuación prioritaria ZAct_06 no corresponde con ninguna zona tranquila.

Plan de acción de mejora del ambiente sonoro de Donostia – San Sebastián 2018-2023

En el documento “Plan de acción de mejora del ambiente sonoro de Donostia - San Sebastián” se delimitan varias zonas de protección acústica especial. Las ZAct_07 y ZAct_08 están incluidas en la “Zona Noroeste”.

Anteriormente, en esta misma zona se aprobó la “Declaración de la zona de protección acústica especial de Amara en el municipio de Donostia-San Sebastián 2016”. Entre las actuaciones contempladas en las zonas de actuación del PAR de la DFG, se contempla una reducción de velocidad y una mejora en la semaforización en la Avenida Carlos I. Esta actuación ya fue ejecutada por la DFG, habiéndose reducido la velocidad hasta 50 Km/h y asignado una sección urbana. Las medidas contempladas en el presente PAR (pantallas acústicas en viaducto) son complementarias a las mencionadas.

Por otra parte, en el Plan de Acción se identifican zonas tranquilas con base en las definiciones del Decreto 2013/2012. A continuación, se muestra la ubicación de la zona de actuación prioritaria ZAct_07 y 08 (imagen izquierda) junto con la propuesta de zonas tranquilas (imagen derecha, zonas verdes).

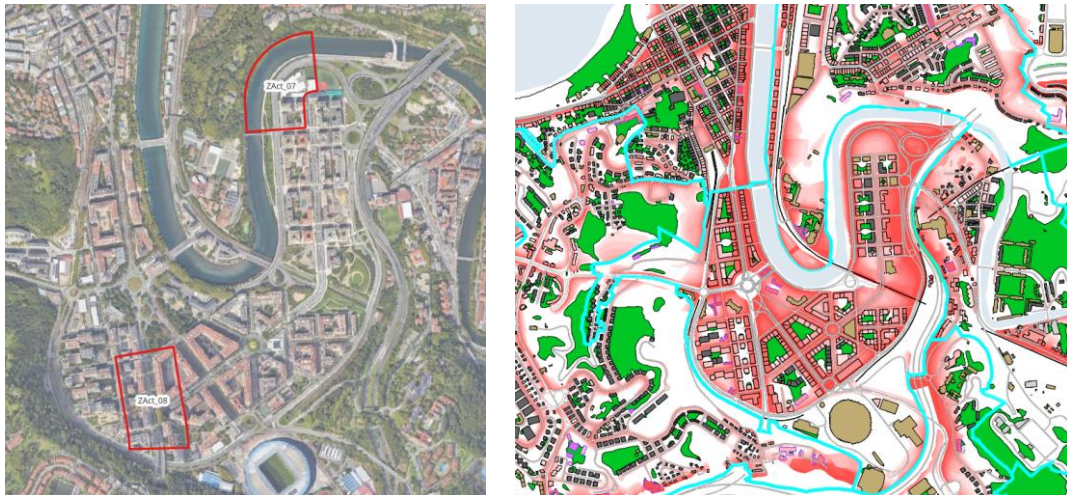


Figura 8. Zonas de actuación prioritarias (ZAct_07 y 8) y zonas tranquilas en Donostia-San Sebastián

Se puede observar en la zona de actuación prioritaria ZAct_07 no se encuentran identificadas zonas tranquilas relevantes homogéneas, salvo en algún espacio interior entre edificios, siendo estas muy pequeñas. Para la ZAct_08 se observa una zona tranquila identificada, pero como en el caso anterior corresponde al interior de un conjunto de edificaciones.

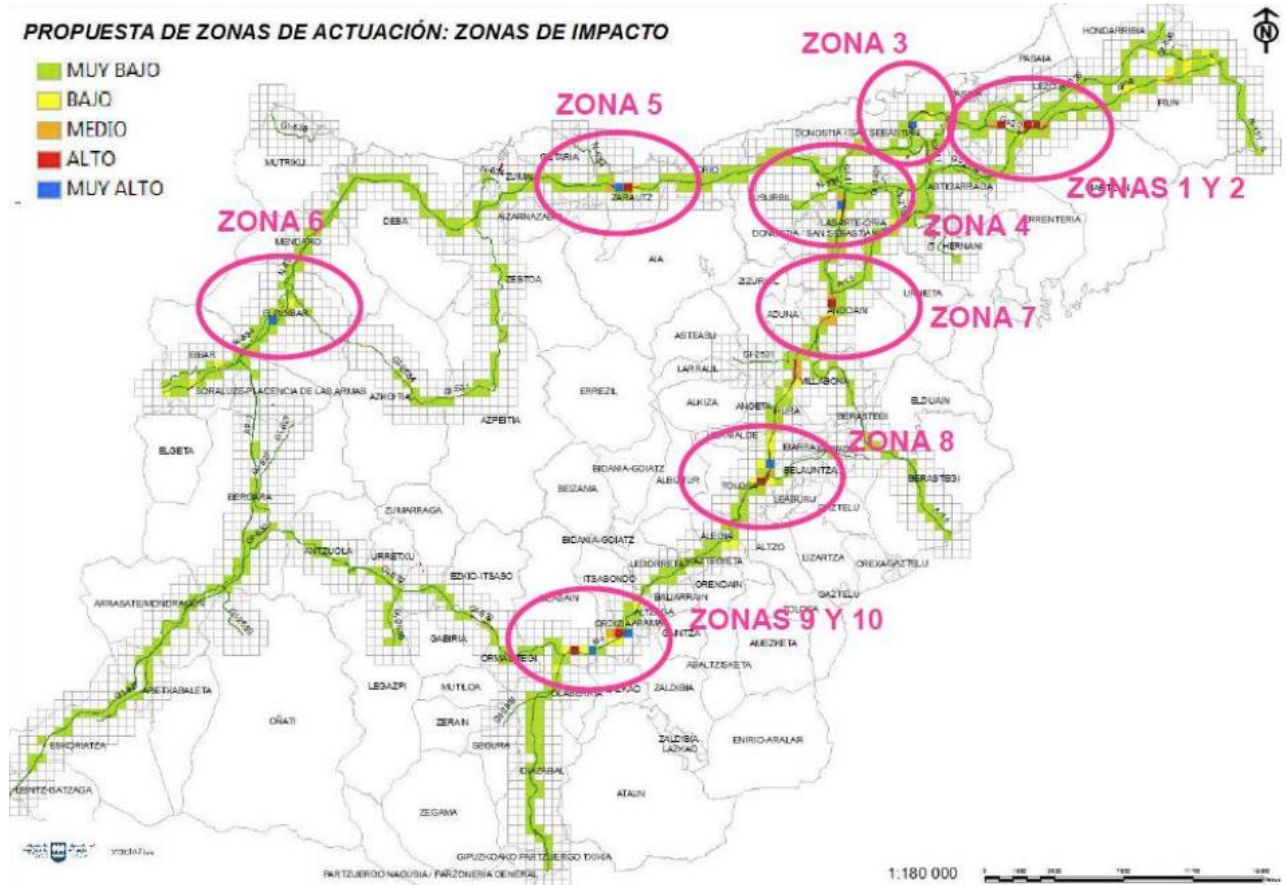
Plan de acción contra el ruido del término municipal de Arrasate/Mondragón

En el documento “Plan de acción contra el ruido del término municipal de Arrasate / Mondragón” donde corresponde la zona de actuación prioritaria ZAct_10, se presenta una línea de actuación que establece la instalación pantallas acústicas con el fin de disminuir el ruido de tráfico rodado ocasionado por las carreteras del municipio, en este caso la GI-627 coincidiendo con la propuesta establecida en el presente plan de acción foral.

8.- PLANES Y PROGRAMAS EJECUTADOS EN EL PASADO Y PROYECTOS EN PREPARACIÓN

Con fecha de 21 de febrero de 2020 se publica la *Aprobación definitiva del Plan de acción frente al ruido de las carreteras de la Diputación Foral de Gipuzkoa* de la 3ª Fase, clave: 18-ES-600/2017.

El PAR F3 definió un total de 10 Zonas de actuación, que englobaban todas las cuadrículas en las que se identificaron niveles de impacto alto o muy alto.



En dichas zonas se propusieron medidas correctoras, consistentes en pantallas acústicas y repavimentación con asfalto fonoabsorbente.

A pesar de lo reciente del documento, en la fecha de redacción del presente documento buena parte de las actuaciones de dicho PAR se encuentran ya ejecutadas, en proceso de ejecución o redactado el proyecto constructivo, según se muestra en la siguiente tabla:

| Zona | Descripción | PPKK | Actuaciones del PAR en proyecto o construcción | Actuaciones del PAR ejecutadas |
|------|---|---------------------------|--|---|
| 1 | Cruce de la GI-20 y AP8 en los municipios de Oiartzun-Errenteria | AP-8 (PK 11+000- 13+000) | - | Pantalla (PK 11+645 - 12+000 MD) |
| 2 | Cruce de la GI-20 y la GI-636 entre los municipios de Errenteria y Donostia/San Sebastián | GI-20 (PK 1+250- 2+400) | - | Pantalla (PK. 1+200 - PK+2+222 MD) |
| 3 | Cruce de la GI-20 con la GI-41 en Donostia/San Sebastián | GI-20 (PK 7+000- 8+300) | Proyecto de pantallas (PK 7+150 - 7+648) redactado. | Pantalla (PK 8+150 - 8+300 MD) Asfalto poroso de doble capa (PK 7+970 - 8+450 ambas calzadas) |
| 4 | Enlace de la NI con la GI-11 en Lasarte-Oria | N-I (PK 452+000- 454+000) | - | Pantallas (PK 452+170 - 452+300, ambas márgenes). Asfalto poroso de doble capa (PK 452+560 - 453+110 MD) |
| 5 | Paso de la AP8 por Zarautz | AP-8 (PK 38+000-40+200) | - | Pantallas (PK 38+130 - 39+512 MD) |
| 6 | Paso de la N- 634 y AP8 por Elgoibar | AP-8 (PK 65+000- 67+500) | - | Pantallas (PK 66+380 - 67+280 ambas márgenes) |
| 7 | Cruce de la NI con la A15 en Andoain | N-I (PK 445+500- 448+000) | - | Pantallas (PK446+675-446+957) MD |
| 8 | Cruce de la NI con la GI-2130 en los municipios de Tolosa e Ibarra | N-I (PK 434+000- 438+000) | - | Pantallas (434+290 - 435+002 MI y 435+640 - 436+230 MI) |
| 9 | Paso de la NI por Ordizia | N-I (PK 420+500- 422+000) | Proyecto de pantallas (PK 421+820- 422+160) redactado, próxima ejecución | - |
| 10 | Paso de la NI por Beasain | N-I (PK 418+000- 420+000) | - | Pantallas (PK 419+550- 419+855 MD) |

Tabla 9. Actuaciones del PAR F3 en proyecto, en ejecución o ya ejecutadas

9.- MEDIDAS PREVISTAS EN EL PAR

En este apartado se describen y analizan las medidas previstas en el presente PAR para su periodo de aplicación (2024 - 2029).

Para la selección de estas medidas, se ha partido de los resultados de los MR, y se han identificado como Zonas de Actuación Prioritaria aquéllas en las que se calculan unos mayores niveles de afectación, y donde se estima que las medidas pueden tener un mayor nivel de eficacia y eficiencia. En estas zonas se han seleccionado las medidas óptimas a partir de un análisis de eficacia y eficiencia, basado en simulaciones acústicas en todas las alturas.

9.1.- SELECCIÓN DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIA

Partiendo de los resultados obtenidos los MR 4F, se han identificado las Zonas de Rebase de OCA. Estas zonas delimitan las áreas próximas a la carretera en las que existe uno o varios edificios sensibles que superan los OCA según los cálculos en fachada a 4 m realizados en los MR F4.

Cada edificio cuenta con unos OCA asociados en función de la zona acústica en que se encuentran, la cual, a su vez, depende de la zonificación acústica municipal o, en su defecto, del planeamiento urbanístico. Una vez realizados los cálculos en fachada, se identifican los edificios con rebase, según los siguientes criterios:

- Se evalúan los indicadores Ld y Le en todos los edificios sensibles (residenciales, sanitarios, docentes y culturales).
- Sólo se evalúa el indicador Ln en los edificios en los que duermen personas (residenciales y sanitarios con camas).

Las Zonas de Rebase se definen como áreas de influencia de las carreteras, con una anchura suficiente para incluir todos los edificios con rebase y con una extensión suficiente antes y después de las fachadas expuestas más lejanas.

Posteriormente, se ha realizado una valoración de estas zonas en función de su nivel de afectación para seleccionar las Zonas de Estudio. Concretamente, se aplicaron los siguientes criterios:

- Se calcula un indicador de densidad de afectación (habitantes equivalentes / Km), donde se pondera el número de personas y edificios sensibles que superan los OCA y la magnitud de la superación en dB. Se seleccionan las zonas con un mayor Indicador de Afectación.
- Adicionalmente, se incorporan al estudio las zonas cuyo nivel máximo de superación de OCAs sea superior a 10 dB, cuando exista un mínimo de 10 habitantes con rebase.
- Se incluyen para su análisis las zonas especialmente problemáticas, en las que se hayan recibido alegaciones o quejas reiteradas.

- En un principio, se descartan todas las zonas incluidas en las Zonas de Actuación del PAR F3, ya que se considera que éstas han sido analizadas y se han propuesto las medidas adecuadas. En algunos casos puntuales, se han vuelto a analizar ciertas zonas a fin de valorar la conveniencia de plantear medidas adicionales.

Una vez seleccionadas las Zonas de Estudio del PAR, se ha realizado un estudio detallado de las mismas, que concluye con la simulación de los niveles sonoros en todas las plantas de los edificios.

A partir de los resultados de esa simulación, se pasó a definir, optimizar y valorar las medidas correctoras destinadas a eliminar o reducir las afecciones existentes, contemplando diferentes alternativas de actuación para cada zona. Estas medidas fueron diseñadas con unos objetivos mínimos de eficiencia, descartando todas aquéllas que beneficien a viviendas individuales o que no proporcionen una mejora significativa de las condiciones acústicas.

Finalmente, se realizó la selección final de las Zonas de Actuación Prioritaria y de las actuaciones concretas a definir en cada zona en base a los siguientes criterios:

- Eficacia: Capacidad de las medidas para mitigar las afecciones acústicas.
- Eficiencia: Análisis coste/beneficio de las medidas.
- Viabilidad: Facilidad constructiva de las medidas y cumplimiento de los condicionantes técnicos exigibles.

La siguiente tabla resume las Zonas de Actuación Prioritaria en las que se definen las medidas del PAR:

| Cod Zona | Municipio | Carretera | PK inicial | PK final | Longitud Km |
|----------|-----------------------|-----------|------------|----------|-------------|
| ZAct_01 | Irun | AP-8 | 2+865 | 3+362 | 0,510 |
| ZAct_02 | Irun | AP-8 | 3+641 | 4+870 | 1,227 |
| ZAct_03 | Irun | AP-8 | 5+104 | 6+042 | 0,923 |
| ZAct_04 | Hondarribia | GI-636 | 11+349 | 11+946 | 0,593 |
| ZAct_05 | Irun / Hondarribia | GI-636 | 13+322 | 13+989 | 0,660 |
| ZAct_06 | Oiartzun / Errenteria | GI-2132 | 15+177 | 15+515 | 0,376 |
| ZAct_07 | Donostia | GI-20_7 | 0+443 | 0+763 | 0,312 |
| ZAct_08 | Donostia | GI-20_9 | 0+630 | 0+962 | 0,332 |
| ZAct_09 | Orio | AP-8 | 34+973 | 35+498 | 0,527 |
| ZAct_10 | Arrasate | GI-627 | 34+249 | 34+444 | 0,195 |
| ZAct_11 | Tolosa / Ibarra | GI-2130 | 0+876 | 2+118 | 1,234 |
| ZAct_12 | Irura | N-I | 439+035 | 439+469 | 0,435 |

Tabla 5. Definición de las Zonas de Actuación Prioritaria

Las Zonas de Actuación están identificadas en los planos incluidos al final del presente documento.

9.2.- CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS

Como se indica en el apartado anterior, a partir de los resultados sin medidas se realiza una propuesta de medidas correctoras destinada a eliminar o reducir las afecciones acústicas más relevantes. La definición de estas medidas responde a criterios de eficacia y eficiencia, así como a las limitaciones técnicas asociadas a cada una de ellas.

Como criterio común, sólo se contemplan medidas para proteger zonas urbanas o agrupaciones de edificios sensibles. No se incluyen dentro de las zonas de alta prioridad medidas que sólo benefician a una única vivienda aislada.

La decisión final sobre la medida o medidas a adoptar se basa en la evaluación multicriterio de las mismas, que a su vez parte de los resultados de reducción sonora obtenidos en los modelos de cálculo.

A continuación, se describen los criterios concretos de definición de las distintas medidas:

Pantallas acústicas

Se plantea su instalación en aquellos casos en los que se considera que es técnicamente viable, y donde se prevé que van a ser suficientemente eficaces. En particular:

- Debe existir una mínima separación física entre el emisor y el receptor. Se descarta su instalación en travesías urbanas y similares, con aceras y accesos directos a las propiedades colindantes.
- La eficacia de esta medida dependerá de la posición relativa entre la carretera, la pantalla y el edificio a proteger. Las pantallas se ubicarán en la posición en la que sean más eficaces, es decir, donde sean capaces de cortar el ángulo de visión directa entre el emisor y el receptor, siempre que sea viable constructivamente.
- Se definen pantallas para proteger los grupos de edificios con rebase, dejando una longitud mínima antes y después de los mismos para asegurar su correcta eficacia. En todo caso, la longitud final se define a partir de los resultados del estudio acústico.
- De igual modo, la altura de las pantallas se define mediante un proceso iterativo en el que se determina la configuración más eficiente en términos de coste/beneficio. El objetivo perseguido es reducir los niveles sonoros por debajo de los OCA en el mayor número de receptores sensibles, así como procurar una reducción sonora de al menos 5 dBA. Este umbral es el establecido en normativas como la norteamericana (FHWA), y es considerado en los modelos de cálculo como el mínimo de reducción sonora de una pantalla que proporciona “sombra acústica” al receptor. Reducciones inferiores implican una transmisión directa significativa entre el emisor y el receptor.
- Por cuestiones constructivas y de eficiencia, se define una altura máxima de 4 m, que se reduce a 2 m en los tramos que se instalen sobre viaductos. Sólo se plantea excepcionalmente subir la altura hasta los 5 m cuando exista afección a centros sanitarios, docentes o culturales.

- En el presente documento, se plantea un único tipo de pantallas fonoabsorbente.

Cambios de pavimento

Se considera un cambio de pavimento por asfalto poroso en las siguientes condiciones:

- Sólo se contempla esta medida en tramos que actualmente tengan pavimento bituminoso tipo AC. Las mezclas discontinuas tipo BBTM y el asfalto poroso cuentan con propiedades fonorreductoras, por lo que su sustitución no supone una mejora apreciable.
- La reducción de los niveles sonoros asociada a esta medida es más elevada a velocidades altas. No obstante, se incluye también en vías urbanas de penetración siempre que la eficacia sea suficiente.
- Se descartan los cambios de pavimento en los tramos donde el pavimento poroso sea incompatible con la normativa técnica o poco recomendable (por ejemplo, en curvas de radio reducido o tramos con abundante tráfico de vehículos pesados y con retenciones frecuentes).

Reducción de velocidad

Se considera esta medida en los siguientes casos:

- Se contempla esta medida en tramos de carretera convencional o vías de penetración en su paso por zonas urbanas.
- Se analiza la reducción de velocidad hasta los 50 Km/h, o 30 Km/h en vías de carácter urbano.

9.3.- RELACIÓN DE MEDIDAS PROPUESTAS

En las siguientes fichas se describen las medidas propuestas para el periodo de aplicación del PAR. En el Plano “Resultados con medidas” se identifican geográficamente estas medidas.

Estas medidas han sido dimensionadas a partir de los resultados de los estudios acústicos, y valoradas de forma preliminar mediante los siguientes precios unitarios:

| Medida | Coste unitario | Unidad |
|---|----------------|--------|
| Pantalla acústica en estructura (muro, viaducto...) | 1250 | €/m2 |
| Pantalla acústica cimentada en el terreno | 650 | |
| Pavimento fonoabsorbente | 30 | €/m2 |
| Reducción de velocidad | 6.000 | € |

Tabla 6. Costes unitarios de las medidas correctoras

Medidas propuestas en la ZAct_01

Problemática: Los rebases afectan a varios edificios de viviendas unifamiliares y en bloque y al centro educativo BIDASOALDEA HHI, todos en la margen derecha de la AP-8.

Propuesta: Pantalla acústica en la margen derecha.

Actuación: Pantalla acústica.

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|-----------------|------|---------|------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_01_D_1 | AP-8 | Derecha | 3 | 326 | Plataforma | 978 | 650 | 635.869 |
| | | | 2 | 23 | Viaducto | 47 | 1250 | 58.339 |
| | | | 3 | 107 | Plataforma | 322 | 650 | 209.245 |
| Coste total (€) | | | | 903.453 | | | | |

Medidas propuestas en la ZAct_02

Problemática: Existen superaciones de OCA en numerosos edificios residenciales unifamiliares y en bloque, pertenecientes en su mayor parte a un desarrollo urbanístico reciente.

Propuesta: Pantallas acústicas en la margen derecha, situadas sobre el desmonte excavado en las recientes obras de un vial y sobre el muro de sostenimiento de la autovía y del enlace.

Actuación: Pantallas acústicas.

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|-----------------|------|---------|------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_02_D_1 | AP-8 | Derecha | 4 | 181 | Desmonte | 726 | 650 | 471.822 |
| PA_02_D_2 | AP-8 | Derecha | 4 | 75 | Desmonte | 299 | 650 | 194.446 |
| PA_02_D_3 | AP-8 | Derecha | 4 | 193 | Muro | 772 | 1250 | 964.386 |
| PA_02_D_4 | AP-8 | Derecha | 2 | 242 | Muro | 484 | 1250 | 605.115 |
| Coste total (€) | | | | 2.235.769 | | | | |

Medidas propuestas en la ZAct_03

Problemática: Los rebases se producen en la margen derecha, incluyendo numerosos edificios residenciales unifamiliares y en bloque, algunos de ellos a cierta distancia de la autopista.

Propuesta: Pantallas acústicas en la margen derecha, sobre el desmonte, y separadas por un paso superior.

Actuación: Pantallas acústicas.

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|-----------------|------|---------|------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_03_D_1 | AP-8 | Derecha | 2 | 150 | Plataforma | 300 | 650 | 194.823 |
| | | | 3 | 117 | Plataforma | 352 | 650 | 228.900 |
| | | | 4 | 146 | Plataforma | 584 | 650 | 379.505 |
| | | | 4 | 88 | Desmonte | 352 | 650 | 229.125 |
| PA_03_D_2 | AP-8 | Derecha | 4 | 217 | Desmonte | 869 | 650 | 564.904 |
| | | | 4 | 164 | Plataforma | 657 | 650 | 426.794 |
| Coste total (€) | | | | 2.024.051 | | | | |

Medidas propuestas en la ZAct_04

Problemática: Comprende un tramo de la GI-636 en la variante de Hondarribia. En la margen derecha se encuentra el centro IES TXINGUDI BHI, sobre el que se propone actuar.

Propuesta: Pantalla acústica en la margen derecha, protegiendo el IES TXINGUDI BHI.

Actuación: Pantalla acústica.

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|-----------------|--------|---------|------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_04_D_1 | GI-636 | Derecha | 2 | 318 | Plataforma | 637 | 650 | 413.849 |
| Coste total (€) | | | | 413.849 | | | | |

Medidas propuestas en la ZAct_05

| | |
|---------------|---|
| Problemática: | En el tramo correspondiente a Hondarribia, hay varios bloques de viviendas con rebase en ambas márgenes de la carretera. En el tramo de Irun, existe un centro educativo en la margen izquierda (IES Plaiaundi BHI) y bloques de vivienda en la margen derecha. |
|---------------|---|

| | |
|------------|---|
| Propuesta: | <p>Pantallas acústicas en cuatro subzonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subzona 1: Viviendas en la margen izquierda (Irun). • Subzona 2: Viviendas en la margen derecha (Irun). • Subzona 3: IES Plaiaundi en la margen izquierda (Hondarribia). • Subzona 4: Viviendas en la margen derecha (Hondarribia). |
|------------|---|

Actuación: Pantalla acústica subzona 1. PK 13+322 - 13+558 MI

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|-----------------|--------|-----------|------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_05_I_1 | GI-636 | Izquierda | 4 | 108 | Plataforma | 430 | 650 | 279.580 |
| | | | 2 | 21 | Viaducto | 41 | 1250 | 51.259 |
| | | | 2 | 74 | Plataforma | 148 | 650 | 96.036 |
| Coste total (€) | | | | 426.875 | | | | |

Actuación: Pantalla acústica subzona 2. PK 13+322 - 13+558 MD

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|-----------------|--------|---------|------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_05_D_1 | GI-636 | Derecha | 3 | 59 | Plataforma | 178 | 650 | 115.742 |
| | | | 2 | 24 | Viaducto | 48 | 1250 | 60.307 |
| | | | 4 | 68 | Plataforma | 271 | 650 | 176.004 |
| Coste total (€) | | | | 352.054 | | | | |

Actuación: Pantallas acústicas subzona 3. PK 13+683 - 13+989 MI

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|-----------------|--------|-----------|------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_05_I_2 | GI-636 | Izquierda | 2 | 167 | Plataforma | 334 | 650 | 216.791 |
| PA_05_I_3 | GI-636 | Izquierda | 2 | 30 | Plataforma | 59 | 650 | 38.489 |
| PA_05_I_4 | GI-636 | Izquierda | 2 | 35 | Plataforma | 70 | 650 | 45.672 |
| | | | 2 | 24 | Viaducto | 48 | 1250 | 59.406 |
| | | | 2 | 11 | Muro | 22 | 1250 | 27.908 |
| Coste total (€) | | | | 388.266 | | | | |

Actuación: Pantallas acústicas subzona 4. PK 13+683 - 13+989 MD

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|-----------------|--------|---------|------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_05_D_2 | GI-636 | Derecha | 3 | 65 | Desmonte | 195 | 650 | 126.512 |
| | | | 4 | 55 | Desmonte | 219 | 650 | 142.191 |
| PA_05_D_3 | GI-636 | Derecha | 3 | 27 | Plataforma | 81 | 650 | 52.650 |
| PA_05_D_4 | GI-636 | Derecha | 3 | 26 | Plataforma | 78 | 650 | 50.846 |
| | | | 2 | 24 | Viaducto | 47 | 1250 | 59.092 |
| | | | 2 | 27 | Plataforma | 54 | 650 | 34.975 |
| Coste total (€) | | | | 466.266 | | | | |

Medidas propuestas en la ZAct_06

| | |
|----------------------|---|
| Problemática: | Travesía urbana de la GI-2132 entre Oiartzun y Errenteria (Barrio Larzabal). Comprende varios bloques de vivienda afectados por el ruido conjunto de esta carretera y de la AP-8, si bien en esta última se han construido recientemente pantallas acústicas. |
|----------------------|---|

| | |
|-------------------|---|
| Propuesta: | Reducción de velocidad en la GI-2132, de 50 a 30 Km/h, y cambio de pavimento en el tramo entre glorietas. |
|-------------------|---|

Actuación: Cambio de pavimento.

| Eje | Sentido | Longitud (m) | PK Inicial (Km) | PK Final (Km) | Superficie (m2) | Coste unit (€/m2) | Coste parc (€) |
|-----------------|-------------|--------------|-----------------|---------------|-----------------|-------------------|----------------|
| GI-2132 | Ascendente | 294 | 15,199 | 15,453 | 1.619 | 30 | 48.581 |
| GI-2132 | Descendente | 291 | 15,199 | 15,428 | 1.598 | 30 | 47.953 |
| Coste total (€) | | | | 96.534 | | | |

Actuación: Reducción de velocidad

| Eje | PK inicial | PK final | Longitud | Velocidad actual | Velocidad propuesta |
|-----------------|------------|----------|----------|------------------|---------------------|
| GI-2132 | 15,163 | 15,468 | 816 | 40-50 | 30 |
| Coste total (€) | | | 6.000 | | |

Medidas propuestas en la ZAct_07

| | |
|----------------------|--|
| Problemática: | Enlace GI-20-7 (Loiolako Erriberako Paselekua). En un primer tramo, el vial se encuentra separado físicamente del colegio CEIP Ikas-Bide Ikastola HLHI, pero a continuación pasa a tener sección urbana. |
|----------------------|--|

| | |
|-------------------|---|
| Propuesta: | Pantalla acústica en la margen izquierda, a la altura del CEIP Ikas-Bide Ikastola HLHI. |
|-------------------|---|

Actuación: Pantalla acústica.

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|-----------------|-------------|-----------|------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_07_I_1 | GI-20-7-1-S | Izquierda | 4 | 29 | Desmonte | 118 | 650 | 76.654 |
| | | | 5 | 42 | Plataforma | 212 | 650 | 137.705 |
| | | | 4 | 96 | Desmonte | 385 | 650 | 250.092 |
| | | | 3 | 18 | Desmonte | 53 | 650 | 34.300 |
| Coste total (€) | | | | 498.750 | | | | |

Medidas propuestas en la ZAct_08

Problemática: Enlace GI-20-9 (Av Carlos I). El vial sale del túnel y discurre en viaducto hasta llegar a la cota del terreno, donde pasa a tener una sección urbana.

Propuesta: Pantallas acústicas en dos subzonas:

- Subzona 1: Margen derecha
- Subzona 2: Margen izquierda

Actuación: Pantallas acústicas subzona 1. PK 0+630 - 0+762 MD

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|-----------------|-------------|---------|------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_08_D_1 | GI-20-9-2-S | Derecha | 2 | 77 | Viaducto | 154 | 1250 | 192.214 |
| | | | 4 | 74 | Plataforma | 298 | 650 | 193.384 |
| Coste total (€) | | | | 385.598 | | | | |

Actuación: Pantallas acústicas subzona 2 - PK 0+630 - 0+762 MI.

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|-----------------|-------------|-----------|------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_08_I_1 | GI-20-9-2-S | Izquierda | 2 | 75 | Viaducto | 151 | 1250 | 188.470 |
| | | | 4 | 80 | Plataforma | 318 | 650 | 206.818 |
| Coste total (€) | | | | 395.288 | | | | |

Medidas propuestas en la ZAct_09

| | |
|----------------------|--|
| Problemática: | Paso de la AP-8 por Orio. Existen rebases en varias viviendas unifamiliares y en bloque en la margen izquierda, así como una urbanización de reciente construcción en la margen derecha. Toda la zona urbana se encuentra a una cota inferior a la autopista, que discurre parcialmente en viaducto. |
|----------------------|--|

| | |
|-------------------|---|
| Propuesta: | Cambio de pavimento en todo el tramo, excepto en un tramo de BBTM. Pantallas acústicas en dos subzonas: <ul style="list-style-type: none"> • Subzona 1: Margen derecha • Subzona 2: Margen izquierda |
|-------------------|---|

Actuación: Cambio de pavimento

| Eje | Sentido | Longitud (m) | PK Inicial (Km) | PK Final (Km) | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|------------------------|-------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
| AP-8 | Ascendente | 526 | 34,973 | 35,498 | 4853 | 30 | 145.581 |
| AP-8 | Descendente | 528 | 34,973 | 35,498 | 4876 | 30 | 146.275 |
| Coste total (€) | | | | 291.856 | | | |

Actuación: Pantallas acústicas subzona 1. PK 34+973 - 35+498 MD

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|------------------------|------|---------|------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_09_D_1 | AP-8 | Derecha | 2 | 101 | Plataforma | 202 | 650 | 131.379 |
| | | | 3 | 110 | Plataforma | 329 | 650 | 213.869 |
| | | | 2 | 157 | Viaducto | 313 | 1250 | 391.851 |
| Coste total (€) | | | | 737.098 | | | | |

Actuación: Pantallas acústicas subzona 2. PK 34+973 - 35+498 MI

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|------------------------|------|-----------|------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_09_I_1 | AP-8 | Izquierda | 3 | 221 | Plataforma | 664 | 650 | 431.815 |
| | | | 2 | 157 | Viaducto | 314 | 1250 | 392.712 |
| Coste total (€) | | | | 824.526 | | | | |

Medidas propuestas en la ZAct_10

Problemática: Incluye varios bloques de viviendas junto a la variante de Modragón.

Propuesta: Pantalla acústica en la margen izquierda.

Actuación: Pantallas acústicas.

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|-----------------|--------|---------|------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_10_I_1 | GI-627 | Derecha | 4 | 148 | Plataforma | 593 | 650 | 385.617 |
| Coste total (€) | | | | 385.617 | | | | |

Medidas propuestas en la ZAct_11

Problemática: Travesía urbana de Ibarra, a la altura del cruce bajo la N-I. Comprende numerosos edificios residenciales en ambas márgenes, así como el centro de salud.

Propuesta: Reducción de velocidad de todo el tramo, de 50 a 30 Km/h.

Actuación: Reducción de velocidad

| Eje | PK inicial | PK final | Longitud | Velocidad actual | Velocidad propuesta |
|-----------------|------------|----------|----------|------------------|---------------------|
| GI-2130 | 0,876 | 2,118 | 1326 | 50 | 30 |
| Coste total (€) | | | 6.000 | | |

Medidas propuestas en la ZAct_12

Problemática: En la margen izquierda existe un grupo de viviendas con rebase, a pesar de la existencia de una pantalla acústica.

Propuesta: Alargamiento de la pantalla existente (PK 439+290 - 439+401 MI).

Actuación: Pantallas acústicas.

| Cod Pantalla | Eje | Margen | Altura (m) | Longitud (m) | Tipo de terreno | Superficie (m2) | Coste unit (€) | Coste parc (€) |
|-----------------|-----|-----------|------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| PA_12_I_1 | N-I | Izquierda | 2 | 16 | Viaducto | 32 | 1250 | 39.658 |
| | | | 4 | 39 | Plataforma | 156 | 650 | 101.616 |
| Coste total (€) | | | | 141.274 | | | | |

10.- ESTRATEGIA A LARGO PLAZO

La Directiva 2002/49/CE plantea una estrategia de mejora progresiva de los niveles sonoros a largo plazo mediante la elaboración de los Planes de Acción contra el Ruido y su revisión cada cinco años.

De este modo, en cada nueva fase de aplicación se analiza la situación existente -resultante de la aplicación de medidas planteadas en fases anteriores- y se proponen nuevas medidas para ir corrigiendo las afecciones residuales más relevantes.

Por otra parte, el Departamento de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Gipuzkoa incorpora la variable acústica de manera transversal en su planificación, en aspectos como los siguientes:

- Mantenimiento y conservación de firmes.
- Uso preferente de firmes de bajo impacto sonoro, ya sea poroso o de tipo discontinuo, siempre que sea compatible con los condicionantes técnicos.
- Inclusión de estudios acústicos y, en su caso, de medidas correctoras, en los proyectos de construcción de nuevas infraestructuras o de reforma o modificación de las existentes.
- Actuaciones, coordinadas con los Ayuntamientos, de “pacificación” del tráfico en travesías urbanas o similares.
- Mantenimiento de un registro de quejas por ruido y actuaciones puntuales de mejora acústica.

11.- PERSONAS QUE SE BENEFICIAN DE LAS ACTUACIONES DEL PAR

En el presente apartado se exponen los resultados esperados a partir de las actuaciones contempladas en el PAR, definidos en términos de mejora de la calidad acústica de las personas que viven en las proximidades de las carreteras forales.

Para calcular estos resultados, se han realizado simulaciones acústicas de detalle en las Zonas de Actuación Prioritaria y sus proximidades, contemplando dos variantes distintas: situación actual (sin medidas) y situación futura con medidas. En los planos incluidos al final del presente documento se muestran los resultados en fachadas de estas dos variantes.

11.1.- METODOLOGÍA DE CÁLCULO Y DATOS DE ENTRADA

A continuación, se describe la metodología aplicada en los modelos de cálculo, así como los criterios aplicados en la definición y valoración de las medidas correctoras.

11.1.1.- Método de cálculo y parámetros aplicados

En el presente apartado se describen los aspectos metodológicos aplicados en las simulaciones del PAR.

Cabe destacar que esta entrega presenta importantes cambios metodológicos con respecto a las fases anteriores, al aplicar el método CNOSSOS definido en la Directiva 2015/996 y modificado por la Directiva Delegada (UE) 2021/1226, que sustituye al método NMPB-Routes (1996) o “método francés” utilizado de forma provisional en fases anteriores. Por lo tanto, los resultados no son comparables a los del PAR F3.

Por otra parte, según lo dispuesto en el Decreto 213/2012, la evaluación de los niveles sonoros se realiza a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas. Por lo tanto, los resultados son más precisos que los de los MER y MR, que se referían a una altura fija de 4 m sobre el terreno, y no son comparables entre sí.

11.1.1.1.- Método de cálculo

El método de cálculo empleado es el que establece la normativa estatal para el ruido de tráfico rodado. Se trata del método de cálculo “CNOSSOS-EU” o «Common Noise Assessment Methods in EU», método común y de aplicación obligatoria a partir del 1 de enero de 2019 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, modificada por la Directiva Delegada (UE) 2021/1226 de la Comisión de 21 de diciembre de 2020.

Los cálculos se han realizado mediante el software CadnaA de Datakustik (versión 2022 MR2), que incorpora el método CNOSSOS con las actualizaciones de la Directiva Delegada (UE) 2021/1226.

11.1.1.2.- Parámetros de cálculo

Las simulaciones acústicas se han realizado según los parámetros de configuración y cálculo recomendados en la normativa. A continuación, se exponen las principales consideraciones generales que afectan al software de cálculo de la propagación del sonido en exteriores:

Características acústicas de los elementos objeto de modelización

Se han contemplado los siguientes parámetros:

- Líneas topográficas: Se consideran todas las curvas de nivel como elementos difractantes.
- Características del suelo: Se ha realizado un mapa de absorción del terreno con coeficientes G entre 0 y 1 a partir de los usos del suelo existentes.
- Edificios: Se consideran todos los edificios totalmente reflectantes.
- Pantallas acústicas: Las características acústicas en cuanto a las propiedades de absorción y reflexión de las pantallas se definen en base al tipo de material constituyente de la barrera (hormigón, metacrilato, metálica, madera, vegetal...etc.).

Condiciones meteorológicas

Como la normativa no establece condiciones meteorológicas para el cálculo de los mapas de ruido, se han usado los porcentajes de ocurrencia de condiciones favorables a la propagación que establece la recomendación del EC Working Group of Assessment of Exposure to Noise en su Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure (WG-AEN-2006) y que son empleados en la inmensa mayoría de los MER y MR de carreteras en España:

- 50% de condiciones favorables durante el periodo día.
- 75% de condiciones favorables durante el periodo tarde.
- 100% de condiciones favorables durante el periodo noche.

Por otra parte, se aplican los datos promedio de temperatura y humedad relativa registrados en la estación meteorológica de Donostia/San Sebastián, Igeldo.

Otros parámetros de cálculo

Se ha limitado el cálculo por distancia, estableciendo una distancia límite para el cálculo de los mapas de 2.000 metros, ya que se considera que la influencia de una fuente a mayor distancia es poco significativa.

Los cálculos consideran dos reflexiones.

11.1.1.3.- Configuración de los resultados

Los resultados que se obtienen con la modelización acústica son los niveles en fachada. De acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 213/2012, la evaluación de los niveles sonoros se realiza a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas, considerando una distancia vertical entre plantas de 3 m.

Estos receptores se ubican a una distancia de 0,1 metros de la fachada, y se calcula al menos un punto cada 5 metros con un mínimo de un punto por cada fachada con independencia de su longitud. En los resultados en fachada se evalúa únicamente el ruido incidente, no el reflejado en la propia fachada.

Por otro lado, la Directiva Delegada 2021/1226 establece un criterio para el cálculo de la población que depende de la información disponible acerca de la posición de las viviendas en el edificio y la ubicación de las fachadas expuestas al ruido, según se resume en la siguiente tabla:

| Caso | | Cómputo según Directiva 2021/1226 |
|--|---|---|
| Se conoce la ubicación de las viviendas en el edificio (ej.: viviendas aisladas, edificios con una vivienda por planta, casas adosadas o pareadas...). | | Se asigna a cada vivienda el nivel correspondiente al receptor en fachada más expuesto de la misma. |
| No se conoce la ubicación de las viviendas en el edificio. | Se sabe que sólo hay una fachada expuesta al ruido. | Se reparten los habitantes del edificio entre los receptores de la fachada expuesta de forma proporcional a su longitud. |
| | Se desconoce cuántas fachadas están expuestas al ruido o varias lo están. | Se calcula la mediana de los niveles sonoros, y se reparten los habitantes del edificio entre los receptores en fachada de la mitad superior del conjunto de datos. |
| Edificios no residenciales (colegios, hospitales). | | Se asigna al edificio el nivel correspondiente al receptor en fachada más expuesto del mismo. |

Tabla 1. Cómputo de población por edificios según Directiva Delegada 2021/1226

En el presente estudio se han aplicado los siguientes casos:

- En las viviendas aisladas, se asigna toda la población y la vivienda al tramo de fachada más expuesto.
- En los edificios de apartamentos, se reparte la población y viviendas entre todas las plantas, considerando la planta baja como no habitable en edificios de más de 3 alturas. Posteriormente, se calculan los niveles en todos los tramos de fachada y se reparte la población y viviendas de cada planta entre los tramos situados por encima de la mediana, ponderando en función de su longitud.
- A la hora de contabilizar colegios y hospitales, se asignará a cada centro los niveles sonoros del receptor en fachada más expuesto.
- El cálculo de alumnos y camas expuestos se ha realizado de forma análoga al cálculo de población en edificios de apartamentos.

11.1.2.- Definición del escenario de modelización

A continuación se describen los datos empleados para la elaboración del modelo de cálculo.

El modelo de cálculo parte del empleado en los Mapas de Ruido de la Fase 4. No obstante, se ha aprovechado para actualizar el modelo y para aumentar el nivel de detalle en aspectos como la topografía, la definición de los edificios o las pantallas y muros existentes.

11.1.2.1.- Carreteras estudiadas

Como se ha indicado anteriormente, el PAR analiza la exposición al ruido de las áreas próximas a las carreteras de la DFG con más de 6.000 vehículos/día, según los datos referidos al año 2021. La relación de carreteras y tramos evaluados se incluye en el apartado 3.- Descripción de las fuentes objeto del PAR

11.1.2.2.- Cartografía

Con respecto a la cartografía, se han seguido los siguientes pasos según si el destino de los datos era la definición del escenario de modelización en CadnaA o la base cartográfica de los planos.

Tratamiento de la cartografía con destino CadnaA

Para la definición del escenario de modelización se ha trabajado como mínimo a una escala 1:5000. El entorno cartográfico de la plataforma de la carretera, así como de los primeros 100 metros a cada lado de esta, se han definido con una precisión mínima de 1 metro, quedando totalmente definidos los taludes, muros y obstáculos.

Para ello, se ha revisado la cartografía 3D de los MR Fase 3, corrigiendo y completando la misma en caso necesario. Para ello, se han empleado las siguientes fuentes de información:

- Topografía 1:000 con curvas de nivel cada metro de los ejes correspondientes a nuevas carreteras, facilitada por el Departamento de Infraestructuras Viarias de la DFG.
- LIDAR 2ª cobertura del PNOA (2017). Se han procesado estos puntos para seleccionar los que corresponden a la cota del suelo, y se han interpolado curvas de nivel cada metro en los 100 m más cercanos a los ejes, y cada 5 m en el resto del ámbito.
- MDT05 1ª cobertura del PNOA (2012). Esta fuente únicamente se ha empleado para completar la cartografía en zonas alejadas de los ejes viarios. A partir de esta cuadrícula, se han interpolado curvas de nivel cada 5 m.

Tratamiento de la cartografía con destino planos

La base cartográfica de referencia para la presentación de los planos es la cartografía 1:5000 del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la DFG, actualizada a 2019.

Esta cartografía ha sido reclasificada para mejorar la representación a escala 1:25000, eliminando capas irrelevantes a esa escala y seleccionando las curvas de nivel cada 5 metros.

La cartografía ha sido completada mediante las siguientes fuentes:

- Capa correspondiente a los ejes de la Red Foral de carreteras, facilitada por el Departamento de Infraestructuras Viarias de la DFG.
- Toponimia obtenida de la cartografía vectorial del IGN escala 1:25000.

11.1.2.3.- Edificios

Los edificios que formarán parte del estudio han sido obtenidos a partir del Catastro de la DFG. A partir de las capas obtenidas se han asignado los atributos necesarios: altura, uso y número de viviendas. Tras ello, se ha procedido a ajustar al terreno los edificios situados próximos a la carretera mediante el software CadnaA. Ambos tratamientos han sido complementados y verificados mediante trabajo de campo.

Los edificios han sido caracterizados mediante los siguientes usos:

- Residencial
- Docente
- Cultural
- Sanitario/Asistencial
- Terciario
- Recreativo/espectáculos
- Industrial y otros
- Infraestructura

Además del uso, se ha obtenido la siguiente información:

- Estado del edificio: En uso, deteriorado o en construcción. Esta información no está disponible en el Catastro, por lo que ha sido obtenida en la comprobación en gabinete y campo.
- Número de viviendas de los edificios residenciales en uso, obtenidas inicialmente del Catastro y comprobada en gabinete y campo.
- Número de plantas y altura, obtenidas inicialmente del Catastro y comprobadas en gabinete y campo.

La información obtenida ha sido revisada y completada mediante otras fuentes y recursos como la ortofoto del PNOA de 2020, el programa GoogleEarth y el trabajo de campo.

Una vez caracterizados los edificios según su uso característico y determinado el número de viviendas existentes en cada uno de los edificios de carácter residencial, se ha procedido a asignar población a los mismos. Para ello, se han empleado los datos del Padrón Municipal de 2021, a nivel de sección censal. De este modo se obtiene una información estadística detallada sobre la densidad de población, lo cual resulta especialmente relevante en los municipios más urbanos, que cuentan con numerosas secciones censales. El reparto de población entre las viviendas previamente calculadas se ha realizado según la siguiente metodología:

- Se calcula el número de viviendas existentes en cada sección censal mediante superposición de la capa de Edificios con la de secciones censales.
- Se calcula el ratio de habitantes por vivienda de cada sección censal.
- Se aplica este ratio a todos los edificios con viviendas, estimando de este modo la población de los mismos.

Los centros sanitarios y docentes han sido identificados a partir de la capa facilitada por la DFG. Además, se ha obtenido la información sobre el número de alumnos en los edificios docentes y el número de camas de los edificios sanitarios o asistenciales expuestos. Concretamente, el Departamento de Educación del Gobierno Vasco ha proporcionado un listado de los alumnos matriculados en los centros docentes del Territorio Histórico de Gipuzkoa, si bien se ha notificado que dichos datos no son públicos y no pueden difundirse sin autorización, aunque sí pueden ser usados para la evaluación acústica.

Una vez se han completado los procesos anteriores, los edificios son incorporados al modelo digital del terreno en CadnaA. Para ello, se ha realizado una revisión de los edificios más próximos al eje de la carretera para corregir posibles enterramientos.

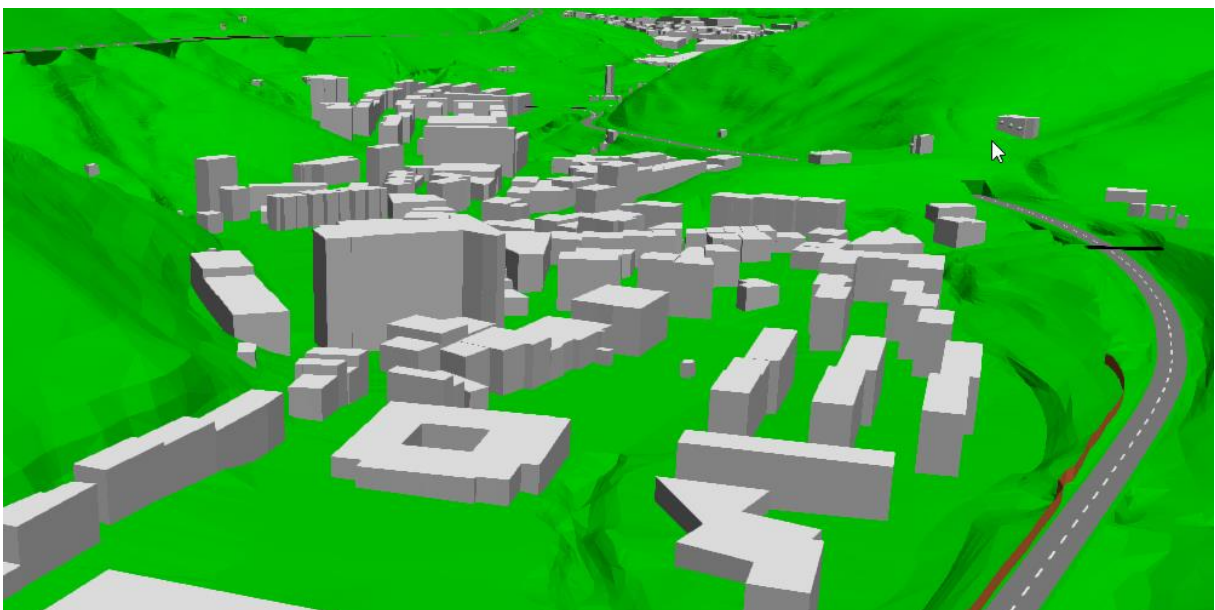


Figura 1. Edificios en CadnaA

11.1.2.4.- Definición de la carretera

Los ejes viarios han sido caracterizados para obtener los siguientes datos: definición geométrica, anchura, clase de pavimento, velocidad de circulación, datos de tráfico y cruces.

Elementos que componen la carretera

Se han definido las siguientes capas gráficas:

- Eje de la carretera: Línea única que define la carretera, su longitud, tráfico asociado y todos los datos de carácter general. El eje discurre por el punto medio de la plataforma.
- Ejes de modelización: Contiene la información geométrica y los datos necesarios para la modelización del ruido (tráfico, pavimento, etc.).
- Plataforma. Se define una capa gráfica que represente tridimensionalmente las aristas que conforman la plataforma.

Además, se ha elaborado una capa con los puntos de cruce semaforizado o glorietas para los tramos de carretera convencional.

Modelización 3D de las carreteras

Los ejes de modelización serán definidos a partir de la capa facilitada por la Dirección General de Carreteras de la DFG, que refleja el trazado tridimensional de los mismos topografiado a partir de las líneas de pintura. Estos ejes han sido ajustados para asegurar que discurren siempre por el centro de las calzadas que representan, y se han definido plataformas asociadas mediante la creación de curvas de nivel paralelas, que garantizan un ajuste perfecto y la ausencia de enterramientos.



Figura 2. Imagen de la plataforma extraída de CadnaA

Los viaductos se definen geoméricamente a una cota diferenciada de la del terreno subyacente, y aplicando la opción “Autoapantallamiento” del programa de simulación, definiendo, en su caso, la altura de los parapetos laterales siempre que sean opacos al ruido (barreras New Jersey o similares, así como pantallas acústicas).

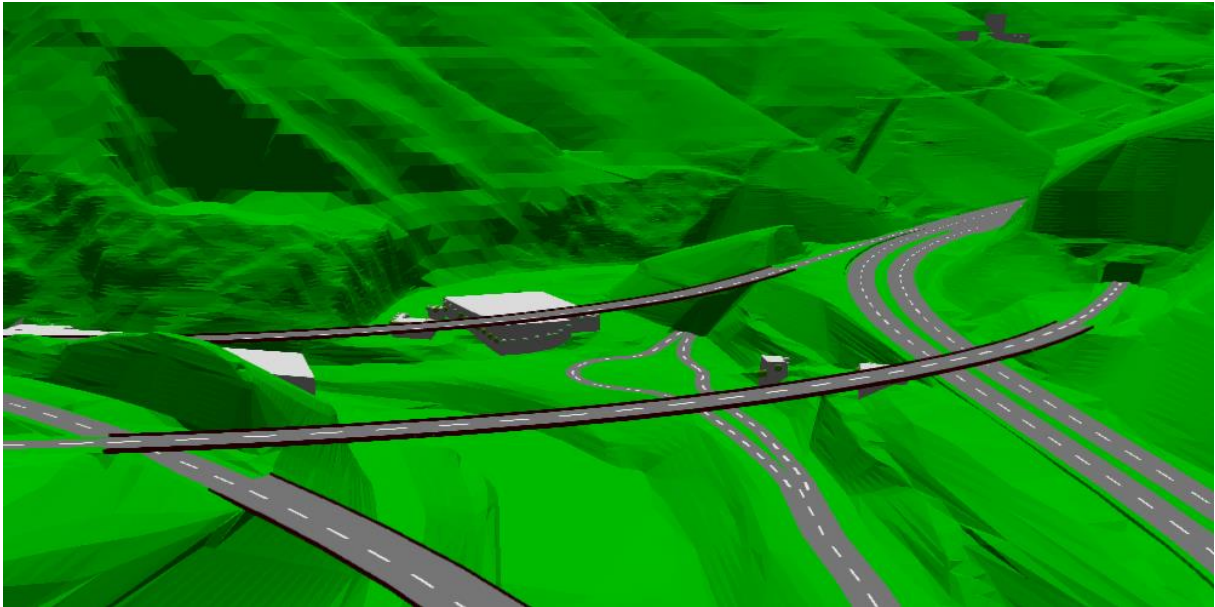


Figura 3. Vista 3D de viaductos autoapantallados

Pendientes

El método CNOSSOS-EU estima una penalización importante en función de las pendientes de las carreteras.

El programa CadnaA estima gráficamente las pendientes reales de cada segmento del eje en función de su geometría. Para permitirlo, se han diferenciado los tramos que representan ejes de doble sentido y los de sentido único, comprobando en estos últimos que el sentido de los nodos de la capa gráfica coincide con el de la circulación. La capa resultante ha sido configurada para que el programa calcule la pendiente en ambos sentidos, o bien en sentido ascendente en el caso de los ejes de un sólo sentido.

Pavimento

Los pavimentos han sido obtenidos del inventario facilitado por la Dirección General de Carreteras de la DFG, estableciendo correspondencias con las categorías CNOSSOS-EU mediante la siguiente tabla:

| Denominación del pavimento | Categoría de pavimento según CNOSSOS-EU |
|----------------------------|--|
| AC-16, AC-22, SMA-11 | REF. Superficie de rodadura de referencia. Categoría intermedia entre aglomerado asfáltico denso 0/11 y asfalto mastique y áridos 0/11 |
| PA-11, PA-12, PA-16 | NL-01. Mezcla bituminosa drenante (PA) de 1 capa |
| Doble capa PA-16 + PA-11 | NL-02. Mezcla bituminosa drenante (PA) de 2 capas |
| - | NL-03. Mezcla bituminosa drenante (PA) de 2 capas (fina) |
| - | NL-04. SMA-NL5. Asfalto mezclado con mastique y áridos 0/5 |
| - | NL-05. SMA-NL8. Asfalto mezclado con mastique y áridos 0/8 |
| HF-4,5 | NL-06. Hormigón ranurado |
| - | NL-07. Hormigón ranurado optimizado |
| - | NL-08. Hormigón con cepillado fino |
| - | NL-09. Hormigón con áridos expuestos (worked surface) |
| - | NL-10. Bloques de hormigón prefabricados (adoquines) colocados en espina de pez |
| - | NL-11. Bloques de hormigón prefabricados (adoquines) no colocados en espina de pez |
| - | NL-12. Bloques de hormigón prefabricados (adoquines) silenciosos |
| BBTM 8A, BBTM 11A | NL-13. Capa fina A |
| BBTM 11B | NL-14. Capa fina B |

Tabla 2. Correspondencia entre los pavimentos inventariados y las categorías del método CNOSSOS-EU

Tráfico

Los datos de tráfico utilizados han sido facilitados por la Dirección General de Carreteras de la DFG.

De acuerdo con la normativa, el año de referencia para la elaboración de los MR de la cuarta fase es 2021. Para obtener el tráfico de dicho año, se han proyectado las IMDs correspondientes al año 2019 con una tasa de crecimiento anual del 1,14% según indica la "Nota de Servicio 5/2014 de Prescripciones y Recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de carreteras" publicada por el MITMA.

Para la obtención de las IMDs de los ramales de los enlaces, se ha realizado un análisis de continuidad entre los flujos de tráfico de las calzadas que conectan, o bien se han realizado aforos puntuales en caso necesario.

Por otra parte, el método CNOSSOS-EU considera las siguientes clases de vehículos:

| Categoría | Nombre | Descripción |
|-----------|----------------------------|---|
| 1 | Vehículos ligeros | Turismos, furgonetas, camionetas ≤ 3,5 toneladas, todoterrenos, vehículos polivalentes incluidos remolques y caravanas. |
| 2 | Vehículos pesados medianos | Vehículos medianos, camionetas > 3,5 toneladas, autobuses, autocaravanas, entre otros, con dos ejes y dos neumáticos en el eje trasero. |
| 3 | Vehículos pesados | Vehículos pesados, turismos y autobuses, con tres o más ejes. |
| 4 | Vehículos de dos ruedas | 4a Ciclomotores de dos, tres y cuatro ruedas. |
| | | 4b Motocicletas con y sin sidecar, triciclos y cuatriciclos. |

Tabla 3. Clases de vehículos definidas en el método CNOSSOS-EU

Además, resulta necesario conocer la distribución en los tres períodos horarios de cálculo (día, tarde y noche).

En este sentido, los aforos de la DFG proporcionan datos suficientes para obtener la distribución horaria y la segregación entre los dos grandes grupos de vehículos (ligeros y pesados). Para la desagregación completa en los cinco tipos de vehículos requeridos por el método CNOSSOS-EU se ha contado con la información obtenida de los pódicos de BIDEGI, así como con los aforos puntuales realizados. Los ejes que no cuentan con distribuciones detalladas han sido asimilados a otros de características similares.

Velocidades

Se han tenido en cuenta tanto los límites genéricos establecidos por el Reglamento General de la Circulación como los límites específicos establecidos mediante señales de tráfico, diferenciando entre vehículos ligeros y pesados.

Por otra parte, en los tramos en que se produzcan saltos de velocidad superiores a 20 Km/h se han establecido protocolos de aceleración y deceleración en base a las distancias comprendidas en la siguiente tabla, calculada a partir de la Norma 3.1-IC de Trazado de la DGC. Este criterio no ha sido aplicado en los cruces con rotondas o semáforos, que cuentan con sus propias penalizaciones.

| Intervalo de velocidad | Distancia de aceleración/deceleración |
|------------------------|---------------------------------------|
| 40 ↔ 60 | 35 |
| 50 ↔ 70 | 40 |
| 60 ↔ 80 | 50 |
| 70 ↔ 90 | 60 |
| 80 ↔ 100 | 70 |

Tabla 4. Distancia de los tramos de aceleración y deceleración

Cruces

El modelo CNOSSOS-EU aplica una corrección para el efecto de aceleración y deceleración en intersecciones con semáforos y rotondas.

Por lo tanto, en los tramos de carretera convencional se han identificado estos elementos y los tramos influidos por cada uno de ellos, teniendo en cuenta que el modelo establece un radio de influencia de 100 m.

Túneles

El modelo CNOSSOS-EU no contempla la introducción de fuentes adicionales para contabilizar el incremento de ruido en las proximidades de las bocas de los túneles.

11.1.2.5.- Pantallas acústicas

Se ha revisado y actualizado el inventario de las barreras acústicas del Departamento de Infraestructuras Varias de la DFG, incluyendo tanto las pantallas acústicas convencionales como los muros que puedan influir en la propagación del ruido.

Estos elementos han sido definidos gráficamente a partir de la cartografía y la ortofotografía. Mediante las visitas de campo se ha comprobado su trazado y sus características (altura, material y propiedades acústicas). En particular, se ha estimado el coeficiente de absorción de las mismas, diferenciando entre las reflectantes ($\alpha=0$) y las que cuentan con un acabado fonoabsorbente, como las de hormigón o metálicas tipo sándwich ($\alpha=0,8$).

Además, se ha incluido en el modelo la pantalla prevista por el PAR F3 en la AP-8, entre los PPKK 11+570 y 11+810 de la AP-8 (Errenteria). Esta pantalla formará parte del escenario “sin medidas”, ya que en el PAR F4 se plantea la adopción de medidas adicionales en la GI-2132, las cuales se desarrollarían con posterioridad a la ejecución de la mencionada pantalla.



Figura 4. Modelo 3D de la pantalla prevista en la AP-8 en Errenteria.

11.1.2.6.- Pasos superiores

Todos los pasos superiores detectados en el estudio, tanto pertenecientes a un enlace como a caminos, carreteras o ferrocarriles que atraviesan las carreteras del estudio, han sido tratados como elementos tipo “puente”, tratados por el programa de simulación como elementos reflectantes.

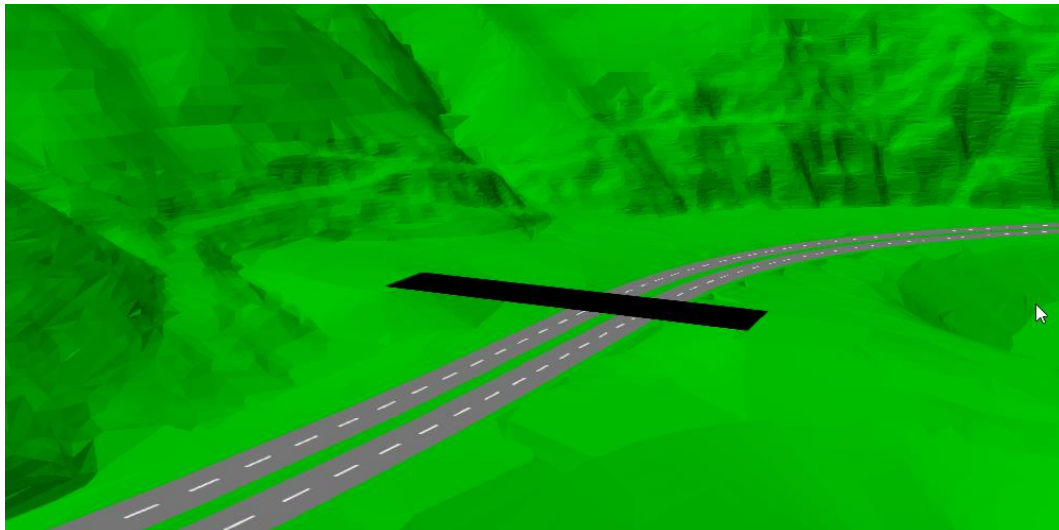


Figura 5. Imagen de modelización de un paso superior

11.1.2.7.- Zonificación acústica

Se ha realizado una revisión y actualización completa de la capa de Zonificación Acústica de los MR F3. Para ello, se ha consultado el Registro de Planeamiento de Gipuzkoa la figura de ordenación estructural más actualizada de los municipios incluidos en el ámbito de estudio. En los municipios con planeamiento posterior a la Fase 3 (2017), se han solicitado las capas gráficas a los Ayuntamientos correspondientes.

Además, se ha realizado una revisión completa de la zonificación en el resto de los corrigiendo los elementos necesarios.

La siguiente tabla resume los criterios para establecer la zonificación acústica en municipios que no cuenten con este instrumento, de acuerdo con lo establecido en la normativa estatal y autonómica:

| Categoría de zonificación acústica | Ejemplo de categorías urbanísticas correspondientes. |
|--|--|
| Categoría A: Sectores del territorio con predominio del suelo de uso residencial. | Uso global residencial, núcleo rural, espacios libres y zonas verdes en zonas residenciales. |
| Categoría B: Sectores del territorio con predominio del suelo de uso industrial. | Uso global productivo, uso industrial, puerto. |
| Categoría C: Sectores del territorio con predominio del suelo de uso recreativo y de espectáculos. | Las zonas identificadas con estas categorías suelen encontrarse dentro de capas de planeamiento tales y como: Sistemas Generales de Equipamientos, Uso Global Terciario y Uso Global de equipamientos. En cada caso será necesario atender al uso específico de la zona para poder asignar la categoría correspondiente. |
| Categoría D: Sectores del territorio con predominio del suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior. | |
| Categoría E: Sectores del territorio con predominio del suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de una especial protección contra la contaminación acústica. | |
| Categoría F: Sectores del territorio afectados por sistemas generales de infraestructuras de transporte y otros equipamientos públicos que los reclamen. | Sistema General de Comunicaciones, Red viaria y de Ferrocarril e infraestructuras básicas de los sistemas generales. |
| Categoría G: Espacios naturales que requieran de una especial protección contra la contaminación acústica. | Zonas dentro de los espacios protegidos, o bien zonas expresamente declaradas por la administración autonómica, que requieran de una especial protección contra el ruido, que cuenten con OCA expresamente definidos. |

Tabla 5. Criterios para la definición de zonas acústicas.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1367/2007, sólo se definen zonas de las categorías A, B, C, D o E en los suelos clasificados como urbanos o urbanizables. En estos casos, se ha diferenciado entre los siguientes supuestos:

- Áreas urbanizadas existentes: Terrenos que ya estaban urbanizados antes de la entrada en vigor del Real Decreto 1367/2007 (suelos urbanos o urbanizables ya desarrollados antes del 24-10-2007).
- Nuevas áreas urbanizadas: Suelos urbanizables sin desarrollar o urbanizados con posterioridad al 24-10-2007, así como áreas tranquilas expresamente delimitadas por los Ayuntamientos.

11.2.- DATOS DE AFECCIÓN. RESULTADOS SIN MEDIDAS

Los datos de afección se han obtenido a partir de los resultados de niveles sonoros sin medidas en todas las plantas. Los datos básicos que se han obtenido son los siguientes:

- Número de personas que superan los OCA, diferenciando entre:
 - Habitantes de viviendas cuyas fachadas superan los OCA en los periodos día, tarde o noche, calculados según el procedimiento establecido en la DL 2021/1226 aplicado a todas las plantas.
 - Alumnos de centros educativos que superan los OCA en los periodos día o tarde, calculados de forma análoga al cálculo de población en edificios de apartamentos.
 - Camas en centros sanitarios y asistenciales que superan los OCA en los periodos día, tarde noche, calculados de forma análoga al cálculo de población en edificios de apartamentos.
- Número de edificios sensibles sin población asociada que superan los OCA en su fachada más expuesta, diferenciando entre:
 - Sanitarios sin camas (centros de salud y similares), que se evalúan en los periodos día y tarde.
 - Culturales, que se evalúan en los periodos día y tarde.

A partir de estos datos, se calcula un identificador único que permitirá comparar las distintas zonas de rebase: la *población equivalente*. Este parámetro cuantifica la afección a los distintos tipos de edificios del siguiente modo:

- Un habitante equivalente por cada habitante de una vivienda cuya fachada supere los OCA, escalado en función del número de decibelios de superación.
- Un habitante equivalente por cada alumno de un centro educativo cuya fachada supere los OCA, escalado en función del número de decibelios de superación.

- Un habitante equivalente por cada cama de un centro sanitario o asistencial cuya fachada supere los OCA, escalado en función del número de decibelios de superación.
- Cincuenta habitantes equivalentes por cada centro sanitario sin camas que supere los OCA en su fachada más expuesta.
- Cincuenta habitantes equivalentes por cada centro cultural que supere los OCA en su fachada más expuesta.

A partir de estos datos se calcula un *indicador de afección* normalizado que tiene en cuenta la longitud de las zonas de actuación:

$$IA = \frac{Pob_eq}{L} = \frac{\sum(N_{pob_af} \cdot I_p)}{L}$$

donde:

IA: Indicador de afección.

Pob_eq: Población equivalente afectada.

L: Longitud de la zona de rebase (Km).

N_{pob_af}: Población afectada, considerando:

- El número de habitantes en viviendas cuya fachada supera los OCA.
- El número de camas de centros sanitarios o asistenciales cuya fachada supera los OCA.
- El número de alumnos en centros educativos cuya fachada supera los OCA.
- El número de centros sanitarios sin camas que superan los OCA en su fachada más expuesta, multiplicado por 50.
- El número de centros culturales que superan los OCA en su fachada más expuesta, multiplicado por 50.

I_p: Índice de ponderación dependiente del número de decibelios en los que se superan los OCAs, según la siguiente tabla:

| Superación OCA (dB) | Índice de ponderación |
|---------------------|-----------------------|
| 0,1 - 3 | 1 |
| 3,1 - 6 | 1,5 |
| 6,1 - 10 | 2 |
| > 10 | 3 |

Tabla 7. Valores del índice de ponderación.

La siguiente tabla muestra los principales resultados obtenidos en la simulación de la situación “sin medidas” en todas las plantas:

| Cod Zona | Longitud (Km) | Rebase máx (dB) | Población y edificios con superación de OCA | | | | | Datos resumen | | |
|------------------|---------------|-----------------|---|---------|-------|------------------|------------|----------------------|------------------------|----------------|
| | | | Habitantes | Alumnos | Camas | Sanit. sin camas | Culturales | Población supera OCA | Pob. equiv. supera OCA | IA (Pob eq/Km) |
| ZAct_01 | 0,510 | 12,7 | 554 | 168 | 0 | 0 | 0 | 722 | 893 | 1.750 |
| ZAct_02 | 1,227 | 11,9 | 615 | 0 | 0 | 0 | 0 | 615 | 789 | 643 |
| ZAct_03 | 0,923 | 10,5 | 771 | 0 | 0 | 0 | 0 | 771 | 907 | 983 |
| ZAct_04 | 0,593 | 6,7 | 43 | 432 | 0 | 0 | 0 | 475 | 639 | 1.077 |
| ZAct_05 | 0,660 | 8,4 | 188 | 365 | 0 | 0 | 0 | 553 | 615 | 931 |
| ZAct_06 | 0,376 | 8,5 | 788 | 0 | 0 | 1 | 0 | 838 | 1.134 | 3.016 |
| ZAct_07 | 0,312 | 5,2 | 209 | 370 | 0 | 0 | 0 | 579 | 726 | 2.328 |
| ZAct_08 | 0,332 | 3,6 | 1.349 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.349 | 1.404 | 4.233 |
| ZAct_09 | 0,527 | 6,2 | 538 | 0 | 0 | 0 | 0 | 538 | 623 | 1.182 |
| ZAct_10 | 0,195 | 1,8 | 146 | 0 | 0 | 0 | 0 | 146 | 146 | 750 |
| ZAct_11 | 1,234 | 6,5 | 927 | 0 | 0 | 1 | 0 | 977 | 1.011 | 819 |
| ZAct_12 | 0,435 | 13,9 | 155 | 154 | 0 | 0 | 0 | 309 | 421 | 969 |
| Total PAR | | | 1.489 | 0 | 2 | 0 | 7.872 | 9.308 | 18.681 | 1.489 |

Tabla 8. Resultados sin medidas

11.3.- REDUCCIÓN DE PERSONAS QUE SUPERAN OCA Y PERSONAS BENEFICIADAS

A la hora de valorar la eficacia de las medidas, se puede adoptar dos enfoques diferentes:

- Enfoque basado en la normativa: Evaluar el número de personas que incumplían los OCA y que, gracias a las medidas, pasan a cumplir estos niveles.
- Enfoque basado en el confort acústico: Evaluar en qué medida la población experimenta una mejora en su calidad acústica gracias a las medidas previstas. En este sentido, se considera que existe una mejora apreciable cuando las medidas proporcionan, al menos una reducción de 5 dB.

La siguiente muestra la reducción en el número de personas y edificios sensibles que superan los OCA. Se han omitido los datos de número de camas y nº de edificios culturales, ya que no existen centros de estas características que superen los OCA en las Zonas de Actuación Prioritarias.

| Cod Zona | Población y edificios con superación de OCA Situación sin medidas | | | Población y edificios con superación de OCA Situación con medidas | | | Reducción de población y edificios con superación de OCA | | |
|----------|---|---------|-----------------|---|---------|-----------------|--|---------|-----------------|
| | Habitantes | Alumnos | Sanit sin camas | Habitantes | Alumnos | Sanit sin camas | Habitantes | Alumnos | Sanit sin camas |
| ZAct_01 | 554 | 168 | 0 | 3 | 0 | 0 | 551 | 168 | 0 |
| ZAct_02 | 615 | 0 | 0 | 474 | 0 | 0 | 141 | 0 | 0 |
| ZAct_03 | 771 | 0 | 0 | 102 | 0 | 0 | 669 | 0 | 0 |
| ZAct_04 | 43 | 432 | 0 | 43 | 0 | 0 | 0 | 432 | 0 |

| Cod Zona | Población y edificios con superación de OCA Situación sin medidas | | | Población y edificios con superación de OCA Situación con medidas | | | Reducción de población y edificios con superación de OCA | | |
|------------------|---|--------------|-----------------|---|------------|-----------------|--|--------------|-----------------|
| | Habitantes | Alumnos | Sanit sin camas | Habitantes | Alumnos | Sanit sin camas | Habitantes | Alumnos | Sanit sin camas |
| ZAct_05 | 188 | 365 | 0 | 10 | 0 | 0 | 178 | 365 | 0 |
| ZAct_06 | 788 | 0 | 1 | 740 | 0 | 1 | 48 | 0 | 0 |
| ZAct_07 | 209 | 370 | 0 | 192 | 0 | 0 | 17 | 370 | 0 |
| ZAct_08 | 1.349 | 0 | 0 | 1.046 | 0 | 0 | 303 | 0 | 0 |
| ZAct_09 | 538 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 538 | 0 | 0 |
| ZAct_10 | 146 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 146 | 0 | 0 |
| ZAct_11 | 927 | 0 | 1 | 44 | 0 | 1 | 883 | 0 | 0 |
| ZAct_12 | 155 | 154 | 0 | 122 | 154 | 0 | 33 | 0 | 0 |
| Total PAR | 6.283 | 1.489 | 2 | 2.775 | 154 | 2 | 3.508 | 1.335 | 0 |

Tabla 9. Número de personas y edificios que superan OCA con y sin medidas

Por otra parte, se ha calculado la población que experimentará una reducción de los niveles sonoros, por rangos de exposición referidos al indicador más desfavorable (noche para los habitantes y día para los alumnos). En la siguiente tabla se muestra el número total de personas que reducen sus niveles sonoros. En dicho número se incluyen habitantes, alumnos, camas y centros sensibles, al igual que en la valoración sin medidas.

| Cod Zona | Población total según rangos de reducción sonora | | | | |
|------------------|--|--------------|--------------|--------------|------------|
| | 0-1 dB | 1-3 dB | 3-5 dB | 5-10 dB | 10-15 dB |
| ZAct_01 | 0 | 0 | 167 | 1.277 | 232 |
| ZAct_02 | 1.424 | 2.072 | 307 | 30 | 7 |
| ZAct_03 | 545 | 983 | 729 | 475 | 0 |
| ZAct_04 | 6 | 167 | 1.121 | 0 | 0 |
| ZAct_05 | 157 | 575 | 672 | 480 | 38 |
| ZAct_06 | 634 | 526 | 0 | 0 | 0 |
| ZAct_07 | 621 | 0 | 0 | 370 | 0 |
| ZAct_08 | 1.569 | 1.158 | 442 | 310 | 0 |
| ZAct_09 | 0 | 7 | 528 | 482 | 0 |
| ZAct_10 | 2 | 79 | 110 | 132 | 49 |
| ZAct_11 | 298 | 1.775 | 967 | 0 | 0 |
| ZAct_12 | 288 | 142 | 18 | 0 | 0 |
| Total PAR | 5.544 | 7.485 | 5.060 | 3.555 | 326 |

Tabla 10. Número total de personas que mejoran los niveles sonoros a los que se ven expuestos.

11.4.- EFECTOS SOBRE LA SALUD

El análisis de los efectos sobre la salud se ha realizado en base a las relaciones dosis – efecto definidas en la Orden PCM/542/2021.

De acuerdo con las “Instrucciones para la entrega de los planes de acción contra el ruido” (MITERD, noviembre 2022. Revisión noviembre 2023), las relaciones dosis – efecto se calcularán en todos sus rangos de aplicabilidad, que son los siguientes:

- Enfermedades cardíacas isquémicas (ECI): A partir de 53 dBA Lden.
- Molestias intensas (MI): 46 - 80 dBA Lden
- Alteraciones graves del sueño (AGS): 40 – 65 dBA Ln

Para realizar estos cálculos, se han ampliado las áreas de cálculo hasta llegar a los umbrales mencionados. No obstante, dado que los modelos incluyen todos los ejes de la DFG con más de 6.000 vehículos/días, en ocasiones la huella de una carretera llega a superponerse con la de otras situadas más lejos. Cuando esto ha ocurrido, se ha dispuesto un ámbito suficientemente amplio para asegurar que las medidas planteadas no suponen una mejora de más de 1 dB.

Los cálculos de los efectos sobre la salud se han realizado a partir de las simulaciones en fachada en los edificios residenciales, considerando lo siguiente:

- Para población expuesta a niveles de ruido por debajo del rango de aplicabilidad, se considera no afección a la salud (riesgo absoluto = 0 o riesgo relativo = 1).
- Para población expuesta a niveles de ruido por encima del rango de aplicabilidad, se considera como valor de la relación dosis efecto el mismo que el límite superior de aplicabilidad.

Para las enfermedades cardíacas isquémicas el riesgo calculado es relativo, y va referido a la probabilidad de que se produzca dicho efecto en la población no expuesta. Por ello, se ha recabado el dato estadístico de “Altas hospitalarias según el sexo, el diagnóstico principal, la provincia, Comunidad y Ciudad autónoma de residencia” del Instituto Nacional de Estadística, obteniéndose los siguientes datos para el año 2022 en Gipuzkoa:

| Nº altas hospitalarias según diagnóstico. Gipuzkoa, 2022. | |
|---|--------------|
| Diagnóstico principal | Nº altas |
| 0902 Angina de pecho I20 | 119 |
| 0903 Infarto agudo de miocardio I21-I22 | 860 |
| 0904 Otras enfermedades isquémicas del corazón I23-I25 | 813 |
| Total altas enfermedades cardíacas isquémicas | 1.792 |

Tabla 11. Altas de enfermedades cardíacas isquémicas en Gipuzkoa.

Comparando este dato con el total de población empadronada en el mismo año, se obtiene una tasa de incidencia anual de **247 enfermos por cada 100.000 habitantes**.

La siguiente tabla muestra la mejora esperable en los efectos nocivos como consecuencia de las medidas planteadas:

| Cod zona | Reducción esperable de los efectos sobre la salud (nº personas) | | |
|------------------|---|--------------------|-------------------------------|
| | Enfermedades cardíacas isquémicas | Molestias intensas | Alteraciones graves del sueño |
| ZAct_01 | 0,3 | 320 | 139 |
| ZAct_02 | 0,1 | 55 | 20 |
| ZAct_03 | 0,2 | 93 | 38 |
| ZAct_04 | 0,0 | 14 | 9 |
| ZAct_05 | 0,1 | 90 | 35 |
| ZAct_06 | 0,0 | 19 | 6 |
| ZAct_07 | 0,0 | 2 | 1 |
| ZAct_08 | 0,1 | 123 | 34 |
| ZAct_09 | 0,2 | 129 | 49 |
| ZAct_10 | 0,0 | 19 | 6 |
| ZAct_11 | 0,1 | 89 | 30 |
| ZAct_12 | 0,0 | 4 | 2 |
| Total PAR | 1,1 | 958 | 370 |

Tabla 12. Reducción esperable de los efectos sobre la salud

12.- RELACIÓN DE LAS ALEGACIONES U OBSERVACIONES RECIBIDAS EN EL TRÁMITE DE INFORMACIÓN PÚBLICA

El PAR F4 aún no ha sido sometido a información pública, por lo que no cuenta con alegaciones u observaciones obtenidas en este trámite.

13.- INFORMACIÓN ECONÓMICA Y PROGRAMACIÓN

La siguiente tabla resume el presupuesto de las medidas contempladas en el PAR, así como la priorización de las mismas en función de su coste/beneficio esperado.

| Cod Zona | Medida | Presupuesto (€) | Agregado (€) | Prioridad |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------|-----------|
| ZAct_01 | Pantalla acústica | 903.453 | 903.453 | Alta |
| ZAct_02 | Pantallas acústicas | 2.235.769 | 2.235.769 | Baja |
| ZAct_03 | Pantallas acústicas | 2.024.051 | 2.024.051 | Media |
| ZAct_04 | Pantalla acústica | 413.849 | 413.849 | Alta |
| ZAct_05 | Pantalla acústica subzona 1 | 426.875 | 1.633.461 | Media |
| | Pantalla acústica subzona 2 | 352.054 | | |
| | Pantallas acústicas subzona 3 | 388.266 | | |
| | Pantallas acústicas subzona 4 | 466.266 | | |
| ZAct_06 | Cambio de pavimento | 96.534 | 102.534 | Alta |
| | Reducción de velocidad | 6.000 | | |
| ZAct_07 | Pantalla acústica | 498.750 | 498.750 | Alta |
| ZAct_08 | Pantalla acústica subzona 1 | 385.598 | 780.886 | Alta |
| | Pantalla acústica subzona 2 | 395.288 | | |
| ZAct_09 | Cambio de pavimento | 291.856 | 1.853.480 | Media |
| | Pantalla acústica subzona 1 | 737.098 | | |
| | Pantalla acústica subzona 2 | 824.526 | | |
| ZAct_10 | Pantalla acústica | 385.617 | 385.617 | Alta |
| ZAct_11 | Reducción de velocidad | 6.000 | 6.000 | Alta |
| ZAct_12 | Pantalla acústica | 141.274 | 141.274 | Baja |
| Total medidas PAR | | | 10.979.124 | |

Tabla 13. Resumen del presupuesto del PAR

La ejecución de las medidas correctoras que afecten a estructuras y el asfaltado fonoabsorbente estará condicionada a los programas de rehabilitación de estructuras y firmes. Este plan de acción depende de la disponibilidad presupuestaria de la Diputación Foral de Gipuzkoa y tendrá en cuenta el principio de eficiencia en el gasto público, excluyéndose las soluciones que impliquen grandes inversiones económicas y no se traduzcan en una disminución notable de los niveles acústicos ni del número de personas beneficiadas.

14.- PLAN DE SEGUIMIENTO

De acuerdo con la Directiva 2002/49/CE, los planes de acción contra el ruido deberán revisarse y, en su caso, modificarse siempre que se produzca un cambio importante de la situación existente del ruido, y al menos cada cinco años a partir de la fecha de su aprobación.

Por lo tanto, cuando se elabore la Fase 5 de los planes de acción contra el ruido se analizarán las actuaciones previstas en el presente documento, y se podrán proponer medidas adicionales en aquellas zonas en las que no se lleguen a alcanzar los objetivos de calidad acústica.

Además, durante el periodo de vigencia del presente Plan se realizará un seguimiento de la ejecución de las medidas correctoras propuestas en función de su prioridad, y se evaluará su eficacia.

Por último, se realizará un seguimiento de las quejas relacionadas con las molestias ocasionadas por el ruido del tráfico asociado a las carreteras de la Diputación Foral de Gipuzkoa, y se podrán plantear medidas adicionales en caso necesario.