

# Mapa Estratégico de Ruido de los grandes ejes viarios de la rioja - 3ª fase Año: 2017

## MEMORIA RESUMEN



CONSULTORA:

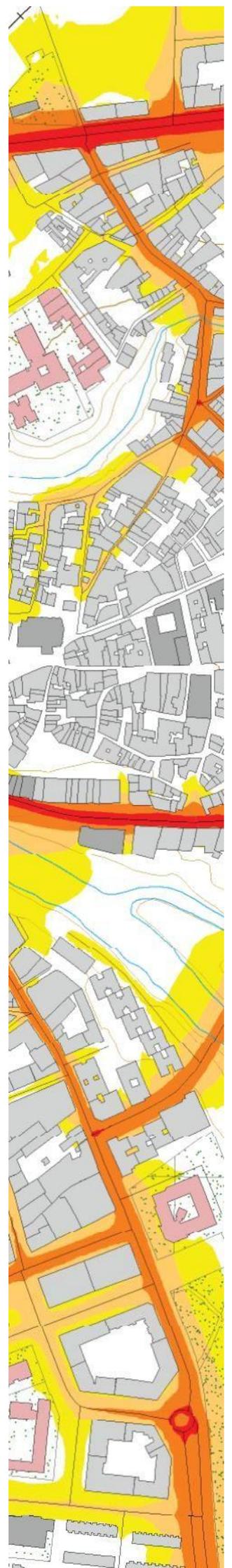




**Gobierno  
de La Rioja**

[www.larioja.org](http://www.larioja.org)

CONSULTORA:



## ÍNDICE

### MEMORIA

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1.   | INTRODUCCIÓN.....  | 2  |
| 2.   | MARCO NORMATIVO Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....                   | 3  |
| 2.1. | LEGISLACIÓN APLICABLE .....  | 3  |
| 2.2. | OTRA DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA .....                             | 5  |
| 3.   | DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO .....                            | 5  |
| 3.1. | COMUNIDAD AUTÓNOMA.....  | 5  |
| 3.2. | ÁREA DE ESTUDIO .....  | 6  |
| 3.3. | AUTORIDAD RESPONSABLE .....  | 11 |
| 3.4. | PARAMETROS DE CÁLCULO EMPLEADOS.....                               | 11 |
| 4.   | METODOLOGÍA.....   | 11 |
| 5.   | DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE EXPOSICIÓN AL RUIDO MEDIOAMBIENTAL.....   | 12 |
| 5.1. | ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN EXPUESTA.....                             | 12 |
| 5.2. | ANÁLISIS DE LOS MAPAS DE AFECCIÓN .....                            | 15 |
| 5.3. | ANÁLISIS DE LOS CENTROS SENSIBLES A LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA..... | 16 |

## 1. INTRODUCCIÓN

El ruido ambiental, considerado como un agente contaminante de primer orden, puede afectar a nuestro descanso, dificulta la concentración en el entorno laboral o en los estudios, y entorpece la comunicación humana.

La Comisión Europea revela que el ruido generado por los medios de transporte y por las actividades industriales es uno de los principales problemas a nivel europeo. Según la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), el 20% de los europeos están expuestos a niveles sonoros de más de 65 dBA durante el día y un 30% sufren niveles superiores a los 55 dBA durante la noche.

Para buscar solución a este problema, la reglamentación comunitaria desde hace ya tiempo se ha centrado en regular las emisiones sonoras de las fuentes de ruido, y ejemplo de ello son las diferentes Directivas que regulan las emisiones de vehículos, motocicletas, aeronaves, maquinaria de uso exterior o aparatos domésticos. Pero la comprobación de que diariamente inciden sobre el ambiente múltiples focos de emisión ha hecho necesario un nuevo enfoque común destinado a evitar, prevenir y reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental.

Con este fin, se promulgó la Directiva Europea 2002/49/CE , del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, que ha sido traspuesta al derecho español mediante la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Más tarde, se ha completado esta transposición mediante los Reales Decretos 1513/2005 de 16 de diciembre y 1367/2007, de 19 de octubre.

Así pues, los Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes viarios de la Rioja pretende ser una herramienta de prevención y control de la contaminación acústica, que en combinación con otras actuaciones de control acústico permita una gestión eficiente de la problemática de la contaminación acústica en los ejes viarios de la Comunidad.

## 2. MARCO NORMATIVO Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Para la realización del mapa de ruido se han tenido en cuenta tanto las disposiciones establecidas en el pliego de condiciones técnicas, como las normas de carácter reglamentario y técnico existentes tanto en España como en Europa.

### 2.1. LEGISLACIÓN APLICABLE

Se muestra a continuación la normativa aplicable en los respectivos ámbitos europeo, estatal, autonómico y municipal:

#### 2.1.1. 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**

En dicha directiva se establece que los Estados miembros tienen 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. En ella se definen varios conceptos de aplicación que posteriormente han sido transcritos y desarrollados en la trasposición de la Directiva Europea a la normativa estatal.

#### 2.1.2. NORMATIVA ESTATAL

**- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido**

Tiene por objeto la regulación de la contaminación acústica para evitar, y en su caso reducir, los daños que pueda provocar en la salud humana, los bienes o el medio ambiente.

En ella se establecen las directrices generales para, entre otras cosas:

- Atribuir competencias para la elaboración, aprobación y revisión de los mapas de ruido y la correspondiente información al público.
- Atribuir competencias a las Comunidades Autónomas para la clasificación de áreas acústicas, si bien, da una relación de diversos tipos de áreas acústicas que se deben contemplar como mínimo.
- Determinación de los casos en que se deben elaborar mapas de ruido. En el caso de las aglomeraciones, se establece un calendario con una primera fase para la elaboración de los mapas de los municipios de más de 250.000 habitantes, y una segunda fase para la elaboración de los mapas de los municipios de más de 100.000 habitantes.
- Definir los fines y contenidos de los mapas.

Asimismo, la Ley 37/2003 establece las exclusiones del ámbito de aplicación de la misma:

- Las actividades domésticas o los comportamientos de los vecinos, cuando la contaminación acústica producida por aquéllos se mantenga dentro de límites tolerables de conformidad con las ordenanzas municipales y los usos locales.
- Las actividades militares, que se registrarán por su legislación específica.
- La actividad laboral, respecto de la contaminación acústica producida por ésta en el correspondiente lugar de trabajo, que se registrará por lo dispuesto en la legislación estatal.

**- 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**

Este Real Decreto tiene por objeto la evaluación y gestión del ruido ambiental, con la finalidad de prevenir, reducir o evitar los efectos nocivos, incluyendo las molestias, derivadas de la exposición al ruido ambiental. Para ello, se desarrollan los conceptos de ruido ambiental y sus efectos y molestias sobre la población, junto a una serie de medidas que permiten la consecución del objeto previsto como son los mapas estratégicos de ruido, los planes de acción y la información a la población.

En lo que respecta a mapas de ruido, se establece:

- La definición de los índices de ruido ( $L_{den}$ ,  $L_d$ ,  $L_e$  y  $L_n$ ).
- Los métodos de cálculo de los índices de ruido.
- La altura del punto de evaluación de los índices de ruido.
- Los criterios de delimitación de una aglomeración.
- Los plazos para la elaboración de mapas de ruido.
- Los requisitos mínimos sobre el cartografiado estratégico del ruido.
- La información que debe comunicarse al Ministerio de Medio Ambiente.
- La información que se debe entregar a la Comisión Europea.

**- 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**

Esta normativa tiene como principal finalidad completar el desarrollo de la Ley del Ruido, estableciendo entre otros aspectos:

- Los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas acústicas.
- Los índices de evaluación acústica aplicables.
- Los valores límite de emisión e inmisión de emisores acústicos.
- Los procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica.
- Los criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de área acústica.

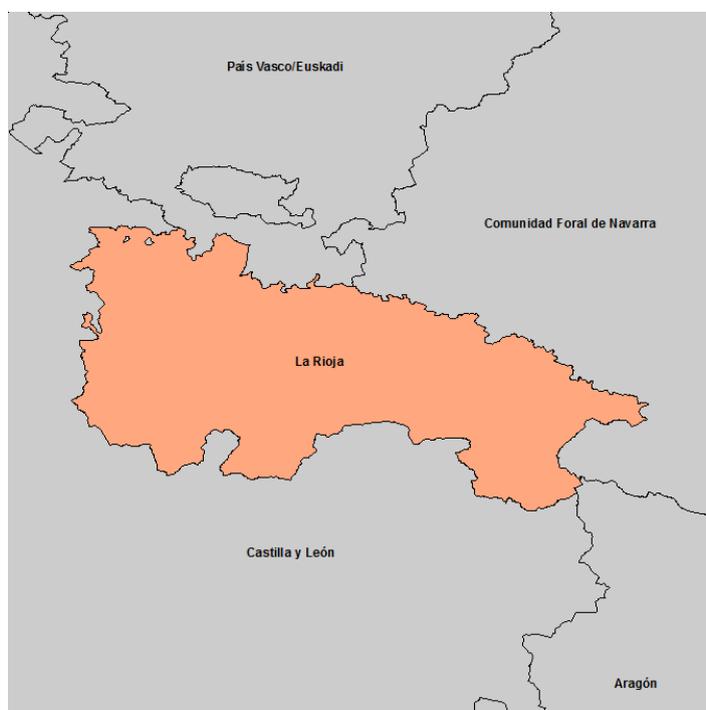
## 2.2. OTRA DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- Recomendación de la Comisión de 6 de agosto de 2003 relativa a las orientaciones sobre los métodos de cálculo provisionales revisados para el ruido industrial, procedente de aeronaves, del tráfico rodado y ferroviario, y los datos de emisiones correspondientes (2003/613/CE).
- Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2. 13th January 2006.
- ISO 9613-2: Attenuation of sound during propagation outdoors, Part2: General method of calculation (first edition 1996-12-15)
- Método Francés de Previsión de Ruido en Carreteras (NMPB/XPS 31-133).

## 3. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.

### 3.1. COMUNIDAD AUTÓNOMA.

La comunidad autónoma de la Rioja se encuentra situada en el norte de España, limitando al norte con la provincia de Álava perteneciente al País Vasco, al noroeste con Navarra, al sureste con la provincia de Zaragoza perteneciente a Aragón y por último con las provincias de Burgos y Soria pertenecientes a Castilla y León. Las coordenadas geográficas de esta comunidad son: 42º 15' 00" latitud norte y 2º 30' 00" longitud oeste.

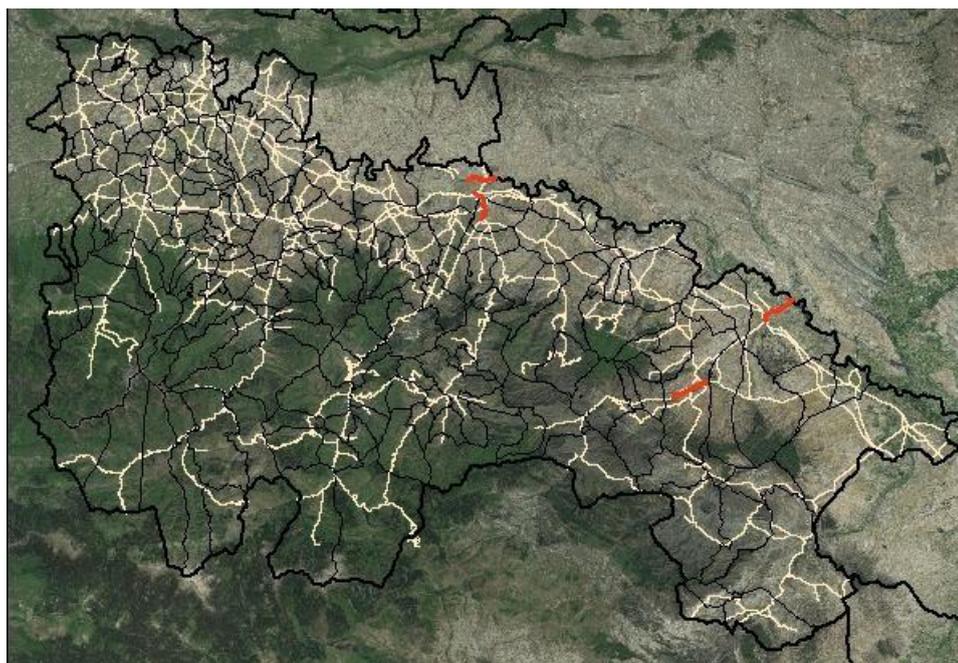


### 3.2. ÁREA DE ESTUDIO

Dentro de la Red de Carreteras de la Rioja, los tramos que forman parte del estudio son los que cuentan con un tráfico superior a 3.000.000 de vehículos al año. Estos tramos son los siguientes:

| Tramo                       | P.K. Inicio | P.K. Final | Longitud (m) | Denominación                              |
|-----------------------------|-------------|------------|--------------|---|
| LR-115                      | 23+00060    | 26+00970   | 9.940        | Arnedo LR-122                             |
| LR-131.1                    | 0+00000     | 3+00800    | 3.820        | Logroño (Puente de Piedra - L.P. Navarra) |
| LR-134                      | 12+00570    | 16+00860   | 4.340        | Calahorra- L.P. Navarra                   |
| LR-250                      | 0+00000     | 4+00150    | 4.160        | Logroño LR-551 Villamediana               |
| <b>TOTAL: 17.490 metros</b> |             |            |              |   |

Cada uno de estos tramos se considera una Unidad de Mapa Estratégico (UME)



La extensión de las UME comprende un total de 17,5 km de los ejes viarios en la Comunidad Autónoma de la Rioja. Estos ejes se concentran algunas de las zonas de mayor población de la Comunidad Autónoma (Logroño y entorno, Calahorra y Arnedo). Los enclaves se encuentran localizados en su mayor parte en el Valle de Ebro, el cual se corresponde con el principal área de comunicación y de actividad económica de La Rioja.

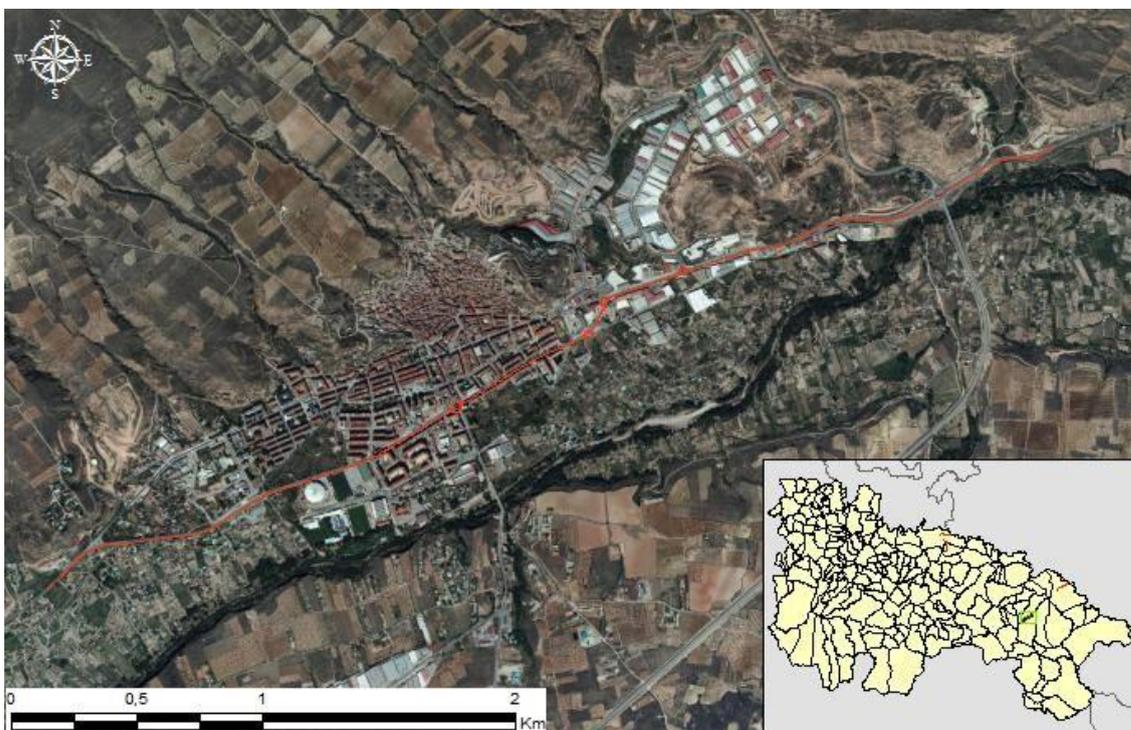
Las vías del estudio son de doble sentido, con un carril para cada uno de los mismos, exceptuando el tramo de la vía LR-131.1 a su paso por el polígono de Cantabria, en la localidad de Logroño, que cuenta con dos, así como en algunas intersecciones o entradas de rotondas.

Las velocidades en estos ejes varían para los vehículos ligeros desde los 100 km/h a los 40km/h y para vehículos pesados desde los 80 km/h a los 40 km/h. En los tramos de travesía o que discurren por el interior de los municipios, las velocidades se ven disminuidas a los 50 km/h reglamentarios.

### UME LR-115

La Carretera LR-115 transcurre por el Valle del río Cidacos y conecta el Valle del Ebro con el Alto Cidacos. Esta vía, une varios municipios de entidad como: Arnedo, Quel y Autol, además de ser considera de vital importancia para el turismo, ya que une Arnedillo (enclave conocido por sus aguas termales que fluyen por varios manantiales) y el valle del Ebro (N-232) (yacimientos de Ignitas)

La UME comprende el tramo que atraviesa a lo largo de casi 4 km casco urbano de Arnedo, desde el cruce con la vía LR-123 hasta el final del municipio.



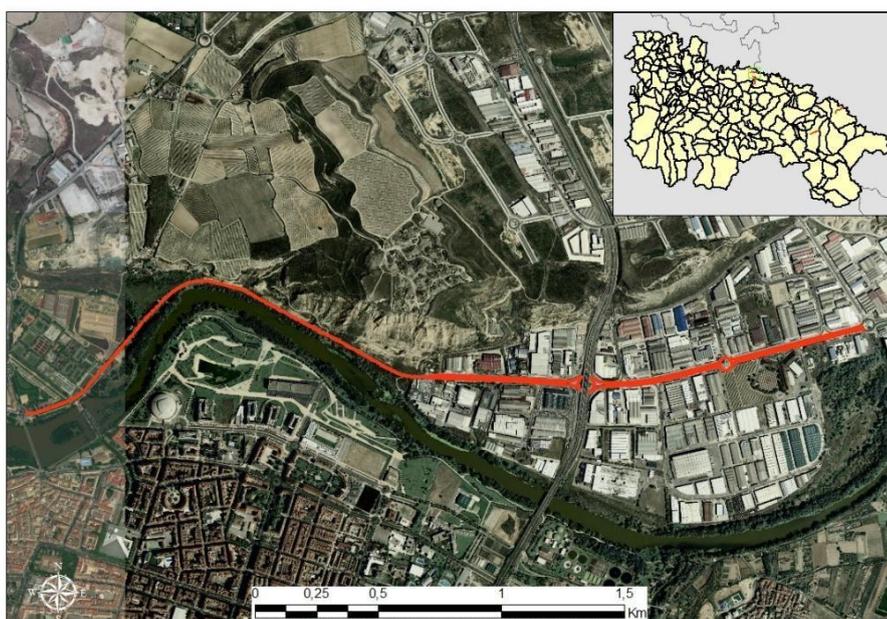
La información de esta UME para el año 2015 es la siguiente:

| UME    | P.K. INICIAL | P.K. FINAL | P.K. AFORO | I.M.D. | Tráfico               |     |                     |    |                       |       |                     |    |
|--------|--------------|------------|------------|--------|-----------------------|-----|---------------------|----|-----------------------|-------|---------------------|----|
|        |              |            |            |        | Ligeros               |     |                     |    | Pesados               |       |                     |    |
|        |              |            |            |        | Intensidad (veh/hora) |     | Velocidad (km/hora) |    | Intensidad (veh/hora) |       | Velocidad (km/hora) |    |
| LR-115 | 23+00060     | 26+00970   | 25         | 10.883 | dia                   | 647 | dia                 | 50 | dia                   | 18,24 | dia                 | 50 |
|        |              |            |            |        | tarde                 | 503 | tarde               | 50 | tarde                 | 14,16 | tarde               | 50 |
|        |              |            |            |        | noche                 | 101 | noche               | 50 | noche                 | 3,1   | noche               | 50 |

### UME LR-131.1

La Carretera LR-131 conecta Logroño con la Comunidad Autónoma de Navarra, uniendo la Autovía del Camino de Santiago (A-12) y la Carretera Nacional 134 (NA-134) que discurre por el eje del Ebro.

La UME objeto de estudio, con una longitud de 3,8 km, comprende desde el límite con la Comunidad Foral de Navarra hasta el Puente de Piedra, atravesando el área industrial formada por los polígonos de Cantabria I y Cantabria II.

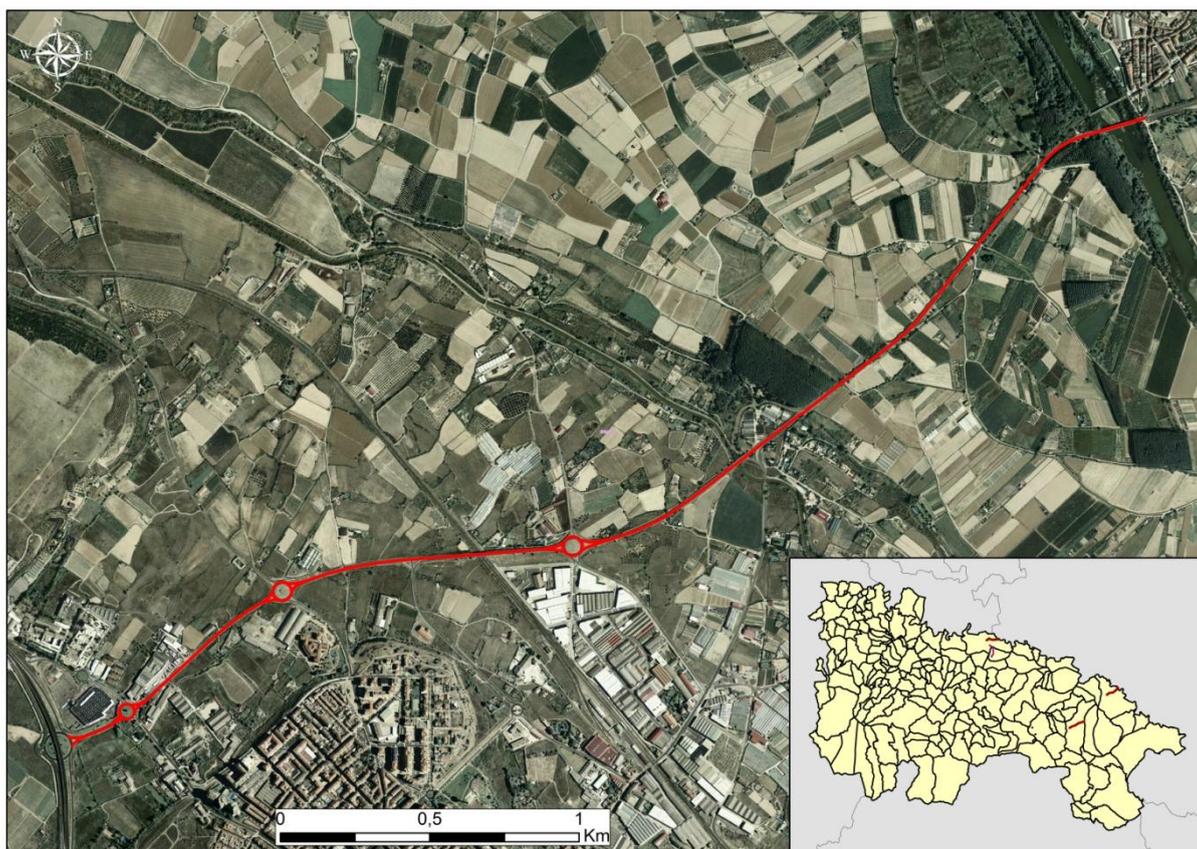


La información de esta UME para el año 2015 es la siguiente:

| UME      | P.K. INICIAL | P.K. FINAL | P.K. AFORO           | I.M.D. | Tráfico               |     |                     |    |                       |    |                     |    |
|----------|--------------|------------|----------------------|--------|-----------------------|-----|---------------------|----|-----------------------|----|---------------------|----|
|          |              |            |                      |        | Ligeros               |     |                     |    | Pesados               |    |                     |    |
|          |              |            |                      |        | Intensidad (veh/hora) |     | Velocidad (km/hora) |    | Intensidad (veh/hora) |    | Velocidad (km/hora) |    |
| LR-131.1 | 0+00000      | 3+00800    | 3 (Sentido Logroño)  | 9.625  | día                   | 533 | día                 | 60 | día                   | 55 | día                 | 60 |
|          |              |            |                      |        | tarde                 | 414 | tarde               | 60 | tarde                 | 43 | tarde               | 60 |
|          |              |            |                      |        | noche                 | 83  | noche               | 60 | noche                 | 9  | noche               | 60 |
|          |              |            | 3 (Sentido Mendavia) | 11.162 | día                   | 612 | día                 | 60 | día                   | 71 | día                 | 60 |
|          |              |            |                      |        | tarde                 | 475 | tarde               | 60 | tarde                 | 55 | tarde               | 60 |
|          |              |            |                      |        | noche                 | 95  | noche               | 60 | noche                 | 10 | noche               | 60 |

### LR-134

La UME objeto de cartografiado correspondiente a la carretera LR-134 se encuentra en el municipio de Calahorra y tiene una longitud de 5,6 km. Une las vías N-232 y la Ap-68 con la localidad de San Adrián.



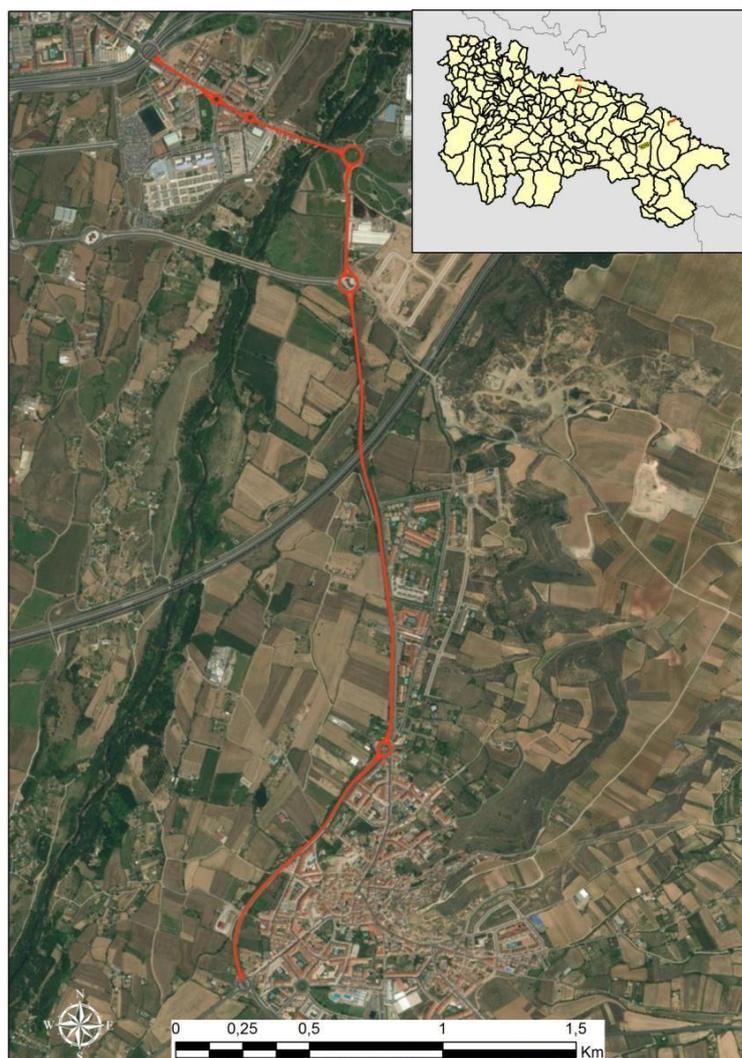
La información de esta UME para el año 2015 es la siguiente:

| UME    | P.K. INICIAL | P.K. FINAL | P.K. AFORO    | I.M.D. | Tráfico                  |                        |                          |                        |       |    |       |    |
|--------|--------------|------------|---------------|--------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|-------|----|-------|----|
|        |              |            |               |        | Ligeros                  |                        | Pesados                  |                        |       |    |       |    |
|        |              |            |               |        | Intensidad<br>(veh/hora) | Velocidad<br>(km/hora) | Intensidad<br>(veh/hora) | Velocidad<br>(km/hora) |       |    |       |    |
| LR-134 | 11+00250     | 16+00860   | 16            | 12.197 | dia                      | 708                    | dia                      | 90                     | dia   | 38 | dia   | 80 |
|        |              |            |               |        | tarde                    | 550                    | tarde                    | 90                     | tarde | 29 | tarde | 80 |
|        |              |            |               |        | noche                    | 110                    | noche                    | 90                     | noche | 6  | noche | 80 |
|        |              |            | AP-68 a N-232 | 9.788  | dia                      | 546                    | dia                      | 60                     | dia   | 53 | dia   | 60 |
|        |              |            |               |        | tarde                    | 424                    | tarde                    | 60                     | tarde | 41 | tarde | 60 |
|        |              |            |               |        | noche                    | 85                     | noche                    | 60                     | noche | 8  | noche | 60 |

### LR-250

La carretera comarcal LR-250 conecta el municipio de Logroño desde su circunvalación (LO-20) con la vía N-111 en la localidad de Lumbreras. Vertebrada el valle medio y alto del Río Leza, y lo conecta con el del río Iregua, a través del puerto de Sancho Leza, desembocando en la N-111 en las proximidades de la Venta de Piqueras.

La UME a estudiar se inicia en el Barrio de la Estrella en Logroño y termina al sur de Villamediana de Iregua, en el cruce con la vía LR-255.



La información de esta UME para el año 2015 es la siguiente:

| UME    | P.K. INICIAL | P.K. FINAL | P.K. AFORO           | I.M.D. | Tráfico               |      |                     |    |                       |    |                     |    |
|--------|--------------|------------|----------------------|--------|-----------------------|------|---------------------|----|-----------------------|----|---------------------|----|
|        |              |            |                      |        | Ligeros               |      |                     |    | Pesados               |    |                     |    |
|        |              |            |                      |        | Intensidad (veh/hora) |      | Velocidad (km/hora) |    | Intensidad (veh/hora) |    | Velocidad (km/hora) |    |
| LR-250 | 0+0000       | 4+00150    | 2 (LR-443 a LR- 555) | 19.843 | dia                   | 1148 | dia                 | 90 | dia                   | 65 | dia                 | 80 |
|        |              |            |                      |        | tarde                 | 892  | tarde               | 90 | tarde                 | 50 | tarde               | 80 |
|        |              |            |                      |        | noche                 | 178  | noche               | 90 | noche                 | 10 | noche               | 80 |
|        |              |            | LR-555 a LR- 255     | 19.843 | dia                   | 1148 | dia                 | 90 | dia                   | 65 | dia                 | 80 |
|        |              |            |                      |        | tarde                 | 892  | tarde               | 90 | tarde                 | 50 | tarde               | 80 |
|        |              |            |                      |        | noche                 | 178  | noche               | 90 | noche                 | 10 | noche               | 80 |

### 3.3. AUTORIDAD RESPONSABLE

---

Conforme a la Directiva 2002/49/EC Anexo VI, sección 1.2, en La Rioja la autoridad responsable designada para la realización de los mapas de ruido y de los datos relacionados que se envían a la Comisión Europea es el Servicio Integración Ambiental de la Dirección General de Calidad Ambiental - Gobierno de La Rioja

- Dirección postal: Prado Viejo, 62 Bis 26071 Logroño – La Rioja
- Persona de contacto: Juan Fco. Alarcia Cantera
- Teléfono: 941291100 Ext. 5055 o Fax: 941291705
- Correo electrónico: [juanfrancisco.alarcia@larioja.org](mailto:juanfrancisco.alarcia@larioja.org)

### 3.4. PARAMETROS DE CÁLCULO EMPLEADOS

---

El programa utilizado para la modelización ha sido el software de cálculo de acústica ambiental Predictor, de B&K.

Los parámetros de cálculo utilizados han sido:

- Altura de los receptores: 4 metros
- Espaciado de la malla: 5x5 metros
- Absorciones del terreno: 0,5
- Máximo radio de búsqueda: 500metros.
- Orden de reflexión: 2
- Pérdida por reflexión: 1 dB
- Modelo de propagación: NMPB\_96
- Condiciones favorables de propagación: 50%(día), 75%(tarde), 100%(noche)

## 4. METODOLOGÍA

En el servicio para la actualización del Mapa Estratégico de Ruido de la red de carreteras de la Comunidad Autónoma de la Rioja se ha seguido la metodología básica descrita en la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental; en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y los Reales Decretos que la desarrollan, así como en el documento “Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated on Noise Exposure”, elaborado por el grupo de trabajo de la Comisión Europea sobre evaluación de la exposición al ruido (WG-AEN).

El servicio se estructura en torno a los siguientes dos hitos:

- Elaboración de las bases de datos básicas para la creación de los mapas de ruido
- Elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido

## 5. DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE EXPOSICIÓN AL RUIDO MEDIOAMBIENTAL

### 5.1. ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN EXPUESTA

A continuación se presenta el estudio de la población expuesta al ruido ambiental en el entorno de las diferentes UME analizadas.

Para ello se dispone de la información presentada en las colecciones de mapas de niveles sonoros, en donde se representan los niveles de ruido en forma de curvas isófonas para los cuatro indicadores de ruido contemplados (Ld, Le, Ln y Lden).

Los diferentes municipios que afectan estas carreteras tienen los siguientes habitantes:

| Municipio              | Nº de habitantes (INE, 2016) |
|------------------------|------------------------------|
| Arnedo                 | 14.609                       |
| Calahorra              | 23.827                       |
| Logroño                | 150.876                      |
| Villamediana de Iregua | 7.696                        |
| <b>Población total</b> | <b>197.008</b>               |

Sobre el total de habitantes del municipio, distribuidos sobre la superficie residencial (áreas acústicas levemente ruidosas) de las distintas unidades urbanas que forman la aglomeración, se han calculado las estadísticas de población expuesta para cada foco de ruido y para los cuatro indicadores. Los datos obtenidos se representan en forma de tabla, por rangos, según establece en la normativa vigente.

**Resultados obtenidos para Ldía**

| UME: LR-115 |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Ldía (dB)   | Población expuesta (centenas) |
| 55-60       | 5,23                          |
| 60-65       | 3,56                          |
| 65-70       | 0,50                          |
| 70-75       | 0,00                          |
| >75         | 0,00                          |

| UME: LR-131.1 |                               |
|---------------|-------------------------------|
| Ldía (dB)     | Población expuesta (centenas) |
| 55-60         | 0,74                          |
| 60-65         | 0,09                          |
| 65-70         | 0,08                          |
| 70-75         | 0,00                          |
| >75           | 0,00                          |

| UME: LR-134 |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Ldía (dB)   | Población expuesta (centenas) |
| 55-60       | 0,19                          |
| 60-65       | 0,14                          |
| 65-70       | 0,04                          |
| 70-75       | 0,00                          |
| >75         | 0,00                          |

| UME: LR-250 |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Ldía (dB)   | Población expuesta (centenas) |
| 55-60       | 10,50                         |
| 60-65       | 8,38                          |
| 65-70       | 5,15                          |
| 70-75       | 0,34                          |
| >75         | 0,00                          |

**Resultados obtenidos para Ltarde**

| UME: LR-115 |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Ltarde (dB) | Población expuesta (centenas) |
| 55-60       | 5,20                          |
| 60-65       | 2,68                          |
| 65-70       | 0,16                          |
| 70-75       | 0,00                          |
| >75         | 0,00                          |

| UME: LR-131.1 |                               |
|---------------|-------------------------------|
| Ltarde (dB)   | Población expuesta (centenas) |
| 55-60         | 0,26                          |
| 60-65         | 0,05                          |
| 65-70         | 0,08                          |
| 70-75         | 0,00                          |
| >75           | 0,00                          |

| UME: LR-134 |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Ltarde (dB) | Población expuesta (centenas) |
| 55-60       | 0,21                          |
| 60-65       | 0,10                          |
| 65-70       | 0,02                          |
| 70-75       | 0,00                          |
| >75         | 0,00                          |

| UME: LR-250 |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Ltarde (dB) | Población expuesta (centenas) |
| 55-60       | 10,01                         |
| 60-65       | 7,97                          |
| 65-70       | 3,47                          |
| 70-75       | 0,08                          |
| >75         | 0,00                          |

**Resultados obtenidos para Lnoche**

| UME: LR-115 |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Lnoche (dB) | Población expuesta (centenas) |
| 50-55       | 4,44                          |
| 55-60       | 1,22                          |
| 60-65       | 0,01                          |
| 65-70       | 0,00                          |
| 70-75       | 0,00                          |
| >75         | 0,00                          |
|             |                               |
| UME: LR-134 |                               |
| Lnoche (dB) | Población expuesta (centenas) |
| 50-55       | 0,18                          |
| 55-60       | 0,05                          |
| 60-65       | 0,01                          |
| 65-70       | 0,00                          |
| 70-75       | 0,00                          |
| >75         | 0,00                          |

| UME: LR-131.1 |                               |
|---------------|-------------------------------|
| Lnoche (dB)   | Población expuesta (centenas) |
| 50-55         | 0,27                          |
| 55-60         | 0,05                          |
| 60-65         | 0,00                          |
| 65-70         | 0,00                          |
| 70-75         | 0,00                          |
| >75           | 0,00                          |

| UME: LR-250 |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Lnoche (dB) | Población expuesta (centenas) |
| 50-55       | 8,88                          |
| 55-60       | 6,67                          |
| 60-65       | 0,89                          |
| 65-70       | 0,00                          |
| 70-75       | 0,00                          |
| >75         | 0,00                          |

**Resultados obtenidos para Lden**

| UME: LR-115 |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Lden (dB)   | Población expuesta (centenas) |
| 55-60       | 6,12                          |
| 60-65       | 4,30                          |
| 65-70       | 1,12                          |
| 70-75       | 0,00                          |
| >75         | 0,00                          |

| UME: LR-131.1 |                               |
|---------------|-------------------------------|
| Lden (dB)     | Población expuesta (centenas) |
| 55-60         | 0,53                          |
| 60-65         | 0,27                          |
| 65-70         | 0,05                          |
| 70-75         | 0,00                          |
| >75           | 0,00                          |

| UME: LR-134 |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Lden (dB)   | Población expuesta (centenas) |
| 55-60       | 0,22                          |
| 60-65       | 0,17                          |
| 65-70       | 0,05                          |
| 70-75       | 0,01                          |
| >75         | 0,00                          |

| UME: LR-250 |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Lden (dB)   | Población expuesta (centenas) |
| 55-60       | 11,15                         |
| 60-65       | 8,83                          |
| 65-70       | 6,64                          |
| 70-75       | 0,90                          |
| >75         | 0,00                          |

## 5.2. ANÁLISIS DE LOS MAPAS DE AFECCIÓN

Los resultados obtenidos para cada UME son los siguientes:

### LR-115

| UME    | Lden (dB) | Superficie (km <sup>2</sup> ) | Viviendas (centenas) | Nº personas (centenas) | Nº Usos Sanitarios | Nº Usos Educativos |
|--------|-----------|-------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| LR-115 | >55       | 0,94                          | 6,01                 | 12,54                  | 0                  | 2                  |
|        | >65       | 0,26                          | 0,54                 | 1,12                   | 0                  | 1                  |
|        | >75       | 0,02                          | 0,00                 | 0,00                   | 0                  | 0                  |

### LR-131

| UME      | Lden (dB) | Superficie (km <sup>2</sup> ) | Viviendas (centenas) | Nº personas (centenas) | Nº Usos Sanitarios | Nº Usos Educativos |
|----------|-----------|-------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| LR-131.1 | >55       | 1,43                          | 0,41                 | 0,85                   | 0                  | 0                  |
|          | >65       | 0,45                          | 0,02                 | 0,05                   | 0                  | 0                  |
|          | >75       | 0,08                          | 0,00                 | 0,00                   | 0                  | 0                  |

**LR-134**

| UME    | Lden (dB) | Superficie (km <sup>2</sup> ) | Viviendas (centenas) | Nº personas (centenas) | Nº Usos Sanitarios | Nº Usos Educativos |
|--------|-----------|-------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| LR-134 | >55       | 1,89                          | 0,24                 | 0,45                   | 0                  | 1                  |
|        | >65       | 0,46                          | 0,03                 | 0,06                   | 0                  | 0                  |
|        | >75       | 0,05                          | 0,00                 | 0,00                   | 0                  | 0                  |

**LR-250**

| UME    | Lden (dB) | Superficie (km <sup>2</sup> ) | Viviendas (centenas) | Nº personas (centenas) | Nº Usos Sanitarios | Nº Usos Educativos |
|--------|-----------|-------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| LR-250 | >55       | 0,26                          | 13,75                | 27,51                  | 0                  | 0                  |
|        | >65       | 0,02                          | 3,77                 | 7,54                   | 0                  | 0                  |
|        | >75       | 0,00                          | 0,00                 | 0,00                   | 0                  | 0                  |

### 5.3. ANÁLISIS DE LOS CENTROS SENSIBLES A LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

El Anexo IV apartado 1, 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, relativo a los requisitos mínimos sobre el cartografiado estratégico del ruido, establece que los mapas de ruido contendrán información del número estimado de colegios y hospitales expuestos a la contaminación acústica.

En este apartado se presentan los resultados correspondientes a la afección por ruido de los edificios sensibles –centros educativos y hospitales-, dato obtenido a partir de los mapas de niveles sonoros y de exposición al ruido ambiental del municipio. Para ello se selecciona el receptor en fachada de mayor rango para cada centro y para cada indicador de ruido, y se compara el valor obtenido con el valor límite de aplicación, en este caso, el correspondiente a área receptora de Tipo e (Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica); acorde con la normativa estatal.

|                       | Número total de centros | Número de centros expuestos a $L_d > 60$ dBA | Número de centros expuestos a $L_e > 60$ dBA | Número de centros expuestos a $L_n > 50$ dBA |
|-----------------------|-------------------------|--|--|--|
| Centros hospitalarios | 2                       | 0  | 0  | 0  |
| Centros docentes      | 4                       | 2  | 2  | 2  |

El total de edificios sensibles que presentan niveles sonoros por encima de los valores límite para los tres indicadores de ruido ambiental, son 2 en la UME LR-115 localizado en Arnedo, el colegio Sagrado Corazón y Colegio Público la Estación.