

DECRETO XXX /2024, DE , POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO DE LOS GRANDES EJES VIARIOS DE LA RIOJA (FASE IV)

La Constitución Española, en el artículo 45, establece el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo, implicando a los poderes públicos para que velen por la utilización racional de los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente. Así mismo, en el artículo 149.1. 23.º, otorga al Estado la competencia exclusiva sobre legislación básica de protección del medio ambiente.

El Estatuto de Autonomía de La Rioja, aprobado mediante la Ley Orgánica 3/1982, de 9 de junio, en el artículo 9.1, atribuye a esta Comunidad Autónoma, en el marco de la legislación básica del Estado, la competencia sobre el desarrollo legislativo y la ejecución en materia de protección del medio ambiente.

La legislación aplicable en materia de contaminación acústica se recoge en la Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido, y dicha norma tiene por objeto, entre otros aspectos, transponer la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental (la "Directiva sobre Ruido Ambiental").

La Directiva sobre Ruido Ambiental fija las siguientes finalidades:

- 1.ª Determinar la exposición al ruido ambiental, mediante la elaboración de mapas de ruidos según métodos de evaluación comunes a los Estados miembros.
- 2.ª Poner a disposición de la población la información sobre el ruido ambiental y sus efectos.
- 3.ª Adoptar planes de acción por los Estados miembros tomando como base los resultados de los mapas de ruidos, con vistas a prevenir y reducir el ruido ambiental siempre que sea necesario y, en particular, cuando los niveles de exposición puedan tener efectos nocivos en la salud humana, y a mantener la calidad del entorno acústico cuando ésta sea satisfactoria.

La Directiva sobre Ruido Ambiental impone a los Estados miembros la obligación de designar las autoridades y entidades competentes para elaborar los mapas de ruido y planes de acción, así como para recopilar la información que se genere, la cual, a su vez, deberá ser transmitida por los Estados miembros a la Comisión y puesta a disposición de la población.

Por ello, la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en su artículo 4, apartado 4b, establece que la competencia corresponderá a la comunidad autónoma si el ámbito territorial del mapa de ruido de que se trate excede de un término municipal, y al ayuntamiento correspondiente en caso contrario.

Dentro de la atribución competencial del sector público de la Comunidad Autónoma de La Rioja, corresponde a la Dirección General de Calidad Ambiental, Cambio Climático y Agua, la colaboración con las entidades locales para ejercer las competencias en materia de protección del medio ambiente urbano, disminuir la contaminación acústica y lumínica, en virtud del artículo 12. e) del Decreto 56/2023, de 14 de julio, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural y Medio Ambiente.

Por su parte, los planes de acción quedan regulados en los artículos 22, 23 y 24 de la citada Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido; así como en el artículo 10 del 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 que, en su Anexo V, establece los requisitos mínimos que han de presentar los planes de acción.

DECRETO

Artículo 1 Objeto

El presente decreto tiene por objeto aprobar el Plan de Acción Contra el Ruido de los Grandes Ejes Viarios de La Rioja (Fase IV) integrado en el documento que se inserta a continuación.

Artículo 2 Naturaleza del Plan

El Plan de Acción Contra el Ruido de los Grandes Ejes Viarios de La Rioja (Fase IV) tiene naturaleza de instrumento global de planificación y prevención en materia de contaminación acústica en el ámbito de la Comunidad Autónoma de La Rioja, puesto que fija los tramos prioritarios de actuación y las medidas previstas.

Artículo 3 Ámbito de aplicación

El Plan de Acción Contra el Ruido de los Grandes Ejes Viarios de La Rioja (Fase IV), es de aplicación a los ejes viarios que soportan un tráfico superior a los 3 millones de vehículos durante un año.

Artículo 4. Integración en el Plan Regional de Carreteras

Las medidas previstas en el presente plan de acción contra el ruido se ejecutarán de acuerdo al programa de actuaciones en medio urbano, de conservación ordinaria, de seguridad vial y de movilidad sostenible de la Red Autonómica de La Rioja, que se establezca en el Plan Regional de Carreteras 2022-2030.

Artículo 5 Seguimiento y revisión del plan

En el Plan de Acción Contra el Ruido de los Grandes Ejes Viarios de La Rioja (Fase IV) se ha definido un indicador de prioridad de las actuaciones, denominado Índice de Categorización del Ruido Ambiental (ICRA); dicho indicador puede ser definido como el control de la eficacia de las actuaciones una vez ejecutadas, mediante la elaboración de un nuevo mapa de ruido de las zonas en donde se actúa y el recalcular de dicho indicador.

Tanto los mapas como los planes de acción deben revisarse en fases sucesivas y, en su caso, se modifican (previo trámite de información pública por un periodo mínimo de un mes) siempre que se produzca un cambio importante de la situación existente y, en todo caso, cada cinco años a partir de la fecha de su aprobación, en virtud del artículo 24 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

En este caso, la revisión de mapas estratégicos de ruido y de los planes de acción durante 2023 es consecuencia de los nuevos requerimientos de la Directiva INSPIRE y de otras normas y criterios vinculados a ella.

Disposición final primera. Habilitación de desarrollo.

Se faculta a los Consejeros con competencias en materia de carreteras y de calidad ambiental para dictar cuantas disposiciones complementarias sean precisas para el desarrollo y aplicación de lo

previsto en el Plan de Acción contra el ruido de los Grandes Ejes Viarios de La Rioja (Cuarta Fase) dentro de su ámbito de competencias.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

El presente decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de La Rioja.

Plan de acción contra el ruido de los grandes ejes viarios de La Rioja

Fase IV

Agricultura, Ganadería, Mundo Rural y Medio Ambiente

Memoria Resumen en exposición pública.
Noviembre 2023



La Rioja

Dirección General de Calidad Ambiental, Cambio Climático y Agua

Pradoviejo, 62-bis
26071 Logroño (La Rioja)
941 29 11 00

www.larioja.org

Equipo de redacción:



SINCOSUR Ingeniería Sostenible S.L.
Avda. San Francisco Javier, 9, 41018 - SEVILLA
Tfno. 954510031 Fax: 954250684
e-mail: general@sincosur.es www.sincosur.es

Índice

Resumen ejecutivo	1
1. Introducción.....	3
1.1. Objeto de los Planes de Acción Contra el Ruido (PAR).....	3
2. Autoridad responsable de la elaboración del plan	3
3. Descripción de las UME	3
3.1. UME LR-115	4
3.2. UME LR-131	5
3.3. UME LR 134.....	6
3.4. UME LR-443.....	7
3.5. UME LR-250.....	8
4. Valores límite de ruido utilizados como criterio para la evaluación y aplicación de gestión y reducción del ruido 9	
5. Planes y programas de lucha contra el ruido ejecutados en el pasado y medidas vigentes	11
6. Resumen de los resultados de los MER	12
6.1. Exposición de la población al ruido	12
6.2. Descripción de los problemas identificados y situaciones que necesitan ser mejoradas.....	23
7. Identificación de candidatos a puntos de conflicto	31
7.1. Sectorización del eje.....	32
7.2. Cálculo del ICRA en los receptores en fachada en período día y noche.....	32
7.3. Obtención de estadísticas de los sectores	34
7.4. Aplicación del procedimiento operativo a la red de estudio.....	35
8. Criterios y escenarios de estudio.....	44
8.1. Viviendas residenciales	44
8.2. Edificios sensibles	44
9. Escenario urgente.....	45
10. Validación de candidatos a punto de conflicto	47
11. Actuaciones previstas para los próximos cinco años.....	52
12. Valoración económica.....	56
13. Programación	56
14. Disposiciones previstas para evaluar la aplicación de los resultados del Plan de Acción.....	56
15. Equipo de trabajo	56
16. Anexo I. Estudios sobre los puntos de conflicto	58
16.1. PC1 – LR-443	58
16.2. PC2 – LR-115	63
16.3. PC3 – LR-134	68

Resumen ejecutivo

De acuerdo a la normativa vigente todas las administraciones públicas titulares de infraestructuras viarias tienen la obligación de realizar planes de acción contra el ruido a partir de los mapas estratégicos de ruidos de los grandes ejes viarios de su titularidad, entendiéndose como aquellas vías con una circulación superior a 3 millones de vehículos durante un año.

Atendiendo a los datos del plan de aforos de la red de carreteras, se han identificado los grandes ejes viarios formados por los tramos de carreteras autonómicas. A partir de ello se han realizado los Mapas Estratégicos de Ruidos (MER) aprobados mediante Resolución 868/2023, de 17 de junio, de la Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía del Gobierno (BOR. Núm. 126 de 21 de junio de 2023).

CARRETERA	IMD	PK INICIO	PK FINAL
LR-115	11241	23+060	26+970
LR-131	8376	0+000	3+800
LR-134	15728	12+570	16+860
LR-443	9862	0+000	1+350
LR- 250	19503	1+060	3+800

Tanto para la elaboración de los MER como de la elaboración de los planes de acción se ha contado con la asistencia técnica SINCOSUR Ingeniería Sostenible S.L.. Los MER, se elaboraron según el método de cálculo "CNOSSOS-EU" o «Common Noise Assessment Methods in EU», método común y de aplicación obligatoria a partir del 31 de diciembre de 2018 en virtud de la Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión de 19 de mayo de 2015 y sus modificaciones traspuestas a la legislación española a través de la Orden PCI/1319/2018 y de la Orden PCM/80/2022.

Los resultados de la modelización avanzaron la población afectada y edificios, con algunas variaciones frente a los mapas estratégicos de la fase 3. Concretamente en la LR-115 debido al cambio de metodología, pero también una disminución considerable de personas afectadas (500 personas afectadas menos por la noche) en el tramo de la LR-250 a su paso por Villamediana de Iregua debido a la ejecución de una pantalla acústica.

Tramo	Área afectada (Lden>55Db) Km²	Personas afectadas (centenas)	Periodo más desfavorable	Otros	Variación personas afectadas fase III (centenas)
LR115	0,438	6	Noche	1 centro docente	+ 5
LR131	1,0842	--			0
LR134	3,6	--			0
LR443	0,285	5	Noche	1 hospital	-4 personas
LR250	1,817	3	Noche		

A partir de los resultados de los MER el siguiente paso es la elaboración de un Plan de Acción que mejore la calidad acústica en las zonas de conflicto determinadas, proponiendo medidas correctoras que permitan alcanzar los objetivos de calidad acústica para la población afectada.

El modelo de datos para los planes de acción contra el ruido incluye dos partes:

- Los datos espaciales de las áreas del PAR, que se basan en el sistema de datos espaciales de las unidades de las áreas de gestión/regulación/restricción/gestión de INSPIRE.
- Información resumida de los planes de acción contra el ruido en base a los anexos III, V y VI de la Directiva de Ruido Ambiental.

Estos requisitos se encuentran recogidos en el ordenamiento jurídico nacional en los siguientes textos:

- Ley 14/2010, de 5 de julio, de las infraestructuras y los servicios de información geográfica.
- 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.

Para determinar los indicadores y los niveles límites de referencia que nos permitan evaluar la afección al ruido del municipio, se ha acudido a la legislación vigente en materia de objetivos de calidad acústica que viene fijada en 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.

En cuanto a la determinación de medidas se ha tenido en cuenta los Planes de Acción contra el Ruido de carreteras autonómicas de La Rioja de las fases anteriores. En el último Plan se concretaron tres tramos prioritarios o planes zonales de actuación, donde se han ejecutado las principales medidas previstas.

La selección de puntos y zonas de intervención acústica debe llevarse a cabo destacando los aspectos de gravedad en el ruido y de extensión de la afección a un número grande de ciudadanos, para ello se han sectorizado cada tramo en función del margen y el punto kilométrico. En cada uno de los sectores se ha calculado el índice de categorización del ruido ambiental en los receptores en fachadas en el periodo día y noche.

Como conclusión, los escenarios muestran unas necesidades de intervención en tramos que afectan viviendas y edificios públicos con un ICRA > 120, en seis sectores de la LR-115 y LR-443 con una población residente de 468 y 532 respectivamente. Las inversiones previstas en los tres tramos, así como las medidas de control acústico ascienden a 145.470,88 €.

1. Introducción

1.1. Objeto de los Planes de Acción Contra el Ruido (PAR).

El objeto del borrador de plan de acción (PAR) es afrontar las cuestiones relativas al ruido y a sus efectos, incluida la reducción del ruido si fuese necesaria con respecto a los lugares próximos a los grandes ejes viarios de la Comunidad Autónoma de La Rioja en los que se han desarrollado mapas estratégicos de ruido. Al igual que en el caso de los mapas estratégicos de ruido, los planes de acción deben revisarse y actualizarse, en su caso, cada 5 años.

En la Fase 4 se ha desarrollado una nueva estructura de contenido para proporcionar la información de los planes de acción. Entre esta información se encuentra la referente a la evaluación por la autoridad competente de la reducción de los efectos negativos del ruido en la salud que se espera conseguir con las medidas del Plan en el área en la que sea probable que ocurran efectos en la salud debido al ruido de la fuente principal.

2. Autoridad responsable de la elaboración del plan

La realización de los mapas estratégicos y planes de acción relacionados con las infraestructuras viarias que son de competencia autonómica corresponde a la propia Comunidad Autónoma como titular de la misma, de acuerdo con el artículo 4.4.b) de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Así mismo, el órgano gestor de la Comunidad Autónoma de La Rioja, encargado de la elaboración y tramitación es la Dirección General de Calidad Ambiental, Cambio Climático y Agua, en virtud del artículo 12. ee) del Decreto 56/2023, de 14 de julio, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural y Medio Ambiente, y sus funciones en desarrollo de la Ley 3/2003, de 3 de marzo, de Organización del Sector Público de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

3. Descripción de las UME

La zona de estudio comprende las siguientes carreteras:

Carretera	Código UME	Longitud (m)	Tramos	IMD Anual (2019)
LR-115	C_RIO_26_LR-115	3.962	LR-115_14	11241
			LR-115_15	8170
			LR-115_16	3542
			LR-115_17	3491
LR-131	C_RIO_26_LR-131	3.757	LR-131_01	7916
			LR-131_02 (*)	8376

Carretera	Código UME	Longitud (m)	Tramos	IMD Anual (2019)
LR-134	C_RIO_26_LR-134	4.290	LR-134_05	15728
			LR-134_06	9492
LR-443	C_RIO_26_LR-443	1.350	LR-443_01	9862
LR-250	C_RIO_26_LR-250	2.820	LR-250_02	19503
			LR-250_03	4291

(*) IMD por sentido de circulación.

Se definen para el estudio 5 Unidades de Mapa Estratégico (UME) que comprenden un total de 16,18 km. El área de estudio de cada UME se ha delimitado por el eje de la carretera y una banda de anchura de 2,5 km a cada lado del mismo, asegurando que el área de estudio incluya la zona correspondiente a los niveles de inmisión $L_{den} > 45$ dBA y $L_{noche} > 40$ dBA.

A continuación, se realiza una breve descripción de cada UME:

3.1. UME LR-115

El tramo de estudio de la carretera LR-115 tiene su inicio en el P.K. 23+060, atraviesa el casco urbano de Arnedo y finaliza en el P.K. 26+970, en la intersección con la LR-123. La longitud total es de 3.962 m. Es una vía de doble sentido con un carril por sentido de circulación (1+1) exceptuando algunas intersecciones o rotondas, que cuentan con dos carriles. Se pueden diferenciar los siguientes tramos en función de la velocidad y ancho de plataforma:

- Desde el origen del tramo de estudio en el P.K. 23+060 hasta el P.K. 23+080 está limitado a 90 km/h y un ancho de plataforma de 9 metros.
- A continuación, desde el P.K. 23+080 hasta el P.K. 24+090, se limita la velocidad a 50 km/h y ancho de plataforma de 9 m.
- El siguiente tramo discurre por el casco urbano desde el P.K. 24+090 hasta el P.K. 26+000 y está limitado a 40 km/h. El ancho de plataforma es variable en función de la existencia o no de zonas de aparcamiento y/o arcenes, alcanzando valores entre los 7,5 m y los 9 m.
- Desde el P.K. 26+000 al P.K. 26+590 el tramo está limitado a 50 km/h con un ancho de plataforma de 9 m.
- El siguiente tramo va desde el P.K. 26+600 al P.K. 26+640, está limitado a 70 km/h y el ancho de plataforma es de 14 m.
- Del P.K. 26+640 hasta final del tramo en el P.K. 26+970 la velocidad está limitada a 80 km/h y presenta un ancho de plataforma de 9 m.

Los datos de tráfico son:

Tramo	PK INICIO	PK FINAL	IMH DIA	IMH TARDE	IMH NOCHE	% pes (cat.2+3)	% pes (cat.3) ¹	% mot (cat.4a+4b)	% mot (cat.4b) ²
14	23+060	23+600	656	562	141	4,57	42,86	0,81	0
15	23+600	25+200	477	409	102	4,57	42,86	0,81	0
16	25+200	26+000	207	177	44	4,57	42,86	0,81	0
17	26+000	26+970	204	175	44	4,57	42,86	0,81	0

Los datos de población dentro de la UME son:

UNE	LOCALIDAD	POBLACIÓN
LR-115	QUEL	1.883
	HERCE	33
	ARNEDO	17.137
	TOTAL	19.053

3.2. UME LR-131

La carretera LR-131 presenta en su tramo de estudio una longitud de 3757 m, desde los PP.KK. 0+000 al 3+800. Discurre desde el Puente de Piedra en el municipio de Logroño hasta el límite con la Comunidad Foral de Navarra, atravesando los Polígonos Industriales Cantabria I y II.

Es una vía de doble sentido en la que se pueden diferenciar los siguientes tramos divididos por velocidad, número de carriles y plataforma.

- El primer tramo parte del P.K. 0+000 al P.K. 0+720. Y presenta un carril por sentido de circulación (1+1), un ancho de plataforma de 10.8 m y está limitado a 40 km/h
- El siguiente tramo va desde el P.K. 0+720 al P.K. 0+810, limitado a 70 km/h, presenta un ancho de plataforma de 7 m y un carril de por sentido de circulación (1+1).

¹ El % de pesados categoría 3 está calculado con respecto al total de pesados (categoría 2 + categoría 3)

² El % de motos categoría 4b está calculado con respecto al total de motos (categoría 4a+ categoría 4b)

- Desde el P.K. 0+810 hasta la entrada al polígono industrial de Cantabria I en el P.K. 1+950 la velocidad está limitada a 90 km/h, ancho de plataforma de 7,5 m y un carril por sentido de circulación (1+1).
- A partir del P.K. 2, la vía presenta dos carriles por sentido de circulación (2+2) separados por una mediana y un ancho de plataforma de 18,8 m. En sentido ascendente se diferencian los siguientes límites de velocidad.
 - o Del P.K. 2+000 al 2+240 la limitación del tramo es de 50 km/k.
 - o El siguiente tramo desde el P.k. 2+240 hasta final de tramo en el P.K. 3+800, está limitado a 60 km/h, exceptuando las rotondas cuya limitación es de 40 km/h.
 - o En sentido descendente, desde P.K. 2+000 al 3+800 el límite de velocidad es de 60 km/h en todo el tramo, a excepción de las rotondas cuya limitación es a 40 km/h.

Los datos de tráfico son:

Tramo	PK INICIO	PK FINAL	IMH DIA	IMH TARDE	IMH NOCHE	% pes (cat.2+3)	% pes (cat.3) ¹	% mot (cat.4a+4b)	% mot (cat.4b) ²
01	0+000	2+000	462	396	99	9,85	33,33	3,55	42,86
02	2+000	3+800	489	419	105	10,64	33,33	3,55	42,86

Los datos de población dentro de la UME son:

UNE	LOCALIDAD	POBLACIÓN
LR-131	LOGROÑO	136.438
	TOTAL	136.438

3.3. UME LR 134

La UME LR134 tiene una longitud de estudio de 4.290 m desde los PP.KK. 12+570 A 16+860. Se encuentra en el municipio de Calahorra y une la vía N-232 con la localidad de San Adrián de la Comunidad Foral de Navarra. La carretera es de doble sentido de circulación con un carril por sentido (1+1) y se pueden diferenciar los siguientes tramos por velocidad y ancho de vía:

- Desde el P.K. 12+570 hasta el P.K. 13+000 la velocidad del tramo es de 40 km/h y ancho de plataforma de 12,5 m.
- Del P.K. 13+000 al P.K. 15+550 el límite de velocidad es de 70 km/h a excepción de las rotondas cuya velocidad está limitada a 50 km/h. El ancho de plataforma es 10,5 m.
- El último tramo va del P.K.15+500 al P.K.16+860 y tiene una limitación de velocidad de 90 km/h y un ancho de plataforma de 11,8 m.

Los datos de tráfico son:

Tramo	PK INICIO	PK FINAL	IMH DIA	IMH TARDE	IMH NOCHE	% pes (cat.2+3)	% pes (cat.3) ¹	% mot (cat.4a+4b)	% mot (cat.4b) ²
05	12+570	14+400	917	786	197	16,54	66,67	0	0
06	14+400	16+860	554	475	119	5,64	66,67	0	0

Los datos de población dentro de la UME son:

UNE	LOCALIDAD	POBLACIÓN
LR-134	CALAHORRA	4.804
	TOTAL	4.804

3.4. UME LR-443

La carretera LR-443 conecta la carretera LR-250 con el municipio de Logroño, en la circunvalación (LO-20). El tramo de estudio presenta una longitud de 1.350 m desde el P.K. 0+000 hasta el P.K. 1+350. Es una vía de doble sentido con un carril de circulación por sentido (1+1) a excepción del entorno de las rotondas en los que hay 2 carriles por sentido (2+2) e incluso 3 (2+1). Se pueden diferenciar los siguientes tramos de estudio en función de la velocidad y ancho de vía:

- El primer tramo de estudio, desde el P.K. 0+000 hasta el 0+060, está limitado a 40 km/h con un de ancho de plataforma de 19 m y dos carriles por sentido de circulación (2+2) en el acceso de entrada y salida de la rotonda.
- Desde el P.K. 0+060 al P.K. 0+220 la limitación de velocidad es de 70 km/h con ancho de plataforma de 8 m.

- El siguiente tramo desde el P.K. 0+220 al P.K. 1+120 tiene un límite de velocidad de 40 km/h y ancho de plataforma variable entre 5,5 m (P.K. 0+650) a 13 m (0+350).
- Desde el P.K.1+120 al P.K.1+250 la velocidad está limitada a 30 km/h y el ancho de plataforma es de 12.5 m.
- El último tramo desde el PK. 1+250 al P.K.1+350 tienen limitada la velocidad a 40km/h y ancho de plataforma de 8.3 m.

Los datos de tráfico son:

Tramo	PK INICIO	PK FINAL	IMH DIA	IMH TARDE	IMH NOCHE	% pes (cat.2+3)	% pes (cat.3) ¹	% mot (cat.4a+4b)	% mot (cat.4b) ²
01	0+000	1+350	575	493	123	7,28	0	3,43	33,33

Los datos de población dentro de la UME son:

UNE	LOCALIDAD	POBLACIÓN
LR-443	LOGROÑO	105.940
	LARDERO	55
	VILLAMEDIANA DE IREGUA	7.558
	TOTAL	113.553

3.5. UME LR-250

La carretera comarcal LR-250 conecta en el tramo de estudio, las carreteras LR-443 con la LR-255 al sur de Villamediana de Iregua. La longitud de la UME es de 2.820 m. desde los PP.KK. 1+060 al 3+880. Es una vía de doble sentido con un carril de circulación por sentido (1+1) y un ancho de plataforma de 7,5 m. Se pueden diferenciar 3 tramos en función de la velocidad:

- Desde el comienzo de la UME en el P.K. 1+060 hasta el P.K. 2+000 la vía está limitada a 90 km/h, a excepción de la rotonda cuyo límite de velocidad es de 40 km/h:
- El siguiente tramo que va desde el P.K. 2+000 al P.K. 3+000 está limitado a 60 km/h a excepción de la rotonda que está limitada a 40 km/h:
- A partir del P.K. 3+000 hasta final del tramo en el P.K. 3+880 el límite de velocidad es de 70 km/h, exceptuando la rotonda cuyo límite es de 40 km/h:

Los datos de tráfico son:

Tramo	PK INICIO	PK FINAL	IMH DIA	IMH TARDE	IMH NOCHE	% pes (cat.2+3)	% pes (cat.3) ¹	% mot (cat.4a+4b)	% mot (cat.4b) ²
02	1+060	3+100	1.138	975	244	3,47	66,67	3,43	33,33
03	3+100	3+880	250	215	54	6,37	66,67	3,43	33,33

Los datos de población dentro de la UME son:

UNE	LOCALIDAD	POBLACIÓN
LR-250	ALBERITE	2.639
	LOGROÑO	49.502
	LARDERO	926
	VILLAMEDIANA DE IREGUA	13.953
	TOTAL	67.020

4. Valores límite de ruido utilizados como criterio para la evaluación y aplicación de gestión y reducción del ruido

Para determinar los indicadores y los niveles límites de referencia que nos permitan evaluar la afección al ruido del municipio, se ha acudido a la legislación vigente en materia de objetivos de calidad acústica que viene fijada en 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, concretamente lo recogido en el CAPÍTULO III “Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica” y en el CAPÍTULO IV “Procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica”.

Según el artículo 14. *Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas:*

1. *En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:*

a) *Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.*

Tabla A. *Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes*

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

(1) En estos 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 técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

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

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.»

En relación al tipo de área f se aplicará el 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.

Como se puede observar en la tabla anterior los objetivos se establecen para los índices de ruido, L_d , L_e y L_n , cuya definición según el 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, es:

- L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.
- L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.
- L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

5. Planes y programas de lucha contra el ruido ejecutados en el pasado y medidas vigentes

El Gobierno de La Rioja aprobó en el año 2021 el Plan de Acción contra el Ruido de carreteras autonómicas de La Rioja Tercera Fase tras la realización del Mapa Estratégico de Ruido del año 2017.

Las carreteras objeto del Plan de Acción fueron: LR-115, LR-131, LR-134 y la LR-250. En dicho Plan se concretaron tres tramos prioritarios o planes zonales de actuación:

- Plan zonal PZ1-LR115: Casco Urbano Arnedo, con una población expuesta del 4,9% del municipio. El número de personas expuestas ($L_{den} > 55$ dB) es 703.
- Plan Zonal PZ2- LR250: Barrio de la Estrella (Logroño). Con un 0,33% de la población afectada del municipio y un número de personas afectadas ($L_{den} > 55$) es 717. La acción correctora en esta zona propuesta con anterioridad era la desviación del tráfico por otras vías con dirección hacia Zaragoza y hacia el norte de la ciudad de Logroño. En la actualidad este tráfico con dirección a Logroño se ha redirigido a través del polígono de La Portalada en la dirección Sur-Este.
- Plan Zonal - PZ3 - LR250: Villamediana de Iregua, con un el número de personas afectadas ($L_{den} > 55$ dB) es 753, un 5,2% de la población del municipio afectada.

Las medidas correctoras propuestas fueron:

- Casco Urbano Arnedo. Como medidas de transición hasta la consolidación de la estrategia a largo plazo donde se contemplan medidas sustanciales para el ruido provocado por el tránsito de vehículos se recomienda:
 - o Asegurar la limitación de velocidad a 30 km/h (ejecutada)
 - o Mejorar en ambos sentidos la señalización horizontal y vertical informando sobre la limitación de velocidad de 30km/h
 - o Aplicación de reasfaltado fonoabsorbente en el mantenimiento y reposición del vial.
- Barrio de la Estrella (Logroño). En este tramo está sujeto a cambios sustanciales debido a medidas estratégicas a medio plazo derivadas de la conexión entre el nudo sur de Logroño A68 y la entrada este a la Ciudad.
 - o Limitación de la circulación a 30 km/h, en el caso de esta petición por el Ayuntamiento de Logroño, esta medida ya ha sido ejecutada.
 - o Aplicación de asfalto fonoreductor
 - o además de la hipotética reducción del tráfico ligero de un 25% una vez que quede en funcionamiento en nudo sur de Logroño.

- Villamediana de Iregua:
 - o Pantalla acústica (ya ejecutada)
 - o Limitación de velocidad a 60 km/h
 - o Pavimento fonoreductor

Además, se contemplaban otras actuaciones en zonas de baja prioridad para las carreteras LR-134 y LR-131:

- Para la LR-134 en Calahorra, a efectos de planificación urbanística se considera necesario que la línea de edificación se encuentre fuera de la isófona del índice de calidad acústica. Una vez que se desarrolle urbanísticamente la zona respetando la distancia que garantice la calidad acústica, se recomienda adoptar medidas de control de la velocidad del tramo.
- Para la LR-131 en Logroño las medidas previstas serán la limitación de la velocidad en la zona residencial de Logroño a 30 km/h y reasfaltado fonoabsorbente en operaciones de mantenimiento.

6. Resumen de los resultados de los MER

6.1. Exposición de la población al ruido

UME LR-115

L _{dia}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	4	2	0	0
60 - 64 dBA	7	3	0	1
65 - 69 dBA	1	1	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{tarde}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	4	2	0	0
60 - 64 dBA	7	3	0	1
65 - 69 dBA	1	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{noche}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
50 - 54 dBA	5	2	0	0
55 - 59 dBA	6	3	0	1
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
> 70 dBA	0	0	0	0

L_{den}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	4	2	0	1
60 - 64 dBA	5	2	0	0
65 - 69 dBA	5	2	0	1
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

UME LR-131

L_{día}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	0	0	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{día} Fuera de las aglomeraciones				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	0	0	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{tarde}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	0	0	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{tarde} Fuera de las aglomeraciones				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	0	0	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{noche}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
50 - 54 dBA	2	1	0	0
55 - 59 dBA	0	0	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
> 70 dBA	0	0	0	0

L_{noche} Fuera de las aglomeraciones				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
50 - 54 dBA	0	0	0	0
55 - 59 dBA	0	0	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
> 70 dBA	0	0	0	0

L_{den}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	0	0	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{den} Fuera de las aglomeraciones				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	0	0	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

UME LR-134

L_{día}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	0	0	1	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{tarde}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	0	0	1	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{noche}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
50 - 54 dBA	0	0	1	0
55 - 59 dBA	0	0	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
> 70 dBA	0	0	0	0

L_{den}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	1	1	1	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

UME LR-443

L_{día}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	2	1	0	0
60 - 64 dBA	5	2	1	0
65 - 69 dBA	2	1	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{día} Fuera de las aglomeraciones				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	0	0	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{tarde}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	2	1	0	0
60 - 64 dBA	4	2	1	0
65 - 69 dBA	1	1	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{tarde} Fuera de las aglomeraciones				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	0	0	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{noche}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
50 - 54 dBA	2	1	0	0
55 - 59 dBA	5	2	1	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
> 70 dBA	0	0	0	0

L_{noche} Fuera de las aglomeraciones				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
50 - 54 dBA	0	0	0	0
55 - 59 dBA	0	0	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
> 70 dBA	0	0	0	0

L_{den}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	2	1	0	0
60 - 64 dBA	3	1	1	0
65 - 69 dBA	4	2	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{den} Fuera de las aglomeraciones				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	0	0	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

UME LR-250

L_{día}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	3	2	0	0
60 - 64 dBA	4	2	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{día} Fuera de las aglomeraciones				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	3	2	0	0
60 - 64 dBA	4	2	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{tarde}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	3	2	0	0
60 - 64 dBA	3	2	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{tarde} Fuera de las aglomeraciones				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	3	2	0	0
60 - 64 dBA	3	2	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{noche}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
50 - 54 dBA	3	2	0	0
55 - 59 dBA	3	2	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
> 70 dBA	0	0	0	0

L_{noche} Fuera de las aglomeraciones				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
50 - 54 dBA	3	2	0	0
55 - 59 dBA	3	2	0	0
60 - 64 dBA	0	0	0	0
65 - 69 dBA	0	0	0	0
> 70 dBA	0	0	0	0

L_{den}				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	6	3	0	1
60 - 64 dBA	3	2	0	0
65 - 69 dBA	2	1	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{den} Fuera de las aglomeraciones				
RANGO	Personas expuestas (centenas)	Viviendas expuestas (centenas)	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
55 - 59 dBA	6	3	0	1
60 - 64 dBA	3	2	0	0
65 - 69 dBA	2	1	0	0
70 - 74 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

6.2. Descripción de los problemas identificados y situaciones que necesitan ser mejoradas

El análisis de los resultados de la evaluación de niveles sonoros y de la exposición de la población al ruido ha dado como resultado la determinación de zonas más expuestas, en las tres carreteras de estudio.

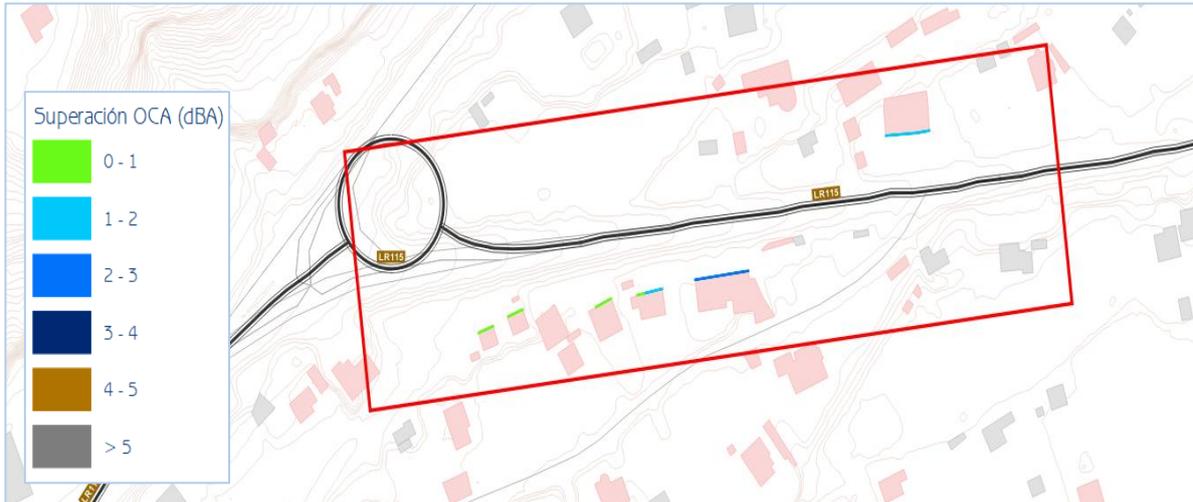
Se representan a continuación los problemas identificados y las situaciones que deben ser mejoradas para cada UME

En la LR-131 no existen edificaciones de tipo sanitario, docente o residencial afectadas y por tanto no se realiza análisis de las zonas más expuestas ya que no existe superación del objetivo de calidad acústica.

UME LR-115

En la carretera LR-115 existen tres zonas en la que en las fachadas más expuestas de las edificaciones residenciales o docentes superan el objetivo de calidad acústica, estas zonas se encuentran en el entorno de la LR-115 a su paso por Arnedo, estas zonas son:

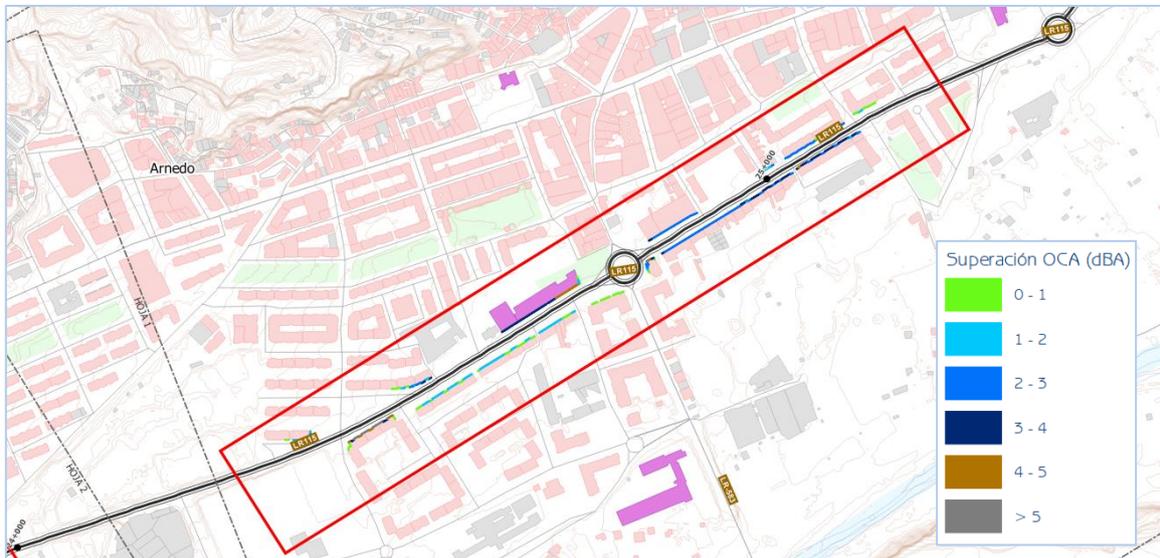
- Entre los PP.KK. 23+275 y 23+595 existe superación de los OCA, en ambos márgenes, de hasta 3 dBA en edificaciones con uso predominante residencial:



- Entre los PP.KK. 23+750 y 24+000 en el margen derecho existen dos edificios residenciales y un centro docente (Colegio Sagrado Corazón de Arnedo) con superación de los OCA.



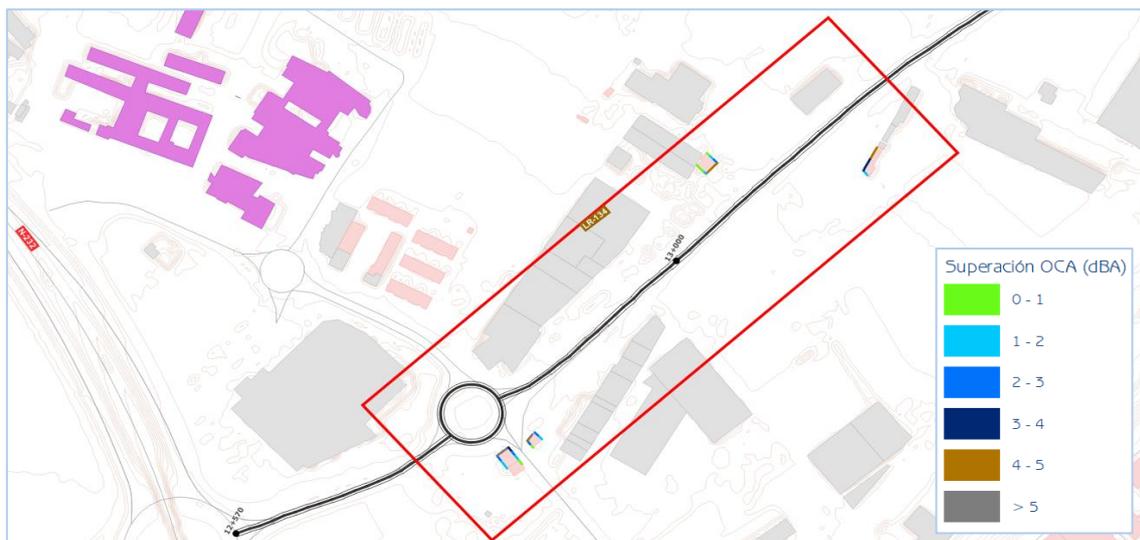
- Entre los PP.KK. 24+280 y 25+110, en ambos márgenes, existen edificaciones de uso residencial y un centro docente (CEIP La Estación) con superación de los OCA.



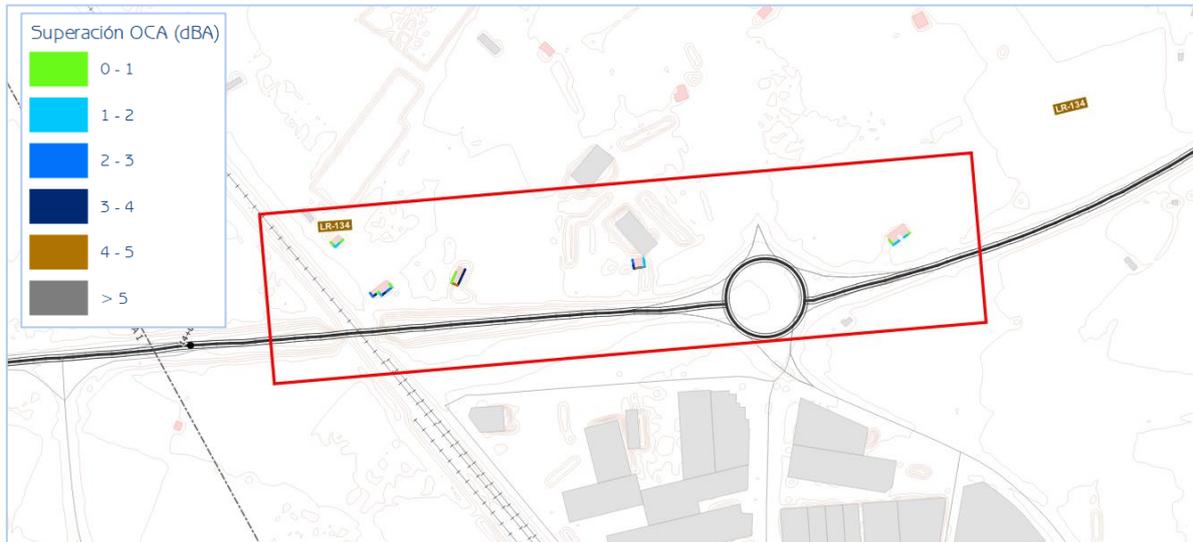
UME LR-134

En la carretera LR-134 existen cuatro zonas en la que en las fachadas más expuestas de las edificaciones residenciales superan el objetivo de calidad acústica, estas zonas son:

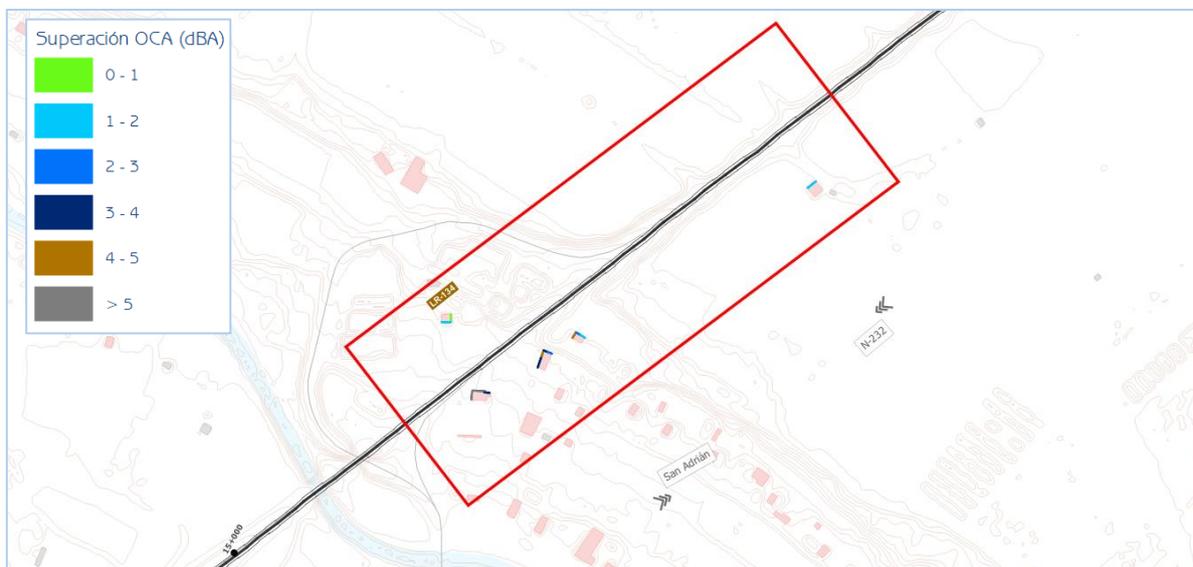
- Entre los PP.KK. 12+725 y 13+140, en ambos márgenes, existen edificaciones de uso residencial con superación de los OCA.



- Entre los PP.KK. 14+060 y 14+610, margen izquierdo, existen edificaciones de uso residencial con superación de los OCA.



- Entre los PP.KK. 15+165 y 15+585, en ambos márgenes, existen edificaciones de uso residencial con superación de los OCA.



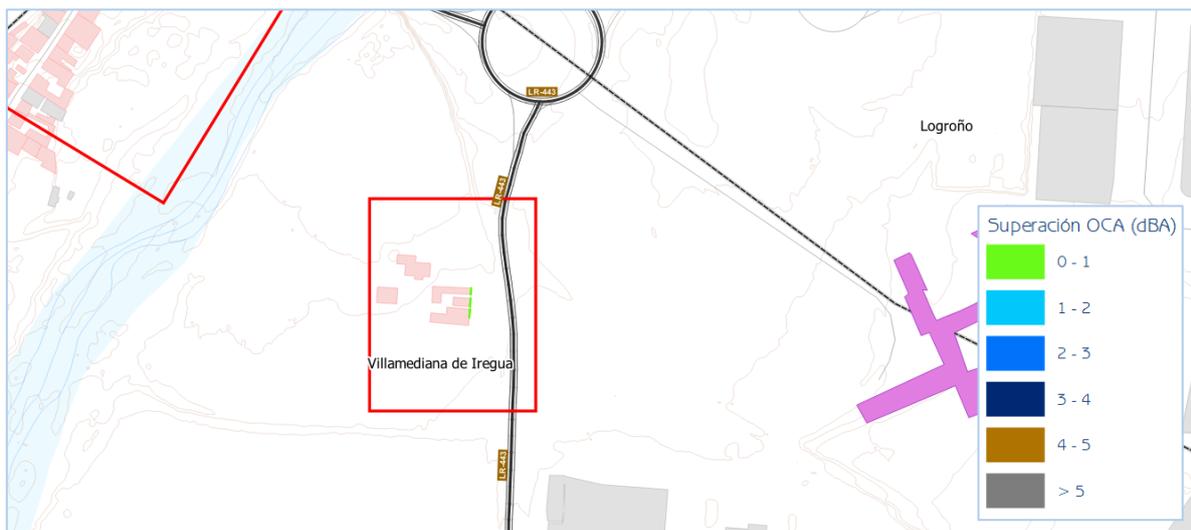
- Entre los PP.KK. 15+815 y 16+365, margen izquierdo, existen edificaciones diseminadas de uso residencial con superación de los OCA.



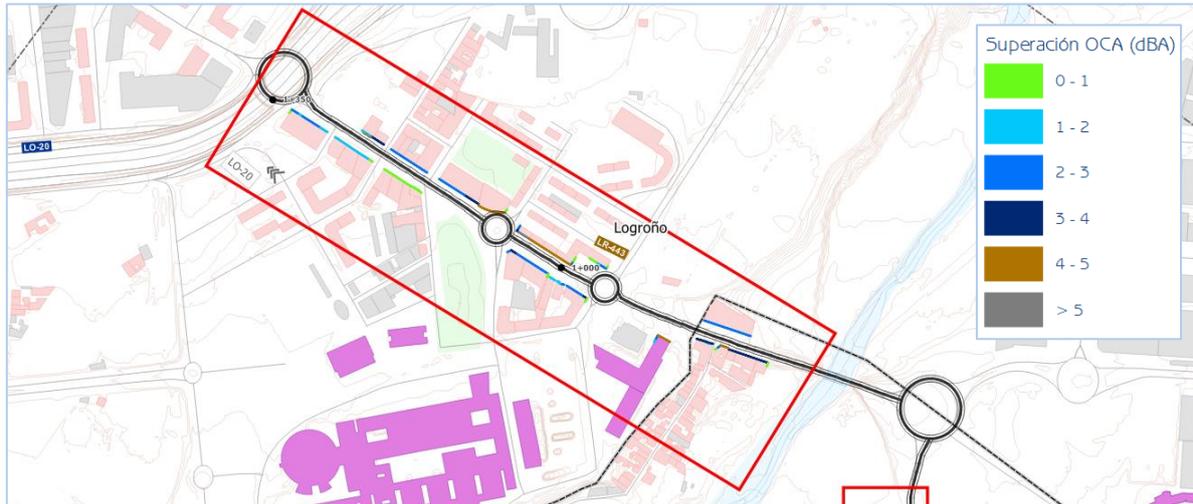
UME LR-443

En el entorno de la carretera LR-443 a su paso por Logroño y Villamediana de Iregua existen dos zonas en las que las fachadas más expuestas de las edificaciones residenciales o sanitarias superan el objetivo de calidad acústica, estas zonas son:

- Edificios de tipología residencial entorno al P.K. 0+280 en Villamediana de Iregua con superación de los OCA en hasta 1 dBA.



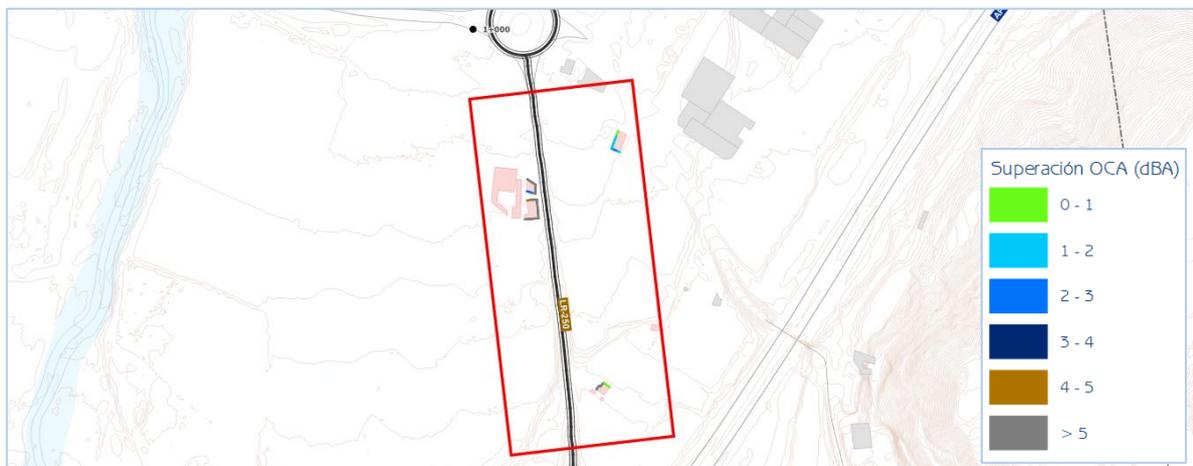
- Desde el P.K. 0+680 hasta el final del tramo donde la LR-443 (travesía) existen edificios residenciales en ambos márgenes y un centro sanitario (Residencia La Estrella) en el margen izquierdo de la carretera con superaciones de hasta 5 dBA de los OCA.



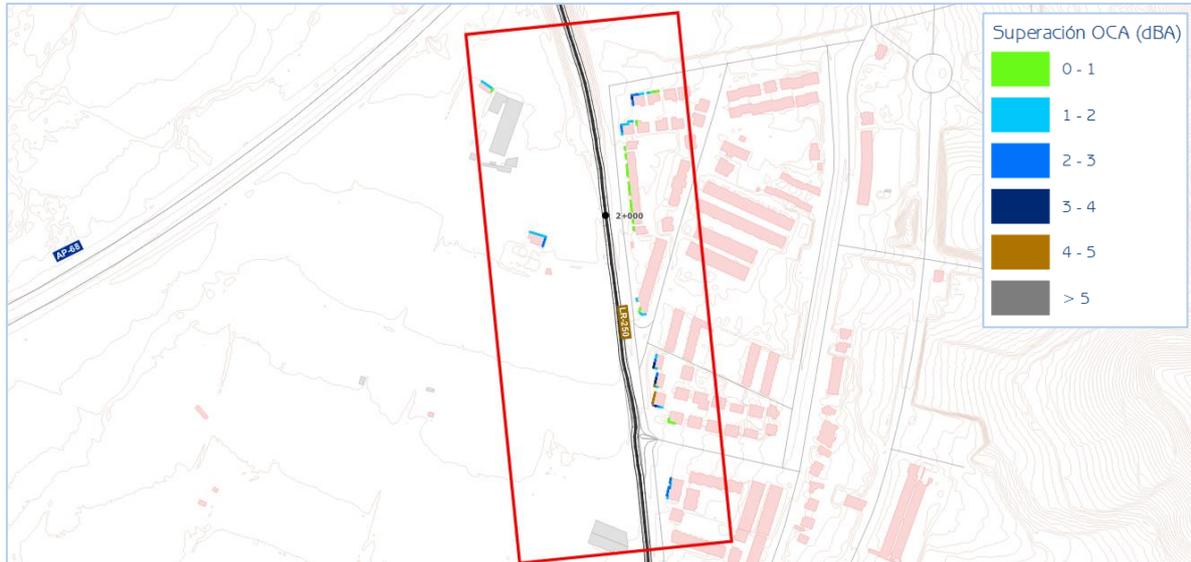
UME LR-250

En la carretera LR-250 existen cinco zonas, en Villamediana de Iregua, en la que en las fachadas más expuestas de las edificaciones todas ellas de tipología residencial superan el objetivo de calidad acústica, estas zonas son:

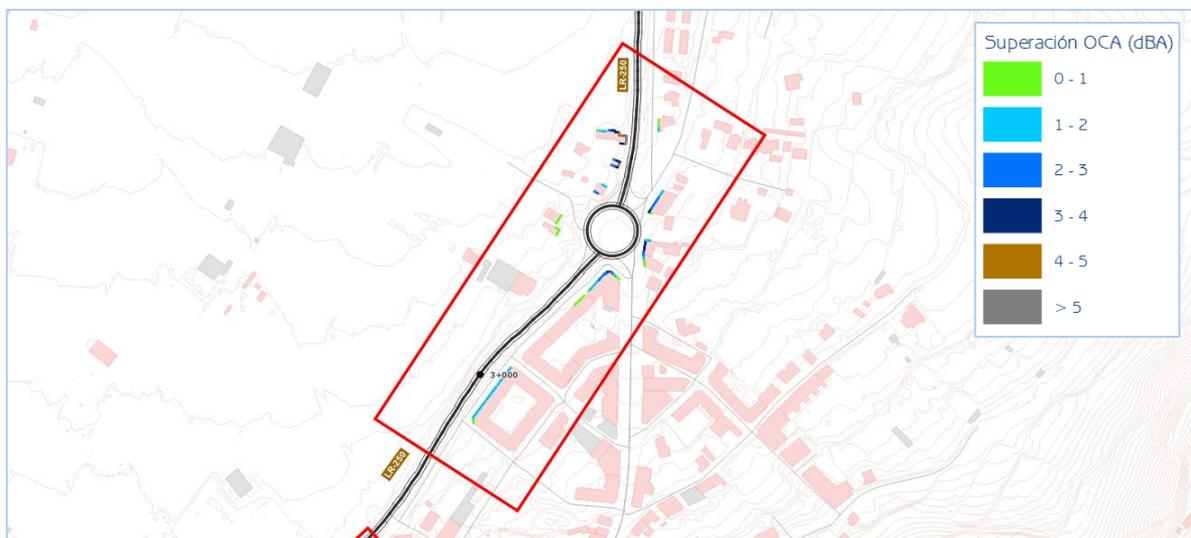
- Entre los PP.KK. 1+115 y 1+495, ambos márgenes, existen edificaciones de uso residencial con superación de los OCA entre 1 dBA y más de 5 dBA.



- Entre los PP.KK. 1+800 y 2+250, ambos márgenes, existen edificaciones de uso residencial con superación de los OCA entre 1 dBA y 5 dBA.



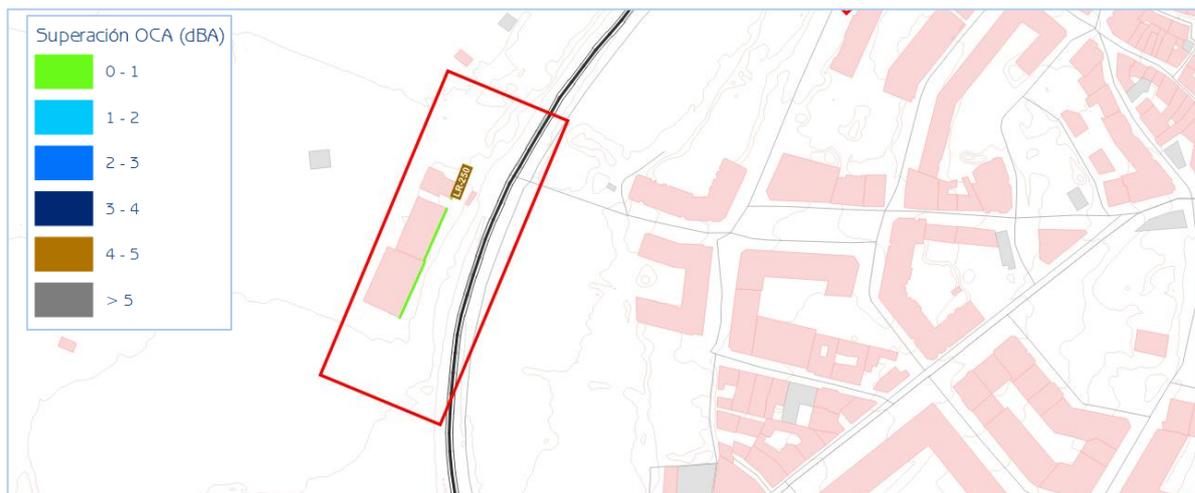
- Entre los PP.KK. 2+610 y 3+100, ambos márgenes, existen edificaciones de uso residencial con superación de los OCA entre 1 dBA y más de 5 dBA.



- Entre los PP.KK. 3+200 y 3+430, margen izquierdo, existen edificaciones de uso residencial con superación de los OCA entre 1 dBA y 4 dBA.



- Entre los PP.KK. 3+570 y 3+730, margen izquierdo, existen edificaciones de uso residencial con superación de los OCA de hasta 1 dBA.



7. Identificación de candidatos a puntos de conflicto

Dentro de los resultados del Mapa Estratégicos de Ruidos de la Red de carreteras de La Rioja se determinaron las zonas más expuestas de acuerdo a la superación de los objetivos de calidad acústica.

Este escenario sólo contempla la variable nivel acústico, sin embargo, de cara a la mayor eficacia del Plan de Acción se debe incorporar la variable población.

SINCOSUR Ingeniería Sostenible S.L. ha desarrollado un sistema de ayuda a la toma de decisiones que asiste a los responsables de implantar los planes de acción contra el ruido, sistematizando la contestación a una serie de preguntas básicas sobre

“dónde y cómo actuar contra el ruido”

y también sobre

“cuando y por qué ahí primero”

la respuesta a estos interrogantes se hace compleja cuando contabilizamos decenas o centenas de áreas que superan los valores límites establecidos legalmente.

Entonces empiezan a arriesgar las dudas: ¿Qué es más importante: muchas personas expuestas a un exceso pequeño de ruido, o pocas personas expuestas a un gran exceso de ruido? La respuesta a esta pregunta pasa inexorablemente por conocer el grado de afección de la población, discretizando su concentración y localización.

En cualquier caso, directiva 2002/49/CE apela a que se adopten los planes de acción por las administraciones responsables, de tal manera que **se valoren y prioricen los problemas y se secuencien las medidas** temporalmente. No cabe la menor duda que la responsabilidad de la administración está en preservar la calidad acústica ambiental de cada uno de sus ciudadanos, no obstante, se impone el criterio de actuar primero donde más urgente sea la actuación debido a niveles de exposición que puedan tener efectos nocivos en la salud humana, y allí donde se pueda dar respuesta a un número mayor de ciudadanos. Por tanto, **la selección de puntos y zonas de intervención acústica debe llevarse a cabo destacando los aspectos de gravedad en el ruido y de extensión de la afección a un número grande de ciudadanos.**

Una vez que se tienen los mapas estratégicos para identificar la repercusión de las carreteras sobre áreas residenciales existentes se procede en GIS según los procedimientos definidos a continuación.

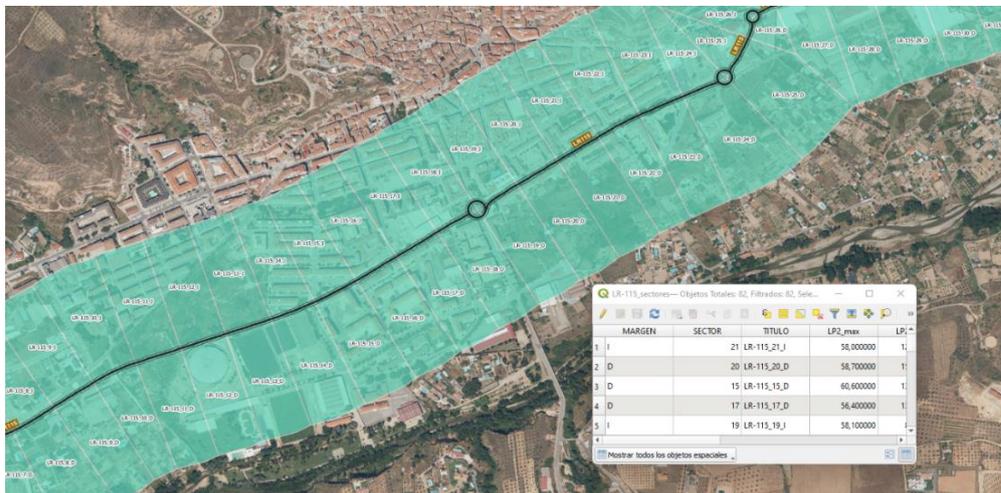
A modo de ejemplo se presenta a continuación una síntesis de los diferentes pasos que hay que seguir para la obtención de los puntos de conflicto de una carretera.

Necesitamos la siguiente información geográfica georreferenciada:

- Eje único
- Receptores en fachada calculado según método CNOSSOS
- Edificios con identificador único, uso y población

7.1. Sectorización del eje

Se sectoriza la carretera en función del margen y del p.k.:



7.2. Cálculo del ICRA en los receptores en fachada en período día y noche

Se representan aquellas fachadas en las que se supera el objetivo de calidad acústica:



Cada receptor en fachada será asignado a un sector único mediante un único punto.



Para la priorización de los puntos de conflicto vamos a utilizar un indicador denominado Índice de Categorización del Ruido Ambiental (ICRA) cuya formulación es:

$$ICRA(día) = \sum_{f=1}^N P_{obf} \cdot 10^{0,05[Ld,f_f - (65 + Fuente + Edi,f + Penaliz)]}$$

$$ICRA(noche) = \sum_{f=1}^N P_{obf} \cdot 10^{0,084[Ln,f_f - (55 + Fuente + Edi,f + Penaliz)]}$$

En donde:

ICRA (día/noche)	Índice de Categorización de Ruido Ambiental (día/noche)
f	Fachadas expuestas número 1 hasta N
Pobf	Población expuesta asociada a la fachada "f"
Ln,f y Ld,f	Indicador de ruido (entero) asociado a la fachada número "f"
Fuente	Corrección asociada a la fuente
Edi,f	Corrección asociada al edificio que tiene la fachada "f"
Penaliz	Penalización asociada a las características del ruido

Este indicador ha sido aplicado por SINCOSUR en más de 3600 km de carreteras, habiendo sido presentado en diferentes congresos, como un indicador útil y eficaz para priorizar la afección a la población.

A partir de los datos del shp de receptores de fachada, se calcula para cada receptor que supera el objetivo de calidad acústica en los periodos día ($L_{\text{día}} > 65$ dBA) y noche ($L_{\text{noche}} > 55$) el INDICE DE CATEGORIZACIÓN DE RUIDO AMBIENTAL (ICRA).

Así para cada carretera podemos obtener la priorización de los candidatos a partir de los indicadores, para la carretera LR-115 los sectores prioritarios serían:

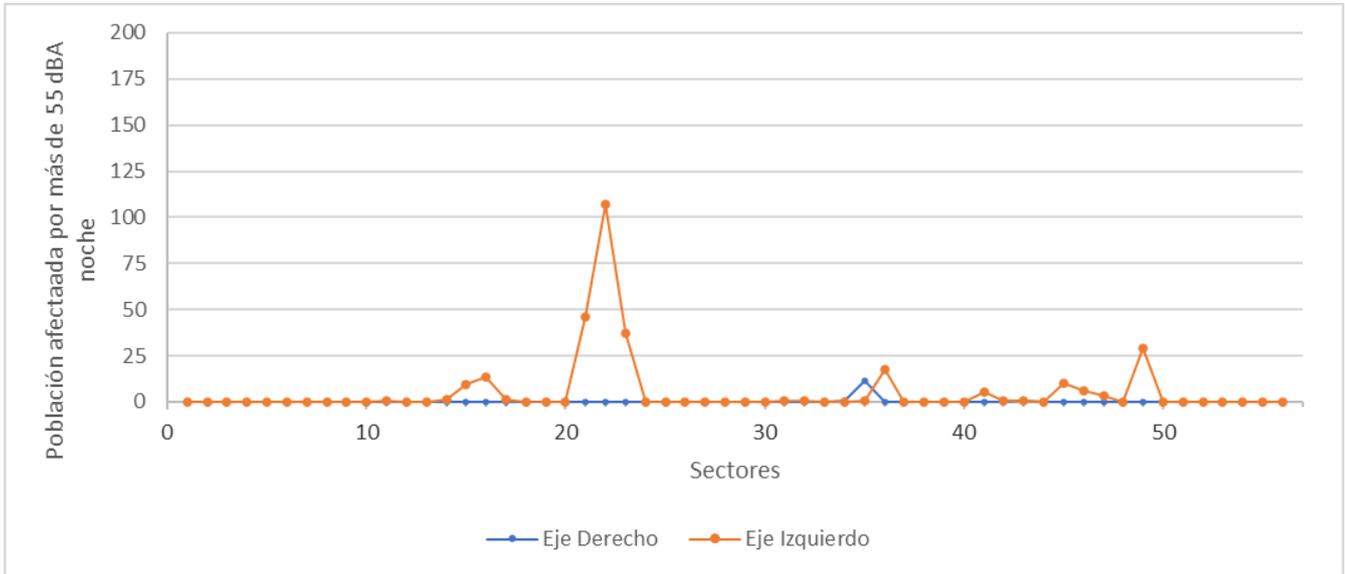


7.3. Obtención de estadísticas de los sectores

Una vez que los sectores poseen toda la información de población afectada y a que niveles de ruido, se obtiene las estadísticas de afección de los sectores.

Estos datos se pueden representar gráficamente, permitiendo la detección rápida de aquellas zonas donde exista una alta concentración (relativa) de población expuesta en fachada, en función de los picos de las gráficas. Estos puntos indicarán las zonas prioritarias de actuación (candidatos a puntos conflictivos).

A continuación, se muestran los resultados de población afectada a más de 55 dBA (L_{noche}) en la carretera analizada:



Además de esta información relativa a los edificios residenciales, se identifican en cada sector aquellos edificios sensibles (docentes o sanitarios) que estén afectados por niveles por encima de los objetivos de calidad acústicos aplicables a esta tipología de edificio.

7.4. Aplicación del procedimiento operativo a la red de estudio

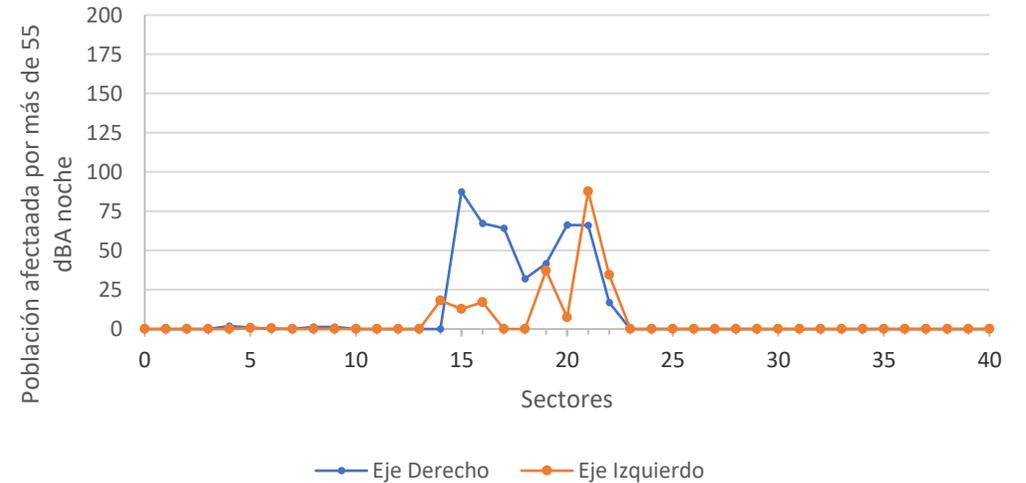
Se presenta a continuación, la aplicación del método a las carreteras objeto de estudio

7.4.1. LR-115

SECTORIZACIÓN CARRETERA CON VALOR ICRA EN CADA SECTOR



POBLACIÓN AFECTADA POR SECTOR Y MARGEN



INDICADORES DE LOS SECTORES CANDIDATOS A PUNTOS DE CONFLICTO

ID-SECTOR	PK	MARGEN	POBLACION	ICRA NOCHE	DOCENTES	SANITARIOS
4	23+400	Derecho	2	3		
5	23+500	Derecho	1	2		

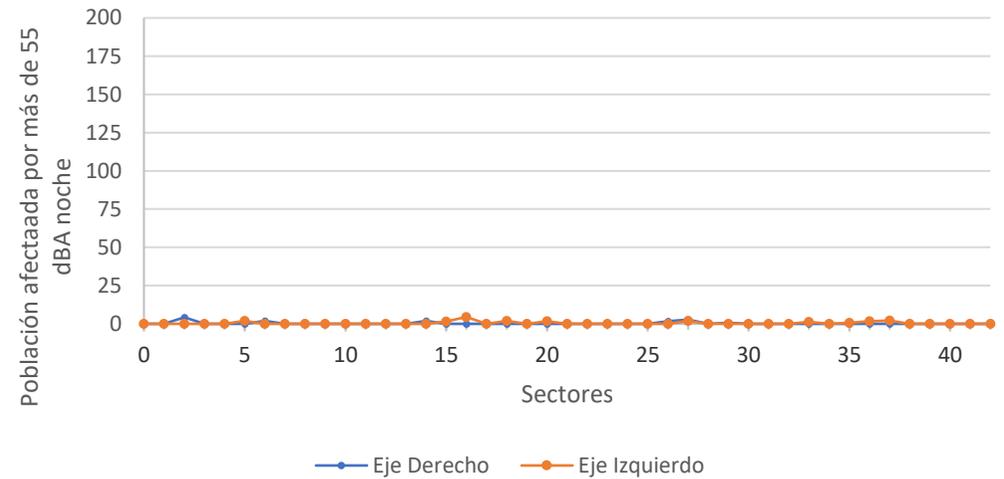
INDICADORES DE LOS SECTORES CANDIDATOS A PUNTOS DE CONFLICTO						
ID-SECTOR	PK	MARGEN	POBLACION	ICRA NOCHE	DOCENTES	SANITARIOS
5	23+500	Izquierdo	1	1		
6	23+600	Izquierdo	1	1		
8	23+800	Derecho	1	2		
9	23+900	Derecho	1	2		
14	24+400	Izquierdo	18	29		
15	24+500	Derecho	87	200		
15	24+500	Izquierdo	13	14		
16	24+600	Derecho	67	83		
16	24+600	Izquierdo	17	28		
17	24+700	Derecho	64	79		
17	24+700	Izquierdo	-	-	CEIP La Estación	
18	24+800	Derecho	32	36		
19	24+900	Derecho	42	71		
19	24+900	Izquierdo	37	62		
20	25+000	Derecho	66	116		
20	25+000	Izquierdo	8	13		
21	25+100	Izquierdo	88	139		
21	25+100	Derecho	66	126		
22	25+200	Izquierdo	35	45		
22	25+200	Derecho	17	32		

7.4.2. LR-134

SECTORIZACIÓN CARRETERA CON VALOR ICRA EN CADA SECTOR



POBLACIÓN AFECTADA POR SECTOR Y MARGEN



INDICADORES DE LOS SECTORES CANDIDATOS A PUNTOS DE CONFLICTO						
ID- SECTOR	PK	MARGEN	POBLACIÓN	ICRA NOCHE	DOCENTES	SANITARIOS
2	12+800	Derecho	4	8		
5	13+100	Izquierdo	2	8		
6	13+200	Derecho	2	5		
9	13+500	Derecho	-	-		Residencia La Concepción
14	14+000	Derecho	2	3		
15	14+100	Izquierdo	2	3		

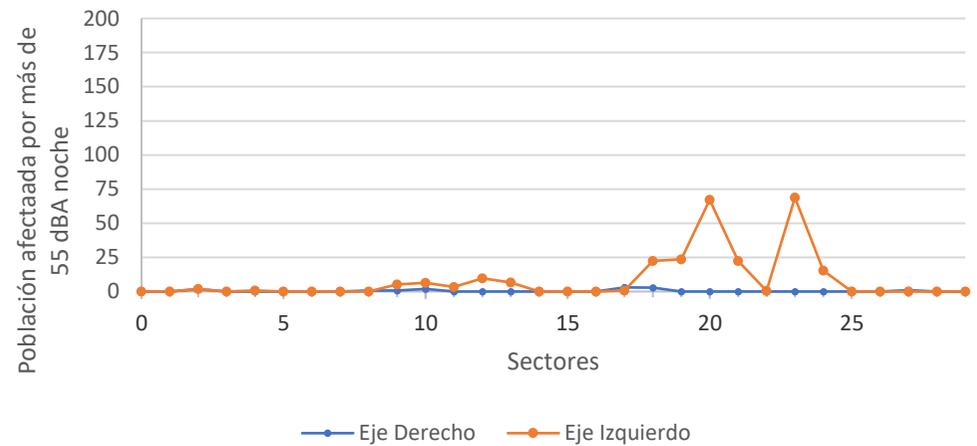
INDICADORES DE LOS SECTORES CANDIDATOS A PUNTOS DE CONFLICTO						
ID-SECTOR	PK	MARGEN	POBLACIÓN	ICRA NOCHE	DOCENTES	SANITARIOS
16	14+200	Izquierdo	4	4		
18	14+400	Izquierdo	2	3		
20	14+600	Izquierdo	2	4		
26	15+200	Derecho	2	2		
27	15+300	Derecho	3	2		
27	15+300	Izquierdo	2	4		
29	15+500	Derecho	1	2		
33	15+900	Izquierdo	1	2		
35	16+100	Izquierdo	1	1		
36	16+200	Izquierdo	2	1		
37	16+300	Izquierdo	2	1		

7.4.3. LR-250

SECTORIZACIÓN CARRETERA CON VALOR ICRA EN CADA SECTOR



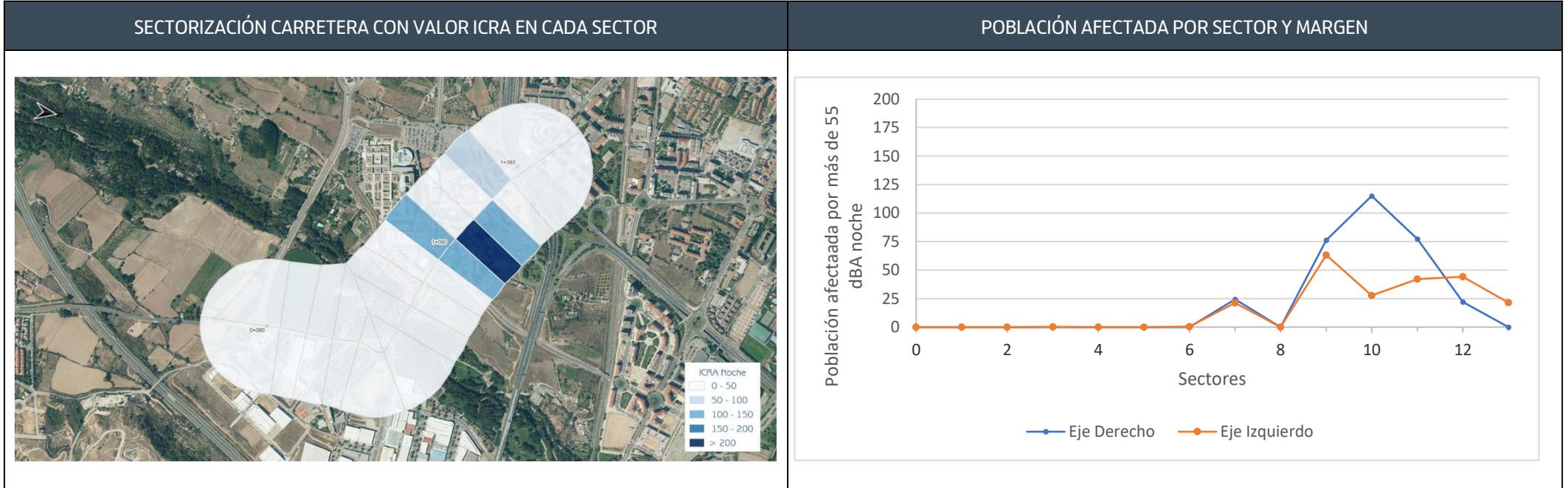
POBLACIÓN AFECTADA POR SECTOR Y MARGEN



INDICADORES DE LOS SECTORES CANDIDATOS A PUNTOS DE CONFLICTO

ID-SECTOR	PK	MARGEN	POBLACION	ICRA NOCHE	DOCENTES	SANITARIOS
2	1+200	Izquierdo	2	3		
2	1+200	Derecho	2	8		
4	1+400	Izquierdo	1	2		
8	1+800	Derecho	1	1		
9	1+900	Izquierdo	5	7		
9	1+900	Derecho	1	1		
10	2+000	Izquierdo	6	7		
10	2+000	Derecho	2	3		
11	2+100	Izquierdo	3	4		
12	2+200	Izquierdo	10	17		
13	2+300	Izquierdo	7	10		
17	2+700	Derecho	3	7		
17	2+700	Izquierdo	1	1		
18	2+800	Izquierdo	22	33		
18	2+800	Derecho	3	3		
19	2+900	Izquierdo	24	30		
20	3+000	Izquierdo	67	86		
21	3+100	Izquierdo	22	27		
23	3+300	Izquierdo	69	99		
24	3+400	Izquierdo	15	25		
27	3+700	Derecho	1	1		

7.4.4. LR-443



INDICADORES DE LOS SECTORES CANDIDATOS A PUNTOS DE CONFLICTO						
ID-SECTOR	PK	MARGEN	POBLACION	ICRA NOCHE	DOCENTES	SANITARIOS
7	0+700	Derecho	24	38		
7	0+700	Izquierdo	21	41		
8	0+800	Izquierdo	-	-		Residencia La Estrella

INDICADORES DE LOS SECTORES CANDIDATOS A PUNTOS DE CONFLICTO

ID-SECTOR	PK	MARGEN	POBLACION	ICRA NOCHE	DOCENTES	SANITARIOS
9	0+900	Derecho	76	146		
9	0+900	Izquierdo	63	100		
10	1+000	Derecho	115	259		
10	1+000	Izquierdo	28	49		
11	1+100	Derecho	77	127		
11	1+100	Izquierdo	42	47		
12	1+200	Izquierdo	44	59		
12	1+200	Derecho	22	39		
13	1+300	Izquierdo	21	31		

8. Criterios y escenarios de estudio

8.1. Viviendas residenciales

Carretera	Km	Tipología de edificio	Número de camas o alumnos	Nombre del edificio	Nivel (dBA) (60, 60, 50)
LR-115	24,7	Educativo	500	CEIP La Estación	> 60, > 60, > 50
LR-134	13,5	Sanitario	148	Residencia La Concepción	No, No, > 50
LR-443	0,8	Sanitario	148	Residencia La Estrella	> 60, > 60, > 50

*Población por encima de los OCA.

** Sectores en los que se superan los OCA con más de 25 y 50 habitantes respectivamente

8.2. Edificios sensibles

Carretera	Margen afectado	Población afectada*	Docentes / sanitarios afectados	Escenario partida (65, 65, 55) **	Escenario 1 (65, 65, 55, >25) **	Escenario 2 (65, 65, 55, >50 hab.)**	Escenario 3 (65, 65, 55, >75 hab.)**	ICRA noche > 40	ICRA noche > 80	ICRA noche > 120
LR-115	Ambos	664	Si	22	9	6	2	9	5	3
LR-134	Ninguno	34	Si	17	0	0	0	0	0	0
LR-250	Izquierdo	267	No	21	2	2	0	2	2	0
LR-443	Ambos	533	Si	12	7	4	3	8	4	3

9. Escenario urgente

Se propone como escenario urgente sobre el que actuar aquellos sectores donde se supere el valor ICRA > 120 y si existen edificios sensibles (docentes o sanitarios) expuestos. La agrupación de sectores que cumplen esta condición por carreteras nos localizará los puntos de conflicto, representados en la siguiente tabla:

Carretera	Sectores ICRA > 120	Localización Punto de Conflicto (puntos kilométricos)	Margen	ICRA noche del escenario	Tipología de edificio	Número de camas o alumnos	Nombre del edificio	Número de Punto de Conflicto
LR-115	3	24+500 – 24+600	Derecho	200	Residencial	-	-	3
		24+700 – 24+800	Izquierdo	-	Docente	500	CEIP La Estación	4
		25+100 – 25+200	Ambos	265	Residencial	-	-	2
LR-134	-	13+500 – 13+600	Derecho	-	Sanitario	148	Residencia La Concepción	5
LR-443	3	0+800 – 1+200	Ambos	532	Residencial / Sanitario	- / 148	Residencia La Estrella	1

Este escenario urgente de actuación alcanza a un 34 % de la población total afectada y a un 100 % de los edificios sensibles afectados, lo que justifica la selección realizada.

Si agrupamos sectores cercanos el escenario urgente de actuación se concentra en 3 puntos de conflicto:

Carretera	Sectores ICRA > 120	Localización Punto de Conflicto (puntos kilométricos)	Margen	ICRA noche del escenario	Tipología de edificio	Número de camas o alumnos	Nombre del edificio	Número de Punto de Conflicto
LR-115	3	24+500 – 25+200	Ambos	465	Residencial / Docente	- / 500	CEIP La Estación	2
LR-134	-	13+500 – 13+600	Derecho	-	Sanitario	148	Residencia La Concepción	3
LR-443	3	0+800 – 1+200	Ambos	532	Residencial / Sanitario	- / 148	Residencia La Estrella	1

10. Validación de candidatos a punto de conflicto

Para la validación de los candidatos a puntos de conflicto se va a realizar un estudio detallado de cada punto, el cual consta de dos partes perfectamente diferenciadas, una realizada en oficina y otra en campo, visitando cada candidato a punto de conflicto.

El trabajo de oficina comprende las siguientes tareas:

- Revisión y comparación del Sistema de Información Geográfica con el sistema acústico
- Revisiones cartográficas:
 - Análisis espacial a partir de la ortofoto (PNOA) más reciente
- Revisión población afectada
- Revisión de usos asignado a edificios
- Revisión de niveles acústicos asignados a edificios
- Revisión modelo acústico:
 - Caracterización fuente
 - Caracterización propagación
 - Caracterización parámetros ambientales
 - Tipo Pavimento utilizado
 - Existencia de caballones y obstáculos omitidos del modelo
- Actuaciones, contra el ruido, realizadas, en ejecución o previstas.

Una vez analizada y tratada toda esta información estaremos en disposición de definir cuáles son los puntos de intervención consolidados.

Con respecto al estudio de campo, se abarcan los siguientes temas:

- Reportaje fotográfico
- Identificación de fuentes de ruido
- Verificación de condiciones geométricas fundamentales
- Caracterización del entorno
- Caracterización de la fuente
- Determinación condiciones de propagación.

A continuación, se presenta a modo de ejemplo de un trabajo similar, una de las fichas que se elaborarán de cada punto de conflicto:

IDENTIFICACIÓN: Punto Conflicto 1
Tipo Punto Conflicto: Residencial
Localización: En la LR-443, desde el p.k. 0+800 hasta el 1+200

TRABAJO DE CAMPO:
Responsable: Fernando López Santos
Técnico: Isabel Giménez Anaya

LOCALIZACIÓN:



AFECCIÓN:



CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE:	AFECCIONES IDENTIFICADAS:	INDICADOR DE PRIORIZACIÓN	SOLAPAMIENTO:
Tráfico viario	Ruido de tráfico rodado existente en la LR-443	ICRA: 532 / 56 dbA noche	No
CARACTERIZACIÓN DEL VIARIO	CARACTERÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS	 	
<p><i>Tipo de vía:</i> Carretera (Red autonómica)</p> <p><i>Pendiente vía:</i> No</p> <p><i>Número de calzadas:</i> 1 plataformas</p> <p><i>Número de carriles:</i> 2 carriles, uno para cada sentido</p> <p><i>Velocidad:</i> 40 km/h p.k 0+800 - 1+100 30 km/h p.k 1+100 en adelante</p> <p><i>Tipo de asfalto:</i> Bituminoso</p> <p><i>Estado asfalto:</i> Buen estado</p> <p><i>Regulación de tráfico:</i> Pasos de peatones, varias glorietas y limitación de velocidad</p> <p><i>Elementos a destacar:</i> Existe en el punto un edificio sensible dotado de camas</p> <p><i>Obstáculos:</i> No</p> <p><i>Otras fuentes:</i> No</p>	<p><i>Número total de viviendas afectadas</i> 112</p> <p><i>Número de plantas:</i> De 2, 3 y 5 plantas.</p> <p><i>Población total considerada en Punto de Conflicto</i> 268 / 148 camas (edificio sensible)</p> <p><i>Variación en población respecto a la afección inicial:</i> No</p> <p><i>Nuevos edificios inventariados:</i> No</p> <p><i>Fachadas expuestas ciegas:</i> Si, en el edificio sensible</p> <p><i>Ventanas/fachadas aisladas acústicamente:</i> No</p> <p><i>Descripción general del punto:</i> Tramo urbano con zonas 30 y 40, existencias de líneas de autobuses, pasos de peatones, etc..</p> <p><i>Uso predominante:</i> Residencial / Sanitario</p> <p><i>Variaciones geométricas en definición de los edificios</i> No</p> <p><i>Otros usos en el edificio:</i> Terciarios y residenciales juntos</p>		

DIAGNÓSTICO:
Tramo urbano dotado de edificios residenciales expuestos al ruido de tráfico rodado generado por la carretera, registrando niveles de hasta $L_{dla} = 68$ dBA, $L_{tarde} = 67$ dBA y $L_{noche} = 61$ dBA atendiendo a los resultados del modelo acústico predictivo, existe también un edificio sensible "Residencia la estrella" expuesto al ruido de tráfico viario en el periodo noche con un valor $L_n = 56$ dBA. En la visita "in situ", se observó que existen diversos tramos con limitación de velocidad diferentes, existen actuaciones de calmado de tráfico como paso de peatones sobreelevados. La posible mejora de la afección acústica pasa por el calmado del tráfico en la toda la longitud del tramo, con reducción de velocidad mediante un refuerzo de la señalización horizontal y vertical, además habría que sobre elevar 4 pasos de peatones existentes.

PROPUESTA DE ACTUACIONES:	
<p><i>Actuaciones ejecutadas, en ejecución o previstas:</i> No</p> <p><i>Barreras Acústicas:</i> No</p> <p><i>Aislamiento Acústico:</i> No</p> <p><i>Pavimento Fonoabsorbente:</i> No</p>	<p><i>Actuaciones encaminadas a calmar el tráfico:</i> Sí, reducción de velocidad y pasos de peatones sobre elevados.</p> <p><i>Actuaciones sobre regulación del tráfico:</i> No</p> <p><i>Modificaciones de viarios:</i> No</p> <p><i>Regulación del tráfico Nocturno:</i> No</p>

PRESUPUESTO:

Cód.	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Total
1	CALMAR TRAFICO			
	Ud. Sobreelevación paso de peatones existente.	4	6.850,00 €	27.400,00 €
2	SEÑALIZACION			
	Instalación de nuevas señales de velocidad y remarcado de marcas viales	1	4.000,00 €	4.000,00 €
SUMAN				31.400,00 €
15 % Imprevistos y Seguridad y Salud				4.710,00 €
Ejecución Material				36.110,00 €
13% Gastos Generales:				4.694,30 €
6 % Beneficio Industrial:				2.166,60 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN				42.970,90 €
21 % IVA				9.023,89 €
PRESUPUESTO TOTAL ACTUACIÓN				51.994,79 €

En el ANEXO I se adjuntan los estudios realizados sobre los 3 puntos de conflicto definidos como escenario urgente de actuación.

11. Actuaciones previstas para los próximos cinco años

Las mejoras en materia de contaminación acústica se consiguen mediante la disminución de los niveles acústicos existentes, pudiendo actuar sobre tres elementos principales:

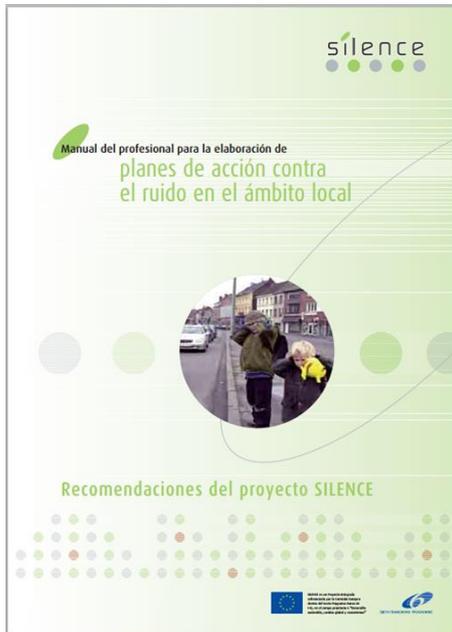
- Emisor
- Medio Transmisión
- Receptor

Con respecto al **emisor**, en el caso del municipio de Logroño, se ha comprobado que la fuente sonora que genera mayor contaminación acústica es el tráfico viario que circula por las calles y avenidas que componen el entramado viario de la ciudad, por lo que la mayor parte de las actuaciones contra el ruido que se propongan deberán enfocarse sobre este emisor.

En cuanto al **medio transmisor**, las principales actuaciones contra la contaminación acústica que se pueden considerar en la actuación sobre este medio pasan por colocar barreras entre el receptor y el emisor de diferentes tipologías, material constructivo y dimensiones.

Finalmente, en cuanto a la protección del **receptor**, las medidas contra la contaminación acústica se basan en el aumento de aislamiento frente al ruido mediante recubrimientos de fachadas, dobles ventanas, dobles acristalamientos, etc.

Para la definición de medidas correctoras y preventivas de lucha contra el ruido sobre los puntos de conflicto presentados, hemos recurrido a los estudios realizados por los proyectos europeos SILENCE y SMILE, de lucha contra la contaminación acústica, en los que se definen recomendaciones de actuaciones con el ruido, especialmente en lo relativo al tráfico viario.



El Proyecto SILENCE, un proyecto de investigación integrado, cofinanciado durante 3 años por el Sexto Programa Marco de la Comisión Europea cofundado por la Comisión Europea, proporciona metodologías y tecnologías relevantes y de primera clase para el control eficaz del ruido generado por el tráfico urbano rodado y ferroviario, así como estrategias innovadoras para los planes de acción contra el ruido del transporte urbano y herramientas prácticas para su aplicación.

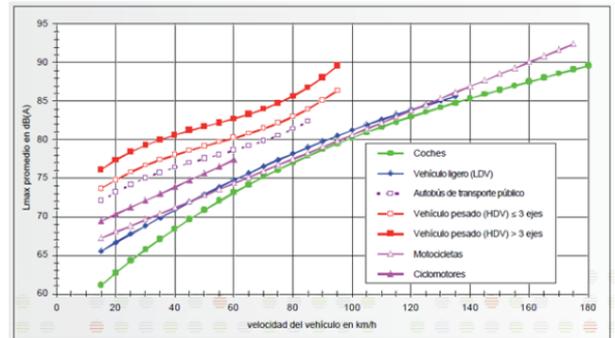
Por otro lado, el proyecto CIVITAS SMILE cuenta como objetivo poner fin a la actual tendencia de un mayor uso del coche, promoviendo alternativas sostenibles y estimulando la distribución eficiente y limpia de las mercancías en las ciudades. En esta línea, como parte del proyecto, se elaboró el documento "Directrices para la reducción del ruido causado por el tráfico rodado" en el que se determinan actividades innovadoras dirigidas a reducir el ruido provocado por el tráfico urbano, estableciendo principios prácticos con el fin de analizar el potencial real de medidas para la reducción del ruido, en áreas bajo responsabilidad de las autoridades locales.

En estos proyectos se han estudiado propuestas contra el ruido, especialmente en lo relativo al ruido del tráfico viario, y se han cuantificado sus efectos. A continuación, se muestran algunas de las capturas de los estudios realizados en estos proyectos.

Reducción del volumen de tráfico	Reducción del ruido (L_{Aeq})
10 %	0,5 dB
20 %	1,0 dB
30 %	1,6 dB
40 %	2,2 dB
50 %	3,0 dB
75 %	6,0 dB



El efecto de la reducción de la velocidad sobre el ruido		
Reducción en la velocidad (km/h)	Reducción del ruido (LAE, dB) - vehículos ligeros	Reducción del ruido (LAE, dB) - vehículos pesados
130 a 120	1,0	-
120 a 110	1,1	-
110 a 100	1,2	-
100 a 90	1,3	1,0
90 a 80	1,5	1,1
80 a 70	1,7	1,2
70 a 60	1,9	1,4
60 a 50	2,3	1,7
50 a 40	2,8	2,1
40 a 30	3,6	2,7



Valores L_{max} promedio para las distintas categorías de vehículos y tráfico fluido
Fuente: Steven 2005
LDV es un "vehículo ligero" por sus siglas en inglés (una furgoneta); HDV es un "vehículo pesado" por sus siglas en inglés (un camión)

Diagrama 2: Reacción de la población a las actividades de reducción del ruido
¿En qué medida se siente molesto o perjudicado durante la noche por el ruido del tráfico?

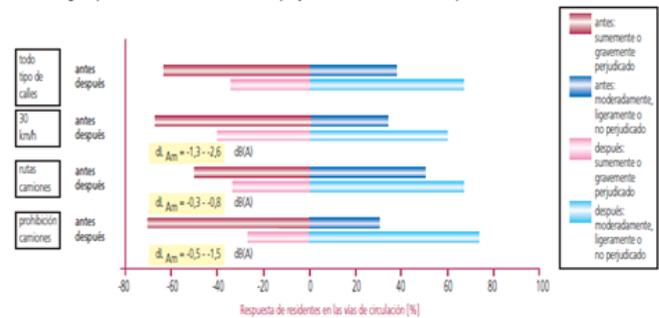
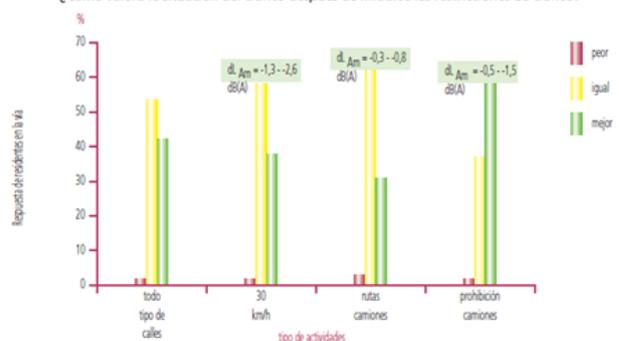


Diagrama 3: Reacción de la población a las actividades de reducción del ruido
¿Cómo valora la situación del tráfico después de iniciarse las restricciones de tráfico?



Acciones	Eficiencia
normas técnicas de vehículos / neumáticos (pronóstico para el año 2005)	-2...-3 dB(A)
moderación del tráfico, 30 km/h	-2...-3 dB(A)
conducción suave	0...-3 dB(A)
prohibición de circulación de camiones	-1...-3 dB(A)
reducción del número de vehículos en un	
→ 20 %	-1 dB(A)
→ 50 %	-3 dB(A)
→ 90 %	-10 dB(A)
cambio del vehículo privado por el transporte público en función de las normas técnicas y de la tasa de ocupación de los vehículos	+6...-9 dB(A)
redistribución de los espacios de circulación por ej., carriles-bus	-1...-2 dB(A)
barreras acústicas	+3...-15 dB(A)
Objetivo de reducción del ruido en Alemania: con el fin de no superar 65 dB(A) durante el día en zonas residenciales próximas a todas las vías urbanas de circulación	-13 dB(A)

Tomando en consideración las memorias valoradas, para cada punto de conflicto se ha estudiado la viabilidad de implantación de cada una de las medidas del abanico de actuaciones contra el ruido, proponiendo finalmente medidas concretas que se han evaluado económicamente y de los que se han determinado otros parámetros como la eficiencia o eficacia.

Estas medidas pueden ser de tres tipos:

- **Medidas paliativas (o correctivas)** que subsanen en lo posible la situación actual y sobre todo **prioricen la urgencia en la intervención sobre las situaciones más conflictivas** y los casos más preocupantes.
- **Actuaciones preventivas** enfocadas a impedir que el crecimiento del viario no tenga en cuenta la polución sonora como una variable más en los proyectos de nuevas áreas residenciales y nueva infraestructura.
- **Medidas de control** de la situación tendentes a la consolidación y conservación de los logros alcanzados mediante mecanismos de monitorización y control.

Las actuaciones que se proponen realizar dentro del presente plan de acción son:

Actuaciones Correctivas:

- Se propone ejecutar las actuaciones definidas en las memorias de los estudios realizados sobre los **puntos de conflicto** que se adjuntan en el ANEXO I.

Actuaciones Preventivas:

- Priorizar el uso de pavimentos fonoabsorbentes en las nuevas obras que se ejecuten en la red de carreteras autonómica conexas a terrenos urbanos.
- Incorporar como factores de priorización en ayudas del Gobierno de La Rioja para la rehabilitación de viviendas y mejora de la eficiencia energética, la mejora del aislamiento acústico en zonas de conflicto y de servidumbre acústica.

Medidas de Control:

- Se propone habilitar una partida económica para la realización de mediciones acústicas que evalúen los resultados de las medidas propuestas.

12. Valoración económica

De acuerdo a las memorias valoradas la inversión económica a realizar es la siguiente:

PUNTO DE CONFLICTO	INVERSION ECONOMICA
PC-01	53.305,58 €
PC-02	76.223,59 €
PC-03	5.941,71 €
TOTAL INVERSION	135.470,88 €

Se proponen una previsión de 10.000,00 €uros destinados a futuras campañas de mediciones, como medida de control.

13. Programación

Se establece como objetivo a corto plazo (2 años) la ejecución de las actuaciones previstas en las memorias valoradas y largo plazo (5 años) las actuaciones preventivas y medidas de control definidas en el punto anterior.

14. Disposiciones previstas para evaluar la aplicación de los resultados del Plan de Acción

En el presente Plan de Acción contra el ruido se ha definido un indicador de prioridad de las actuaciones, concretamente el Índice de Categorización del Ruido Ambiental (ICRA), dicho indicador puede ser definido como control de la eficacia de las actuaciones una vez ejecutadas, mediante la elaboración de un nuevo mapa de ruido de las zonas en donde se actúa y el recalcado de dicho indicador.

15. Equipo de trabajo

Han participado en la elaboración del presente Mapa Estratégico de Ruido:

Dirección del Estudio por parte del Gobierno de La Rioja

- José María Infante Olarte de la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos

Autores del Estudio [SINCOSUR Ingeniería Sostenible S.L.](#):

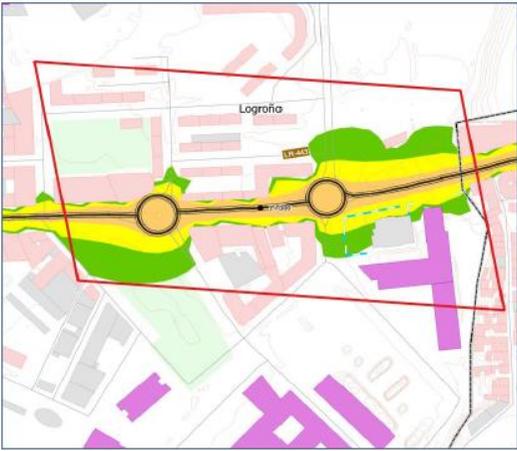
- D. Fernando López Santos, Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Acústico y Doctorando en Ingeniería Ambiental.
- D^a. Isabel Giménez Anaya, Licenciada en Ciencias Ambientales, Máster en Ingeniería Acústica y Master en Sistemas de Información Geográfica.
- D^a. María Dolores Lorente Piñar. Licenciada en Ciencias Ambientales y Máster en Ingeniería Acústica.
- D. Francisco Jiménez Zamora. Grado en Ingeniería Civil
- D. Jonathan Patricio Gordillo Urresta. Licenciado en Geología y Máster en Tecnología Ambiental.
- D^a. María Milagrosa Raposo Rodríguez. Técnico Superior en Admon. y Finanzas. Auditoria Sistemas ISO.

16. Anexo I. Estudios sobre los puntos de conflicto

16.1. PC1 – LR-443

ELABORACIÓN DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO Y PLANES DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO DE LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA DE LA FASE 4. EXPEDIENTE: 09-7-9.01-0016/2022

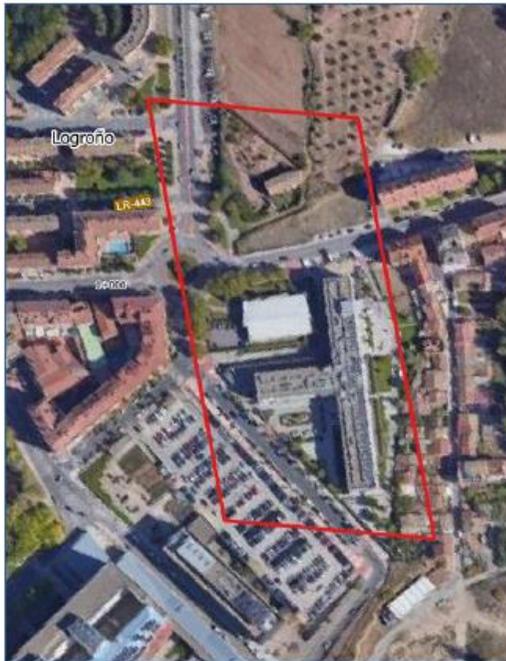


<p>IDENTIFICACIÓN: Punto Conflicto 1 <i>Tipo Punto Conflicto</i> Residencial <i>Localización:</i> En la LR-443, desde el p.k. 0+800 hasta el 1+200</p>	<p>TRABAJO DE CAMPO: <i>Responsable:</i> Fernando López Santos <i>Técnico:</i> Isabel Giménez Anaya</p>
<p>LOCALIZACIÓN:</p> 	<p>AFECCIÓN:</p> 

IDENTIFICACIÓN: Punto Conflicto 1
Tipo Punto Conflicto Sanitario - Edificio La Estrella
Localización: En la LR-443, desde el p.k. 0+800 hasta el 0+900

TRABAJO DE CAMPO:
Responsable: Fernando López Santos
Técnico: Isabel Giménez Anaya

LOCALIZACIÓN:



AFECCIÓN:



CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE: Tráfico viario	AFECCIONES IDENTIFICADAS: Ruido de tráfico rodado existente en la LR-443	INDICADOR DE PRIORIZACIÓN ICRA: 532 / 56 dbA noche	SOLAPAMIENTO: No
<p>CARACTERIZACIÓN DEL VIARIO</p> <p><i>Tipo de vía:</i> Carretera (Red autonómica)</p> <p><i>Pendiente vía:</i> No</p> <p><i>Número de calzadas:</i> 1 plataformas</p> <p><i>Número de carriles:</i> 2 carriles, uno para cada sentido</p> <p><i>Velocidad:</i> 40 km/h p.k 0+800 - 1+100 30 km/h p.k 1+100 en adelante</p> <p><i>Tipo de asfalto:</i> Bituminoso</p> <p><i>Estado asfalto:</i> Buen estado</p> <p><i>Regulación de tráfico:</i> Pasos de peatones, varias glorietas y limitación de velocidad</p> <p><i>Elementos a destacar:</i> Existe en el punto un edificio sensible dotado de camas</p> <p><i>Obstáculos:</i> No</p> <p><i>Otras fuentes:</i> No</p>	<p>CARACTERÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS</p> <p><i>Número total de viviendas afectadas</i> 112</p> <p><i>Número de plantas:</i> De 2, 3 y 5 plantas.</p> <p><i>Población total considerada en Punto de Conflicto</i> 268 / 148 camas (edificio sensible)</p> <p><i>Variación en población respecto a la afección inicial:</i> No</p> <p><i>Nuevos edificios inventariados:</i> No</p> <p><i>Fachadas expuestas ciegas:</i> Sí, en el edificio sensible</p> <p><i>Ventanas/fachadas aisladas acústicamente:</i> No</p> <p><i>Descripción general del punto:</i> Tramo urbano con zonas 30 y 40, existencias de líneas de autobuses, pasos de peatones, etc..</p> <p><i>Uso predominante:</i> Residencial / Sanitario</p> <p><i>Variaciones geométricas en definición de los edificios</i> No</p> <p><i>Otros usos en el edificio:</i> Terciarios y residenciales juntos</p>		

DIAGNOSTICO:

Tramo urbano dotado de edificios residenciales expuestos al ruido de tráfico rodado generado por la carretera, registrando niveles de hasta $L_{dia} = 68$ dBA, $L_{tarde} = 67$ dBA y $L_{noche} = 61$ dBA atendiendo a los resultados del modelo acústico predictivo, existe también un edificio sensible "Residencia La estrella" expuesto al ruido de tráfico viario en el periodo noche con un valor $L_n = 56$ dbA. En la visita "in situ", se observó que existen diversos tramos con limitación de velocidad diferentes, existen actuaciones de calmado de tráfico como paso de peatones sobreelevados. La posible mejora de la afección acústica pasa por el calmado del tráfico en la toda la longitud del tramo, con reducción de velocidad mediante un refuerzo de la señalización horizontal y vertical, además habría que sobreelvar 4 pasos de peatones existentes.

PROPUESTA DE ACTUACIONES:

Actuaciones ejecutadas, en ejecución o previstas:

No

Barreras Acústicas:

No

Aislamiento Acústico:

No

Pavimento Fonoabsorbente:

No

Actuaciones encaminadas a calmar el tráfico:

Si, reducción de velocidad y pasos de peatones sobre elevados.

Actuaciones sobre regulación del tráfico:

No

Modificaciones de viarios:

No

Regulación del tráfico Nocturno:

No

PRESUPUESTO:

Cód.	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Total
1	CALMAR TRAFICO			
	Ud. Sobreelevación paso de peatones existente.	4	6.850,00 €	27.400,00 €
2	SEÑALIZACION			
	Instalacion de nuevas señales de velocidad y remarcado de marcas viales	1	4.000,00 €	4.000,00 €
SUMAN				31.400,00 €
15 % Imprevistos y Seguridad y Salud				4.710,00 €
Ejecución Material				36.110,00 €
13% Gastos Generales:				4.694,30 €
6 % Beneficio Industrial:				2.166,60 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN				42.970,90 €
21 % IVA				9.023,89 €
PRESUPUESTO TOTAL ACTUACIÓN				51.994,79 €

16.2. PC2 – LR-115

ELABORACIÓN DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO Y PLANES DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO DE LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA DE LA FASE 4. EXPEDIENTE: 09-7-9.01-0016/2022



IDENTIFICACIÓN: Punto Conflicto 2
Tipo Punto Conflicto Residencial
Localización: En la LR-115, desde el p.k 24+500 - 25+200

TRABAJO DE CAMPO:
Responsable: Fernando López Santos
Técnico: Isabel Giménez Anaya

LOCALIZACIÓN:



AFECCIÓN:



IDENTIFICACIÓN: Punto Conflicto 2
Tipo Punto Conflicto Docente - CEIP La estación
Localización: En la LR-115, desde el p.k 24+600 - 24+800

TRABAJO DE CAMPO:
Responsable: Fernando López Santos
Técnico: Isabel Giménez Anaya

LOCALIZACIÓN:



AFECCIÓN:



CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE: Tráfico viario	AFECCIONES IDENTIFICADAS: Ruido de tráfico rodado existente en la LR-115	INDICADOR DE PRIORIZACIÓN ICRA: 465 / 65 dBA Ldía	SOLAPAMIENTO: No
<p>CARACTERIZACIÓN DEL VIARIO</p> <p><i>Tipo de vía:</i> Carretera autonómica</p> <p><i>Pendiente vía:</i> No</p> <p><i>Número de calzadas:</i> 1 plataformas</p> <p><i>Número de carriles:</i> 2 carriles, uno para cada sentido</p> <p><i>Velocidad:</i> 50, 40 y 30 km/h</p> <p><i>Tipo de asfalto:</i> Bituminoso</p> <p><i>Estado asfalto:</i> Buen estado</p> <p><i>Regulación de tráfico:</i> Semáforos en ambos sentidos, pasos de peatones, resallos, glorietas</p> <p><i>Elementos a destacar:</i> Travesía Urbana, incluyendo líneas de transporte público</p> <p><i>Obstáculos:</i> No</p> <p><i>Otras fuentes:</i> No</p>	<p>CARACTERÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS</p> <p><i>Número total de viviendas afectadas</i> 98</p> <p><i>Número de plantas:</i> De 3 a 8 plantas</p> <p><i>Población total considerada en Punto de Conflicto</i> 241 residencial / 500 alumnos</p> <p><i>Variación en población respecto a la afección inicial:</i> No</p> <p><i>Nuevos edificios inventariados:</i> No</p> <p><i>Fachadas expuestas ciegas:</i> No</p> <p><i>Ventanas/fachadas aisladas acústicamente:</i> No</p> <p><i>Descripción general del punto:</i> Tramo de carretera eminentemente urbano, con presencia de peatones, autobuses y tráfico local transversal a la carretera.</p> <p><i>Uso predominante:</i> Residencial</p> <p><i>Variaciones geométricas en definición de los edificios</i> No</p> <p><i>Otros usos en el edificio:</i> Terciarios y residenciales juntos</p>		

DIAGNÓSTICO:

Tramo urbano dotado de edificios residenciales expuestos al ruido de tráfico rodado generado por la carretera, registrando niveles de por encima de los objetivos de calidad acústica en el periodo noche de hasta 57 dBA, atendiendo a los resultados del modelo acústico predictivo, existe también un edificio sensible "CEIP La Estación" expuesto al ruido de tráfico viario en el periodo día 65 dbA. En la visita "in situ", se observó que existen diversos tramos con limitación de velocidad diferentes, existen actuaciones de calmado de tráfico como paso de peatones sobreelevados. La posible mejora de la afección acústica pasa por el calmado del tráfico en la toda la longitud del tramo, con reducción de velocidad mediante un refuerzo de la señalización horizontal y vertical, además habría que sobreelvar 4 pasos de peatones existentes, así como implantar zona 30 en el entorno del colegio. Existe dos instalaciones semaóricas en el tramo, en las que se podrían instalar ciclos cortos, contribuyendo a una bajada de la velocidad.

PROPUESTA DE ACTUACIONES:

Actuaciones ejecutadas, en ejecución o previstas:

No

Barreras Acústicas:

No

Aislamiento Acústico:

No

Pavimento Fonoabsorbente:

Actuaciones encaminadas a clamar el tráfico:

Si, pasos de peatones sobreelevados y zona 30

Actuaciones sobre regulación del tráfico:

Si, reparación de semaforos e instalación de ciclos cortos

Modificaciones de viarios:

No

Regulación del tráfico Nocturno:

No

PRESUPUESTO:

Cód.	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Total
1	CALMAR TRAFICO			
	Ud. Sobreelevación paso de peatones existente.	4	6.850,00 €	27.400,00 €
2	SEÑALIZACION			
	Instalacion de nuevas señales de velocidad y remarcado de marcas viales	1	5.000,00 €	5.000,00 €
3	REGULACIÓN DE TRÁFICO			
	Ud. Reparacion de elementos semafóricos, Cálculo de programa, desarrollo y carga en regulador de	1	12.500,00 €	12.500,00 €
SUMAN				44.900,00 €
15 % Imprevistos y Seguridad y Salud				6.735,00 €
Ejecución Material				51.635,00 €
13% Gastos Generales:				6.712,55 €
6 % Beneficio Industrial:				3.098,10 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN				61.445,65 €
21 % IVA				12.903,59 €
PRESUPUESTO TOTAL ACTUACION				74.349,24 €

16.3. PC3 – LR-134

ELABORACIÓN DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO Y PLANES DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO DE LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA DE LA FASE 4. EXPEDIENTE: 09-7-9.01-0016/2022



<p>IDENTIFICACIÓN: Punto Conflicto 3 <i>Tipo Punto Conflicto</i> Sanitario - Residencia La Concepción <i>Localización:</i> En la LR-134, desde el p.k. 13+500 hasta el 13+600</p>	<p>TRABAJO DE CAMPO: <i>Responsable:</i> Fernando López Santos <i>Técnico:</i> Isabel Giménez Anaya</p>
<p>LOCALIZACIÓN:</p> 	<p>AFECCIÓN:</p> 

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE:	AFECCIONES IDENTIFICADAS:	INDICADOR DE PRIORIZACIÓN	SOLAPAMIENTO:
Tráfico viario	Ruido de tráfico rodado existente en la LR-134	Nivel Afección: Ln= 52dBA	No
CARACTERIZACIÓN DEL VIARIO	CARACTERÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS	 	
<p><i>Tipo de vía:</i> Carretera autonómica</p> <p><i>Pendiente vía:</i> No</p> <p><i>Número de calzadas:</i> 1 plataformas</p> <p><i>Número de carriles:</i> 2 carriles, uno para cada sentido</p> <p><i>Velocidad:</i> 70 km/h</p> <p><i>Tipo de asfalto:</i> Bituminoso</p> <p><i>Estado asfalto:</i> Buen estado</p> <p><i>Regulación de tráfico:</i> Glorieta.</p> <p><i>Elementos a destacar:</i> Ninguno</p> <p><i>Obstáculos:</i> No</p> <p><i>Otras fuentes:</i> Se ubican 2 edificios industriales muy próximos</p>	<p><i>Número total de viviendas afectadas:</i> -</p> <p><i>Número de plantas:</i> -</p> <p><i>Población total considerada en Punto de Conflicto:</i> 148 camas</p> <p><i>Variación en población respecto a la afección inicial:</i> No</p> <p><i>Nuevos edificios inventariados:</i> No</p> <p><i>Fachadas expuestas ciegas:</i> No</p> <p><i>Ventanas/fachadas aisladas acústicamente:</i> No</p> <p><i>Descripción general del punto:</i> Edificio sensible afectado por el tráfico viario, debido a la visión directa de la carretera desde el mismo.</p> <p><i>Uso predominante:</i> Sanitario</p> <p><i>Variaciones geométricas en definición de los edificios:</i> No</p> <p><i>Otros usos en el edificio:</i> No</p>		

DIAGNÓSTICO:

Edificios sensible expuesto al ruido de tráfico rodado generado por la carretera, registrando niveles de hasta 52 dBA en el periodo noche, atendiendo a los resultados del modelo acústico predictivo. En la visita "in situ", se observó que existe vision directa desde el edificio a la carretera, lo que permite la propagación directa llegando a superar en 2 dBA los objetivos de calida acustica, además se ve agravada la afección por la existencia de una glorieta cercana, dada las características del modelo CNOSSOS. La propuesta para la mejora acustica del edificio pasa por disminuir la potencia de la fuente, en este caso al ser trafico viario, solo se puede actuar sobre la velocidad de los vehículos, en este caso se plantea ampliar la limitación a 70 km/h antes de la llegada a la glorieta en sentido decreciente.

PROPUESTA DE ACTUACIONES:

Actuaciones ejecutadas, en ejecución o previstas:

No

Barreras Acústicas:

No

Aislamiento Acústico:

No

Pavimento Fonoabsorbente:

No

Actuaciones encaminadas a calmar el tráfico:

Si, reduccion de velocidad

Actuaciones sobre regulación del tráfico:

No

Modificaciones de viarios:

NO

Regulación del tráfico Nocturno:

No

PRESUPUESTO:

Cód.	Descripción	Cantidad	Precio Ud.	Total
1	CALMAR TRAFICO			
	Instalación de nuevas señales de velocidad y remarcado de marcas viales	1	3.500,00 €	3.500,00 €
SUMAN				3.500,00 €
15 % Imprevistos y Seguridad y Salud				525,00 €
Ejecución Material				4.025,00 €
13% Gastos Generales:				523,25 €
6 % Beneficio Industrial:				241,50 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN				4.789,75 €
21 % IVA				1.005,85 €
PRESUPUESTO TOTAL ACTUACIÓN				5.795,60 €