ELABORACIÓN DE MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDOS EN VARIAS CARRETERAS DE LA RED PROVINCIAL DE SEVILLA

EMPRESA CONSULTORA:

SINCOSUR

Avda. San Francisco Javier, nº 9,
planta 5ª, módulo 27
41018 – Sevilla
Tfno.: 954510031 Fax: 954250684
e-mail: general@sincosur.es
www.sincosur.es

DIPUTACIÓN DE SEVILLA

ÁREA DE COHESIÓN TERRITORIAL

CONTENIDO

1.- INTRODUCCIÓN 4

2.- OBJETO DEL ESTUDIO 4

3.- AUTORIDAD RESPONSABLE 4

4.- PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADO EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES 4

5.- ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN DE LA UME 5

6.- METODOLOGÍA 15

7.- PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN 19

8.- RESULTADOS 21

8.1.- POBLACIÓN EXPUESTA Y VIVIENDAS AFECTADAS 23

8.1.1.- SE-3205 23

8.1.2.- SE-3206 24

8.1.3.- SE-3304 26

8.2.- EDIFICIOS SENSIBLES AFECTADOS 28

8.2.1.- SE-3205 28

8.2.2.- SE-3206 28

8.2.3.- SE-3304 30

8.3.- SUPERFICIE AFECTADA 39

8.3.1.- SE-3205 39

8.3.2.- SE-3206 39

8.3.3.- SE-3304 39

8.4.- GRADO DE AFECCIÓN 40

8.4.1.- SE-3205 40

8.4.2.- SE-3206 41

8.4.3.- SE-3304 42

8.5.- MAPAS 42

8.5.1.- MAPA DE NIVELES SONOROS 43

8.5.2.- MAPA DE AFECCIÓN 45

9.- CONCLUSIONES 46

1.- INTRODUCCIÓN

La Directiva Europea 2002/49/CE sobre gestión de ruido ambiental y su trasposición en la legislación estatal a través de la Ley de Ruido 37/2003 y los Reales Decretos que la desarrollan 1513/2005 y 1367/2007, establecen la obligatoriedad de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) para los grandes ejes viarios, constituidos por aquellos cuyo tráfico supere los 3 millones de vehículos por año.

2.- OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del estudio es la elaboración del Mapa Estratégico de Ruido (MER) de los grandes ejes viarios SE-3205, SE-3206 y SE-3304 pertenecientes a Red Provincial de Carreteras de la Diputación de Sevilla.

3.- AUTORIDAD RESPONSABLE

El titular de la infraestructura viaria responsable de la elaboración del Mapa Estratégico de Ruido es la Excma. Diputación Provincial de Sevilla.

4.- PROGRAMA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADO EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES

De acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y en la Ley del Ruido y sus posteriores Reglamentos, tuvieron que realizarse, en una primera fase, en el año 2007, los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de las carreteras de más de 6 millones de vehículos al año; y en una segunda fase los de las carreteras de más de 3 millones de vehículos al año.

Por lo tanto, en la actualidad no se encuentra vigente ningún programa de acción contra el ruido derivado de la primera fase ya que la red provincial no cuenta con viarios de una circulación superior a más de 6 millones de vehículos al año.

5.- ÁMBITO DE ESTUDIO. DESCRIPCIÓN DE LA UME

La zona de estudio se encuentra circunscrita dentro de la provincia de Sevilla, en los municipios en torno a la capital hispalense. Son tres las carreteras de la Diputación de Sevilla sobre las que se ha centrado el presente estudio:

- SE-3205 (Enlace de la I-IV con la SE-3206 – Por el Palmorillo -)
- SE-3206 (Ramal de la A-4 a Isla Menor)
- SE-3304 (De San Juan de Aznalfarache a Palomares del Río)

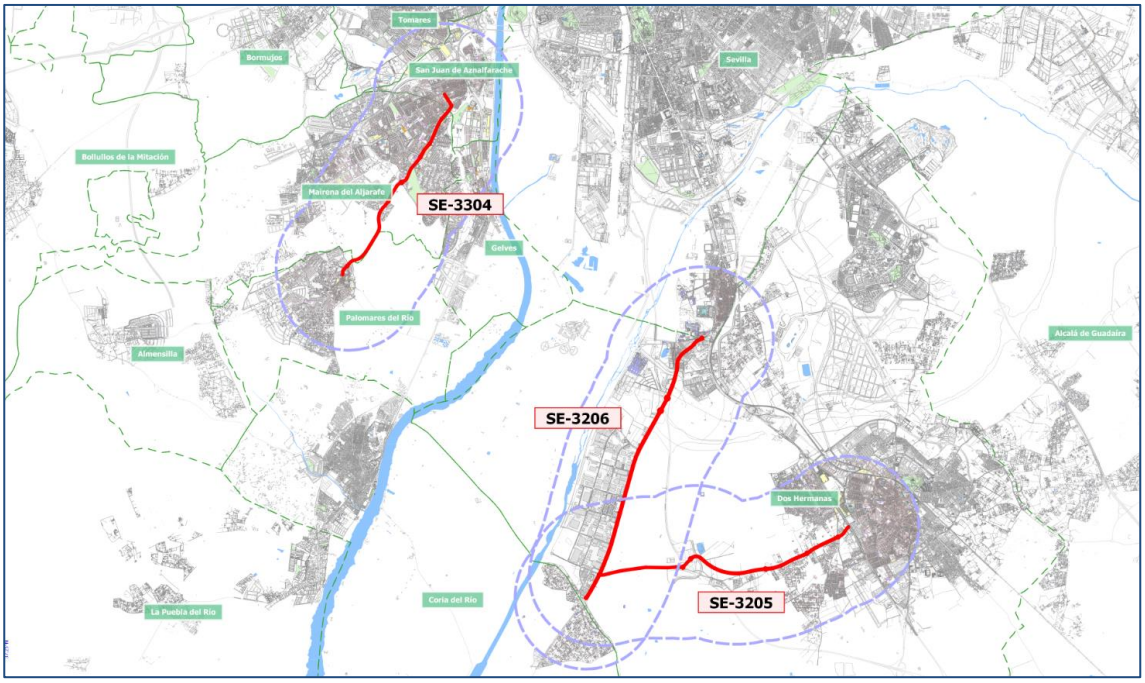
Para la definición de la Unidad de Mapa Estratégico (UME) de cada vía se ha atendido a los siguientes criterios:

- Una UME solamente puede incluir tramos pertenecientes a una misma carretera.
- Todos los tramos que conforman la UME deben tener una IMD igual o superior a 8.219 (3.000.000 veh/año) en el año de referencia.
- Una UME no puede presentar discontinuidades; los tramos deben ser contiguos.
- Por criterios administrativos, una UME debe discurrir en su totalidad por una única provincia.

El área de estudio de cada UME se ha definido como aquella área delimitada por la longitud del tramo de carretera que define la propia UME y por una banda de una anchura determinada. Según esto, la longitud del tramo está determinada por las zonas en las que exista un tráfico superior a 8.219 vehículos / día (3.000.000 vehículos/año), mientras que la anchura de la banda vendrá determinada por aquella requerida para incluir, al menos, las isófonas correspondientes a los niveles de inmisión L_{den} = 55 dBA y L_{noche} = 50 dBA.

En base a la experiencia del equipo de trabajo en relación a diferentes estudios de evaluación acústica de carreteras, se ha propuesto de forma empírica un valor de 1500 metros del ancho de banda a cada lado del eje de la carretera. Este ancho asegura que el ámbito de estudio abarque los territorios que se encuentren dentro de las isófonas correspondientes a los niveles de inmisión L_{den} = 55 dBA y L_{noche} = 50 dBA, como se podrá comprobar en apartados posteriores.

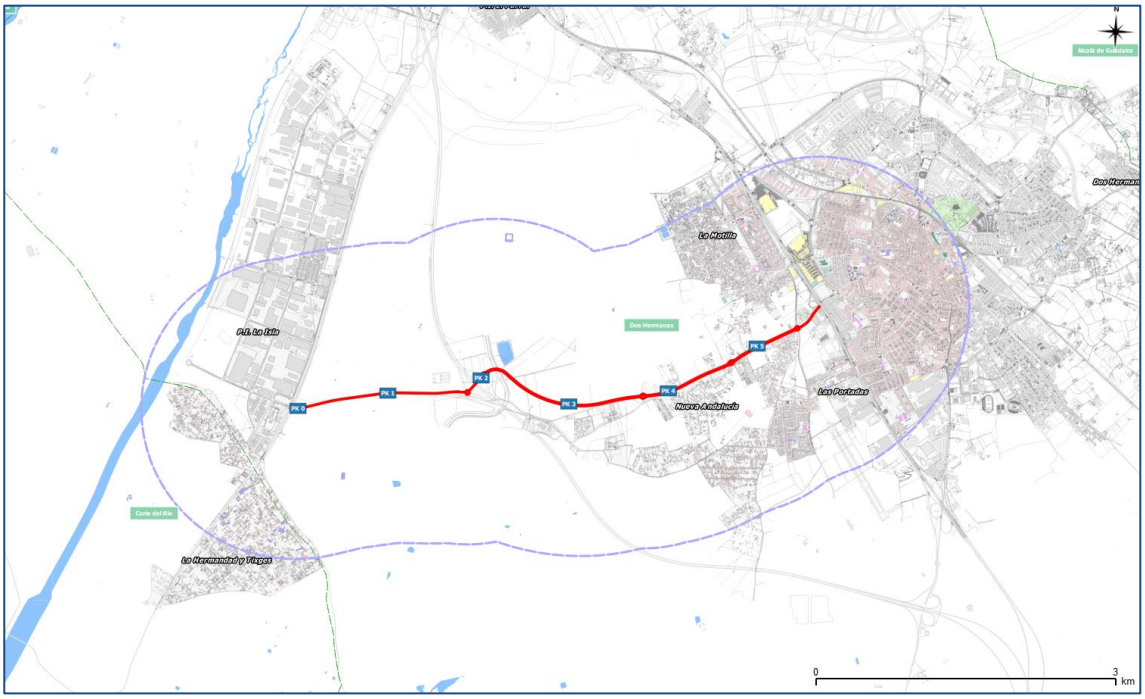
En la siguiente figura se representa cada uno de los tramos de las carreteras de la Diputación de Sevilla consideradas para el presente estudio, así como la extensión del ámbito de estudio de cada una:



A continuación se describe de forma específica cada una de las carreteras:

❖ SE-3205 (Enlace de la I-IV con la SE-3206 – Por el Palmorillo -)

La carretera SE-3205 discurre por el término municipal de Dos Hermanas, conectando el Polígono Industrial "La Isla", lugar donde comienza la vía en la intersección con la SE-3206, con el núcleo urbano de la propia ciudad, donde finaliza, a la altura del punto kilométrico 5+700. La carretera discurre en su práctica totalidad a través de campo abierto, donde se sitúan algunas edificaciones diseminadas de tipo residencial, según nos acercamos al núcleo urbano.



Si bien el ámbito de estudio definido alrededor de la vía incluye una pequeña zona del municipio de Coria del Río, como se verá en apartados posteriores no existe ningún tipo de afección acústica sobre este municipio relativo a los niveles sonoros generados por esta carretera.

Esta carretera se abre paso a través de urbanizaciones de viviendas unifamiliares a la salida del núcleo urbano de Dos Hermanas. Desde el punto inicial hasta el punto kilométrico 4+000, discurre por zonas no urbanizadas. La velocidad de circulación es variable, hasta 80 Km/h. Cuenta con doble sentido de circulación y uno o dos carriles por sentido.

A continuación se exponen algunas fotografías significativas del entorno por donde discurre la carretera:

Foto 1: sentido descendente de la zona final del trazado (Dos Hermanas). Vía de doble sentido y un carril por sentido. Velocidad limitada a 60 Km/h. Edificaciones de diversos usos diseminadas en el entorno.

Foto 2: paso de la carretera a la altura de la urbanización Nueva Andalucía (P.K. 5+400), en el sentido descendente. Vía de doble sentido y dos carriles por sentido. Velocidad limitada a 70 Km/h. Edificaciones residenciales unifamiliares en ambos márgenes.

Foto 3: paso de la carretera en torno al P.K. 3+000, por el sentido descendente. Vía de doble sentido y dos carriles por sentido. Velocidad limitada a 80 Km/h. No existen edificaciones en el entorno.

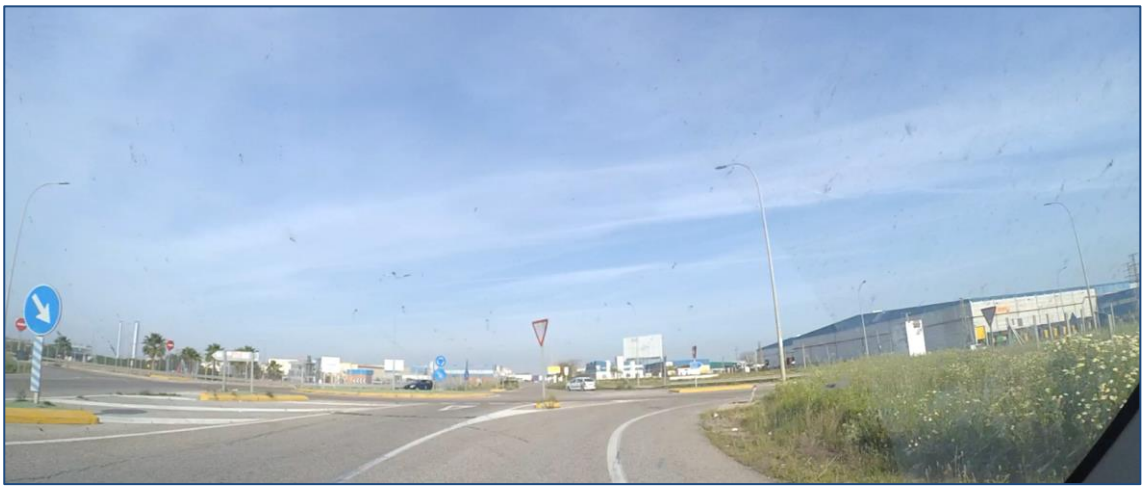
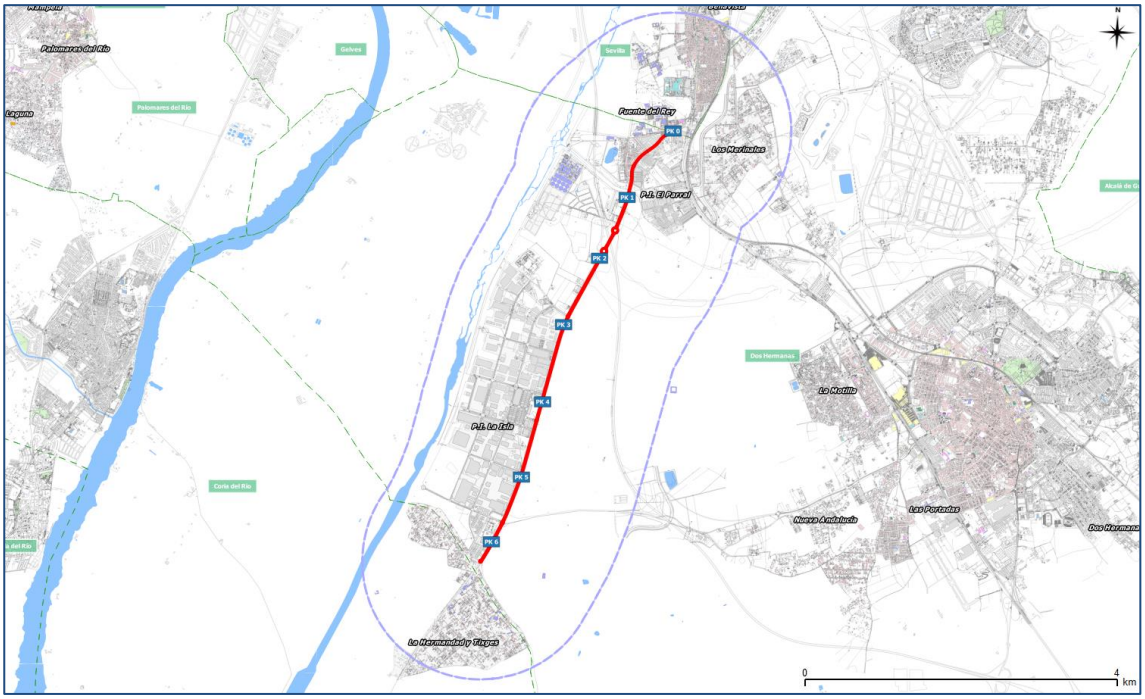


Foto 4: sentido descendente del inicio del trazado, conectando con la SE-3206. Vía de doble sentido y un carril por sentido. Velocidad limitada a 60 Km/h antes de llegar a las inmediaciones de la intersección. No existen edificaciones en el entorno, salvo las localizadas en el polígono industrial "La Isla"

❖ <u>SE-3206 (Ramal de la A-4 a Isla Menor)</u>

La carretera SE-3206 discurre por los términos municipales de Dos Hermanas y Coria del Río, conectando la urbanización de Fuente del Rey, donde comienza la carretera, con el Polígono Industrial "La Isla" situado entre los puntos kilométricos 3+000 y 6+000. Si bien la infraestructura viaria se extiende varios kilómetros dentro del término municipal de Coria

del Río, el ámbito de estudio del MER únicamente contempla el tramo de la SE-3206 desde Fuente de Rey hasta la conexión con la SE-3205.



Se observa como el ámbito de estudio de la carretera, además de los términos municipales de Dos Hermanas y de Coria del Río, abarca una pequeña extensión de Sevilla, donde se encuentran los núcleos urbanos de Fuente del Rey y Bellavista.

Esta carretera discurre prácticamente en todo su trazado por suelo industrial. Con respecto a la plataforma, se trata de una vía de doble sentido y dos carriles por sentido con velocidad de circulación variable.

A continuación se exponen algunas fotografías significativas del entorno por donde discurre la carretera:

Foto 1: Sentido ascendente de la zona inicial del trazado. Vía de doble sentido, con dos carriles por sentido, separados por mediana física. Velocidad de circulación de 40 Km/h. Edificaciones de uso industrial en ambos márgenes de la carretera.

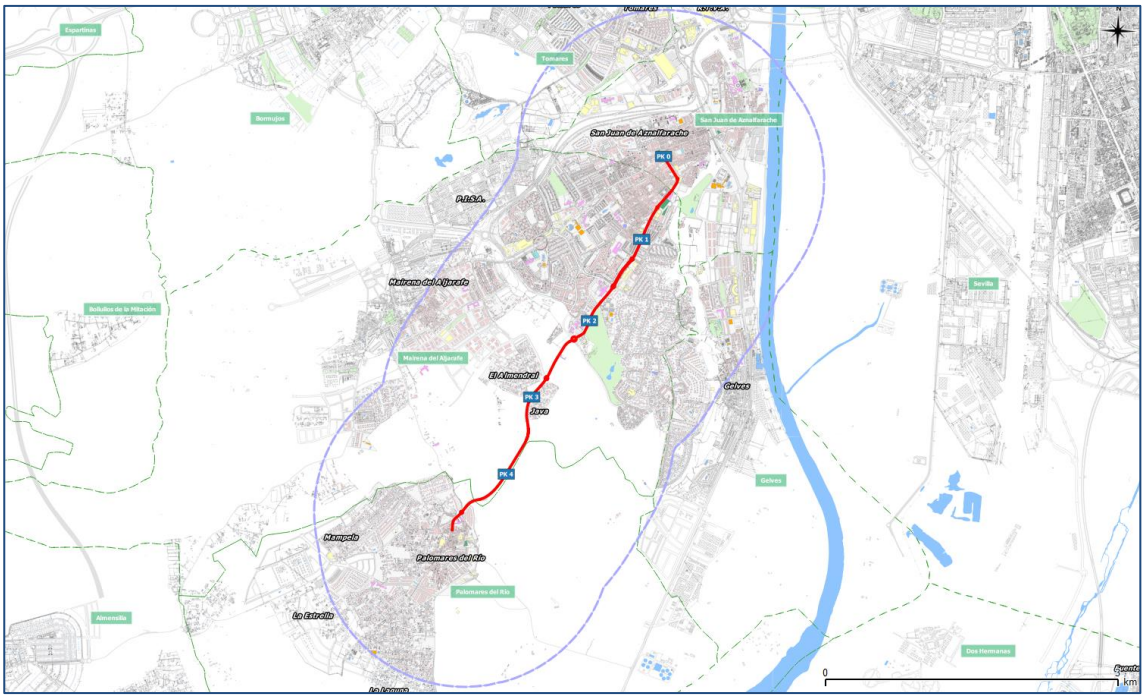
Foto 2: Paso de la carretera por la urbanización de Fuente del Rey (P.K. 0+500), por el sentido ascendente. Vía de doble sentido, con dos carriles por sentido. Velocidad de circulación de 40 Km/h. En el margen descendente se localizan instalaciones industriales.

Foto 3: Paso de la carretera entre los PP.KK. 0+900 al 2+900, por el sentido ascendente. Vía de doble sentido, con dos carriles por sentido. Velocidad de circulación 80 Km/h. No existen edificaciones en el entorno.

Foto 4: paso de la carretera por el polígono industrial "La Isla", por el sentido ascendente. Vía de doble sentido, con dos carriles por sentido. Velocidad de circulación 80 Km/h. Instalaciones industriales y terciarias en el margen ascendente.

- SE-3304 (De San Juan de Aznalfarache a Palomares del Río)

La carretera SE-3304 discurre por los términos municipales de San Juan de Aznalfarache, Mairena del Aljarafe y Palomares del Río, en forma de travesía en la mayor parte de su recorrido. Comienza en San Juan de Aznalfarache y termina en Palomares del Río en el punto kilométrico 4+800.



Si bien el ámbito de estudio definido alrededor de la vía incluye pequeñas zonas de Tomares, Gelves y Sevilla, como se verá en apartados posteriores no existe ningún tipo de afección acústica sobre estos municipios relativos a los niveles sonoros generados por esta carretera.

Esta carretera discurre en gran parte de su trazado en forma de travesía, con edificaciones de tipología residencial en ambos márgenes de la carretera. Entre los puntos kilométricos 2+300 y 4+500 atraviesa zonas no urbanizadas (salvo los pequeños núcleos de Java y El Almendral, a la altura del P.K. 3+000). La velocidad de circulación es variable situándose entre 30-40 Km/h en travesía y hasta 80 Km/h en el resto. Cuenta con doble sentido de circulación y un carril por sentido, salvo a la entrada de Palomares del Río, en el sentido ascendente, que cuenta con dos.

A continuación se exponen algunas fotografías significativas del entorno por donde discurre la carretera:

Foto 1: Sentido ascendente de la zona inicial del trazado (San Juan de Aznalfarache). Vía de doble sentido y un carril por sentido. Velocidad limitada a 30 Km/h. Edificaciones residenciales en ambos márgenes.

Foto 2: Salida del núcleo urbano de Mairena del Aljarafe, por el sentido ascendente. Vía de doble sentido y un carril por sentido. Velocidad limitada a 80 Km/h. No existen edificaciones en el entorno.

Foto 3: Paso de la carretera entre los núcleos de Java y El Almendral (P.K. 3+000) por el sentido ascendente. Vía de doble sentido y un carril por sentido. Limitaciones para reducir la velocidad de forma progresiva hasta 40 Km/h, sin llegar a cumplirse por lo general. Existen edificaciones unifamiliares diseminadas en el entorno.

Foto 4: Entrada a Palomares del Río por el sentido ascendente. Vía de doble sentido, con un carril doble en el ascendente. Existe un centro docente a la izquierda y viviendas a la derecha. Límite de velocidad a 30 Km/h.

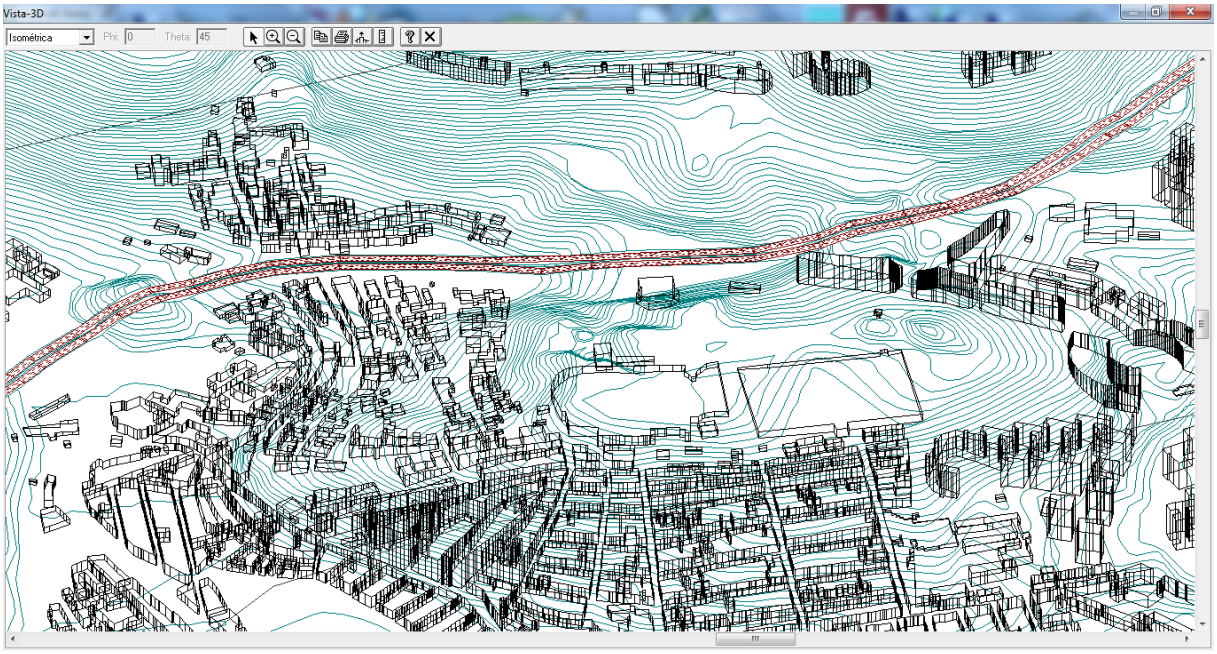
6.- METODOLOGÍA

En cumplimiento de las recomendaciones 2003/613/EC de la Comisión Europea la obtención de los Mapas Estratégicos de Ruidos se debe realizar mediante "métodos de cálculos". España, al carecer de método propio, debe utilizar el llamado "modelo francés"

de cálculo del ruido emitido por autovías, carreteras y calles, conforme al Real Decreto 1351/2005].

RUIDO DE TRÁFICO RODADO	
Modelo de emisión	«Guide du Bruit des Transports Terrestres – Prévision des niveaux sonores», 1980
Modelo de propagación	El método nacional de cálculo francés "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", mencionado en el "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6" y en la norma francesa "XPS 31-133".

Para calcular los mapas de ruidos mediante un modelo de simulación acústica es necesaria la implementación de un modelo tridimensional del área de estudio, incluyendo carreteras, edificaciones y elementos singulares, como se aprecia en la figura siguiente:



El software predictivo para la realización del modelo tridimensional del área de estudio y posteriormente para el desarrollo de los cálculos matemáticos de propagación de ruido en ambiente exterior, para la ejecución del MER, ha sido CadnaA Versión 4.3.

Lo que realmente se esconde detrás del modelo de emisión de una carretera es una fuente lineal (o varias) a la que se ha asignado una altura y una potencia. Lo que proporcionan los modelos actuales de emisión es una "calculadora". Estiman la potencia de emisión de cada fuente lineal basándose en parámetros que caracterizan la vía y son más fáciles de obtener que la propia potencia de emisión por metro de vía.

Modelo de emisión

- Integran una base de datos de Vehículos y sus Características. Las principales fuentes de emisión de los vehículos son las correspondientes a: aerodinámica, neumáticos y motor.
- Operan con distintos tipos de Carreteras (geometría)
- Incluyen distintos tipos de calidad y composición de su superficie
- Emplean la interrelación entre los dos factores anteriores:
    - Referente a la interacción de neumáticos y asfaltado.
    - La decisión sobre la altura del conjunto de fuentes lineales modelizadas, basándose en los distintos tipos de vehículos que circulan. Por ejemplo un camión tiene el motor más alto.
    - La decisión sobre el número de fuentes lineales conveniente para la simulación de una carretera en función de su anchura, número de carriles, carriles especiales, etc.

Datos de Entrada al Modelo de Emisión

- Utilizan los datos sobre intensidad del tráfico, composición de vehículos y velocidad de los mismos, como principal parámetro de estimación del ruido procedente de las carreteras. Una identificación de la intensidad del tráfico y su composición, para los tramos horarios de día tarde y noche. Así mismo se definirán las velocidades medias para cada tipo de vehículo y en los mismos tramos horarios de día tarde y noche Además necesitaremos definir los tramos de aceleración y deceleración y los gradientes de las vías.

- Un modelo de simulación de redes de tráfico que integre todas las vías de manera coherente y analice sus características de flujo de vehículos promediándolas a un año.

- Una caracterización geométrica y cartográfica de las calles, autopistas e intersecciones que van a formar parte del modelo. Por tanto se requerirán anchos de carriles, número de carriles por calzada (por sentido de circulación), anchos de arcenes, anchos de medianas.
    - Un inventario de la señalización referente a la velocidad y semáforos.
    - Una tipificación de los tipos de asfalto y estado del mantenimiento del firme.

Modelo de propagación

- Emplean la Geometría y la impedancia acústica para establecer las condiciones de contorno en las que calcular la propagación.

Datos de Entrada al Modelo de Propagación

- Condicionados por las variables meteorológicas
    - Humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento para establecer si las condiciones de propagación son más o menos
- Líneas de nivel, edificios, barreras, cartografía de la propia carretera
    - Y sobre todo el modelo de propagación requiere de una fidelidad en la siguiente información: Una identificación pormenorizada de los accidentes del terreno y edificios que rodean el trazado de la vía: taludes, trincheras, puentes, túneles, edificios, etc.
- Absorción del terreno, obstáculos, edificios y de la propia carretera

En el desarrollo de los cálculos se utilizará el modelo NMPB-Routes-96 en cumplimiento de las directrices marcadas por la Unión Europea.

7.- PROPUESTA DE LÍMITES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN

Para determinar los indicadores y los niveles límites de referencia que nos permitan evaluar la afección al ruido, 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 CAPITULO 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.

ANEXO II

Objetivos de calidad acústica

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)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

(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.

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

Estos mismos valores se encuentran recogidos en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, en su Artículo 9. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas de sensibilidad acústica, Tabla 9.

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.

En vista de lo expuesto, la evaluación de la exposición al ruido de la población pasará por determinar cada uno de los indicadores L_d, L_e y $_{Ln}$ y compararlos con los niveles límite establecidos en los objetivos de calidad acústica para cada tipo de área acústica.

8.- RESULTADOS

La determinación de los resultados de población expuesta a distintos rangos de niveles de presión sonora en base a procedimientos estandarizados permitirá la comparación de los mismos con los resultados de otros municipios o territorios. En esta línea, la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, con el fin de determinar la exposición al ruido ambiental de los Estados Miembros, establece en su Anexo VI que deberá comunicarse a la comisión europea, el numero estimados de personas (expresado en centenas) cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: (55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75).

Existen dos procedimientos de estimación de la población afectada por ruido ambiental:

- Método END (*European Noise Directive*),
- Método VBEB Alemán

El método END (*European Noise Directive*) se presenta como un método para satisfacer la obligación de proporcionar a la comisión europea los datos del número estimado de personas cuyas viviendas están expuestas a diferentes rangos de Lden y Lnoche, a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo en la **fachada más expuesta**. El planteamiento que define este método supone que **todos los habitantes de cada edificio están sometidos al mayor nivel de presión sonora registrado en la fachada más expuesta.**

El método alemán VBEB (*Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm*) permite obtener los valores reales de afección a los que se encuentra expuesta la población. Su procedimiento contempla la distribución de receptores de niveles de presión sonora a lo largo de las fachadas, estableciendo estos a diferentes niveles de altura en función del número de plantas.

Esta metodología permite aumentar la precisión de los resultados al **distribuir la población de cada edificio a lo largo del perímetro en planta y de las alturas.**

Cabe destacar, así mismo, que la Directiva Europea establece en el artículo 6, punto 2, que en un futuro se tendrían que preparar métodos comunes de medida para la determinación de Lden y Lnoche, llevándose a la práctica mediante el denominado método CNOSSOS (Common Noise Assessment Methos).

Actualmente este método ya define procedimientos para estimación de la población. En el documento de referencia del CNOSSOS, del 10 de agosto de 2012, y en el CHAPTER VIII se presentan distintos métodos para asignar población a los edificios. **Se prefiere el principio de distribución equitativa de la población a lo largo de la fachada del edificio, en lugar del principio de la fachada más expuesta.** Es decir, que en lugar de asignar toda la población del edifico a la fachada más expuesta, se asigne la población de forma proporcional a cada fachada (dando valores de afección menos pronunciados).

Se presentan a continuación los resultados de población expuesta considerando los dos métodos, el END y el VBEB.

8.1.- POBLACIÓN EXPUESTA Y VIVIENDAS AFECTADAS

8.1.1.- SE-3205

A continuación se muestran los datos de población expuesta a distintos rangos de niveles sonoros considerando la totalidad del ámbito de estudio (un área de 1,5 Km alrededor del eje de la carretera), en el que se han contabilizado un total de 46.695 habitantes, obtenidos a partir de las correspondientes secciones censales del Instituto Nacional de Estadística de los municipios afectados.

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)							
	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB)			
Rango	L_{dia}	L_{tarde}	L_{noche}	L_{den}	L_{dia}	L_{tarde}	L_{noche}	L_{den}
50 – 55 dBA	1	2	1	3	1	1	0	2
55 – 60 dBA	1	1	0	1	0	0	0	1
60 – 65 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

Se han marcado en azul celeste los rangos en los que se superan los valores límite establecidos por los objetivos de calidad acústica para los sectores del territorio con predominio de uso residencial, siendo estos valores L_{dia} = 65 dB(A), L_{tarde} = 65 dB(A) y L_{noche} = 55 dB(A).

De esta forma, se observa que no existen personas expuestas a niveles superiores a los establecidos por los Objetivos de Calidad Acústica para ninguno de los periodos de evaluación, tanto si consideramos el método END como el VBEB.

Los edificios más expuestos se encuentran situados a la entrada del núcleo urbano de Dos Hermanas, a partir del punto kilométrico 5+000, especialmente en el periodo nocturno. Sin embargo, esta exposición es mínima.

En cuanto a las viviendas expuestas, a continuación se presentan los resultados. Para este estudio se ha considera que la vivienda de un edificio está afectada al nivel sonoro más alto soportado por el propio edificio.

	VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)			
Rango	L_{dia}	L_{tarde}	L_{noche}	L_{den}
50 – 55 dBA	1	1	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

Según esto, se observa que no existen viviendas expuestas a niveles superiores a los establecidos por los Objetivos de Calidad Acústica para ninguno de los periodos de evaluación.

8.1.2.- SE-3206

A continuación se muestran los datos de población expuesta a distintos rangos de niveles sonoros considerando la totalidad del ámbito de estudio (un área de 1,5 Km alrededor del eje de la carretera), en el que se han contabilizado un total de 12.072 habitantes, obtenidos a partir de las correspondientes secciones censales del Instituto Nacional de Estadística de los municipios afectados.

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)							
	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB)			
Rango	L_{dia}	L_{tarde}	L_{noche}	L_{den}	L_{dia}	L_{tarde}	L_{noche}	L_{den}
50 – 55 dBA	1	1	1	2	1	1	0	2
55 – 60 dBA	1	1	1	1	0	0	1	1
60 – 65 dBA	0	1	0	0	0	0	0	0
65 – 70 dBA	1	1	0	1	0	0	0	1
70 – 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

Se han marcado en azul celeste los rangos en los que se superan los valores límite establecidos por los objetivos de calidad acústica para los sectores del territorio con predominio de uso residencial, siendo estos valores L_{dia} = 65 dB(A), L_{tarde} = 65 dB(A) y L_{noche} = 55 dB(A).

De esta forma, según el método END, se observa que aproximadamente 100 personas están expuestas a niveles superiores a los establecidos para el periodo día, tarde y noche. Considerando el método VBEB, únicamente existe afección en el periodo nocturno, donde se contabilizan 100 personas expuestas.

La afección únicamente se registra en el tramo inicial de la carretera, en la primera línea, con respecto a la vía, del núcleo residencial situado en Fuente del Rey (Sevilla). La exposición al ruido es mayor en el periodo nocturno. La primera línea de edificaciones industriales localizadas en Fuente de Rey en el polígono industrial "La Isla" también registran niveles superiores en fachada de más de 65 dBA en el periodo día y tarde y de 55 dBA en el periodo noche, como se observa en los mapas de exposición en fachada elaborados. No obstante, los Objetivos de Calidad Acústica para este tipo de edificaciones son mucho menos restrictivos que para los de tipología residencial, no existiendo, por lo tanto, afección acústica.

En cuanto a las viviendas expuestas, a continuación se presentan los resultados. Para este estudio se ha considera que la vivienda de un edificio está afectada al nivel sonoro más alto soportado por el propio edificio.

	VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)			
Rango	L_{dia}	L_{tarde}	L_{noche}	L_{den}
50 – 55 dBA	0	0	0	1
55 – 60 dBA	0	0	0	0
60 – 65 dBA	0	0	0	0
65 – 70 dBA	0	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0

Según esta tabla, se observa que no existen viviendas expuestas a niveles superiores a los establecidos por los Objetivos de Calidad Acústica para ninguno de los periodos de evaluación. No obstante, debemos tener en cuenta que estamos considerando aproximaciones a la centena más próxima (como requiere la normativa para la presentación de los resultados de los MER), situándose el número real de viviendas expuestas entre 26 y 48, según el periodo evaluado.

8.1.3.- SE-3304

A continuación se muestran los datos de población expuesta a distintos rangos de niveles sonoros considerando la totalidad del ámbito de estudio (un área de 1,5 Km alrededor del eje de la carretera), en el que se han contabilizado un total de 71.082 habitantes, obtenidos a partir de las correspondientes secciones censales del Instituto Nacional de Estadística de los municipios afectados.

	POBLACIÓN AFECTADA (valores en centenas)							
	Evaluación a 4 metros de altura (END)				Evaluación a todas las alturas (VBEB)			
Rango	L_{dia}	L_{tarde}	L_{noche}	L_{den}	L_{dia}	L_{tarde}	L_{noche}	L_{den}
50 – 55 dBA	19	20	11	28	14	14	7	20
55 – 60 dBA	12	11	5	9	9	8	5	11
60 – 65 dBA	6	6	14	11	5	5	1	6
65 – 70 dBA	15	15	0	16	3	2	0	5
70 – 75 dBA	0	0	0	2	0	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0	0	0	0	0	0

Se han marcado en azul celeste los rangos en los que se superan los valores límite establecidos por los objetivos de calidad acústica para los sectores del territorio con predominio de uso residencial, siendo estos valores L_{dia} = 65 dBA, L_{tarde} = 65 dBA y L_{noche} = 55 dBA.

De esta forma, según el método END, se observa que 1500 personas están expuestas a niveles superiores a los establecidos para el periodo día y tarde, mientras que para la noche este valor asciende hasta los 1900 habitantes. Considerando el método VBEB, para el día son 300 las personas expuestas, 200 para la tarde y 600 en el periodo nocturno.

Los edificios que mayor nivel sonoro registran se localizan fundamentalmente en el inicio de la carretera, en San Juan de Aznalfarache, entre los puntos kilométricos 0+000 y 0+500 aproximadamente, y en el final de la vía, en Palomares del Río. La afección se extiende a lo largo de los puntos kilométricos 0+500 y 1+500, en el horario nocturno.

En cuanto a las viviendas expuestas, a continuación se presentan los resultados. Para este estudio se ha considera que la vivienda de un edificio está afectada al nivel sonoro más alto soportado por el propio edificio.

	VIVIENDAS AFECTADAS (valores en centenas)			
Rango	L_{dia}	L_{tarde}	L_{noche}	L_{den}
50 – 55 dBA	7	7	4	11
55 – 60 dBA	4	4	2	3
60 – 65 dBA	2	2	5	4
65 – 70 dBA	6	6	0	6
70 – 75 dBA	0	0	0	1
> 75 dBA	0	0	0	0

Según esto, se observa que existen 600 viviendas, en el periodo día y tarde, expuestas a niveles superiores a los límites establecidos por la legislación, mientras que para el periodo noche el valor asciende hasta 700 viviendas.

8.2.- EDIFICIOS SENSIBLES AFECTADOS

8.2.1.- SE-3205

En el ámbito de estudio de la SE-3205 no existen centros docentes ni sanitarios en los que se incumplan los niveles límite de inmisión para el exterior fijados por los Objetivos de Calidad Acústica, ni tampoco en los que se registren niveles sonoros en fachada superiores a L_{den} = 55 dBA.

8.2.2.- SE-3206

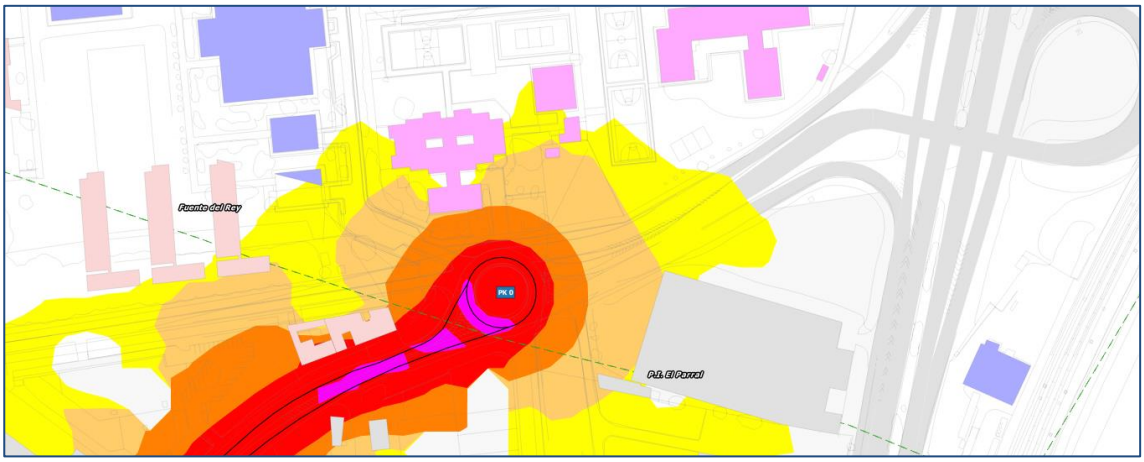
En este apartado se realiza un estudio de los edificios sensibles afectados, entendiéndose como tales los centros docentes y sanitarios. La evaluación se realizará atendiendo a los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a área urbanizadas existentes del RD 1367/2007, tomando los valores límite establecidos para los sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial

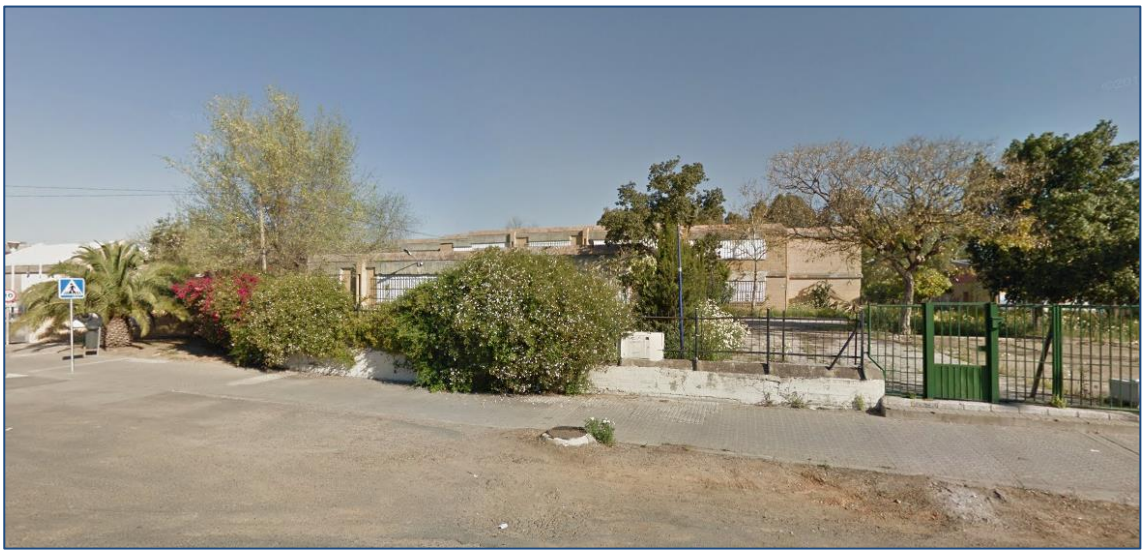
protección contra la contaminación acústica. Estos valores límite se establecen como L_{dia} = 60 dB(A), L_{tarde} = 60 dB(A) y L_{noche} = 50 dB(A).

Se expondrán a continuación los edificios sensibles expuestos a niveles superiores a L_{den} = 55 dB(A)

EDIFICIO SENSIBLE	TIPOLOGIA	NIVELES MÁXIMOS (dBA)			
		L_{dia}	L_{tarde}	L_{noche}	L_{den}
IES Virgen de los Reyes	Educativo	62,4	61,9	56,2	64,9

Se observa que no existe ningún centro sanitario en el que se incumplan los Objetivos de Calidad Acústica. En el caso de los centros docentes, existe solo uno, el cual se detalla a continuación:





	NIVEL SONORO DE LA FACHADA MÁS EXPUESTA
L_{dia}	62,4 dBA
L_{tarde}	61,9 dBA
L_{noche}	56,2 dBA
L_{den}	64,9 dBA

El I.E.S. Virgen de los Reyes es un instituto de educación secundaria, situado de forma contigua a la glorieta donde comienza la carretera SE-3206, en su margen ascendente y en el límite del término municipal de Sevilla.

Atendiendo a los niveles de exposición en fachada, se registran valores superiores a Lden = 55 dBA producto del tráfico viario que discurre por la glorieta. Así mismo, se observa que el nivel de inmisión para el periodo día supera los límites en 2,4 dBA, para el periodo tarde en 1,9 dBA y para el periodo noche en 6,2 dBA.

8.2.3.- SE-3304

En este apartado se realiza un estudio de los edificios sensibles afectados, entendiéndose como tales los centros docentes y sanitarios. La evaluación se realizará atendiendo a los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a área urbanizadas existentes del RD 1367/2007, tomando los valores límite establecidos para los sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica. Estos valores límite se establecen como L_{dia} = 60 dB(A), L_{tarde} = 60 dB(A) y L_{noche} = 50 dB(A).

Se expondrán a continuación los edificios sensibles expuestos a niveles superiores a L_{den} = 55 dB(A).

EDIFICIO SENSIBLE	TIPOLOGIA	NIVELES MÁXIMOS (dBA)			
		L_{dia}	L_{tarde}	L_{noche}	L_{den}
C.E.I.P. Vicente Aleixandre	Educativo	59,6	59,1	53,3	62,1
C.E.I.P. El Olivo	Educativo	60,5	60,0	54,1	62,9
Colegio Concertado Las Marismas	Educativo	60,3	59,8	54,0	62,8
Centro Docente Privado Santa María del Valle	Educativo	63,5	63,0	57,1	65,9
Mater et Magistra	Educativo	68,5	67,9	62,0	70,8

Se observa que no existe ningún centro sanitario en el que se incumplan los Objetivos de Calidad Acústica. En el caso de los centros docente, existen 5, los cuales se detallan a continuación:

- C.E.I.P. Vicente Aleixandre

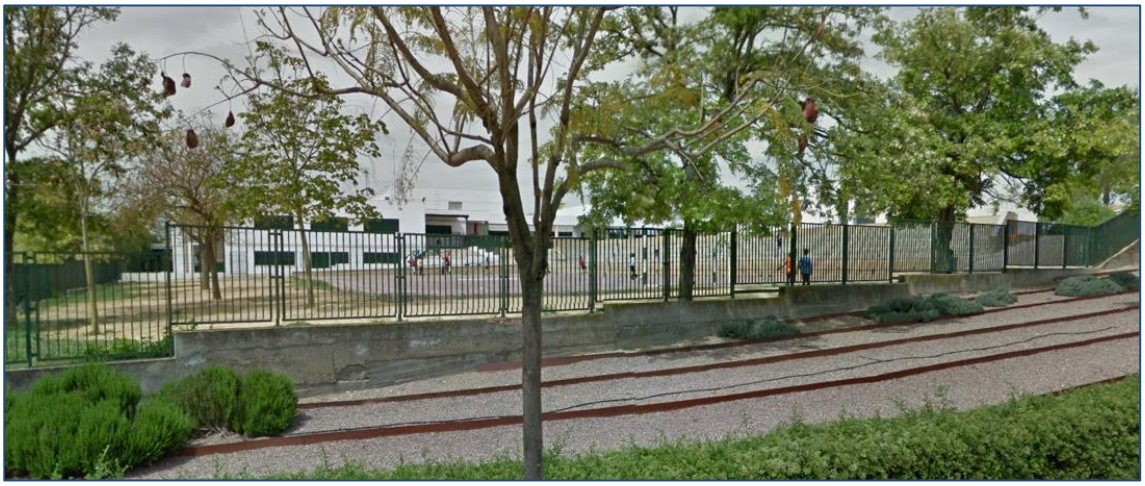
	NIVEL SONORO DE LA FACHADA MÁS EXPUESTA
L_{dia}	59,6 dBA
L_{tarde}	59,1 dBA
L_{noche}	53,3 dBA
L_{den}	62,1 dBA

El C.E.I.P. Vicente Aleixandre es un colegio con alumnos de infantil y primaria, emplazado en el margen descendente de la SE-3304, aproximadamente en el punto kilométrico 4+700, a la entrada del núcleo urbano de Palomares del Río.

La entrada principal de este colegio se encuentra en la calle Murillo, vía perpendicular a la SE-3304. Existe un muro perimetral de unos dos metros de altura que protege al colegio de la afección de la carretera de estudio.

Atendiendo a los niveles de exposición en fachada, se registran valores superiores a L_{den} = 55 dBA producto del tráfico viario que discurre por la carretera. Así mismo, se observa que los niveles de inmisión para los periodos día y tarde se encuentran próximos a los límites, sin llegar a superarlos, mientras que para el periodo nocturno, existe una superación de 3,3 dBA de los Objetivos de Calidad Acústica. No obstante, los centros docentes no cuentan con actividad nocturna, por lo que esta afección es teórica (no hay alumnos afectados por la noche).

❖ C.E.I.P. El Olivo



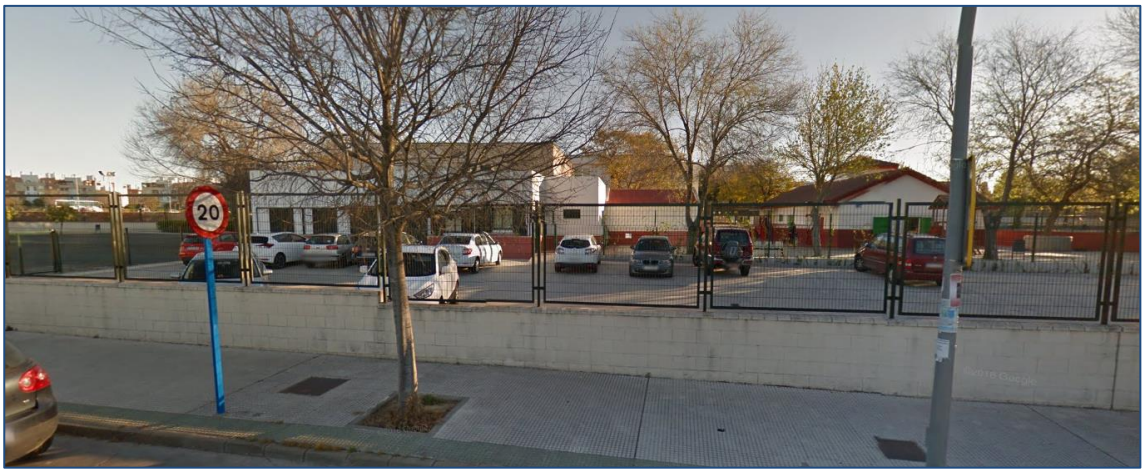
	NIVEL SONORO DE LA FACHADA MÁS EXPUESTA
L_{dia}	60,5 dBA
L_{tarde}	60,0 dBA
L_{noche}	54,1 dBA
L_{den}	62,9 dBA

El C.E.I.P. El Olivo es un colegio con alumnos de infantil y primaria, emplazado en el margen ascendente de la SE-3304, a la altura del punto kilométrico 2+000, a la salida sur del núcleo urbano de Mairena del Aljarafe. Se encuentra colindante con el Colegio Concertado Las Marismas.

La entrada principal de este colegio se encuentra en la calle Verde Albahaca, vía perpendicular a la SE-3305. Entre la carretera y el edificio más cercano del colegio hay unos 35 metros de distancia, por lo que los niveles sonoros a los que se encuentra expuesto este colegio están atenuados por el efecto de la propagación del sonido.

Atendiendo a los niveles de exposición en fachada, se registran valores superiores a L_{den} = 55 dBA producto del tráfico viario que discurre por la carretera. Así mismo, se observa que el nivel de inmisión para el periodo día supera levemente los límites en 0,5 dBA, para el periodo tarde iguala el valor límite y para el periodo noche supera los Objetivos de Calidad Acústica en 4,1 dBA. En líneas generales, podemos decir que la afección global de este centro docente es muy reducida, puesto que apenas hay superación de los niveles límite en los periodos día-tarde, y en el periodo nocturno, aunque existe afección teórica, no es real, ya que el centro docente no tiene actividad nocturna y, por lo tanto, no existen alumnos expuestos al ruido.

❖ <u>Colegio Concertado Las Marismas</u>



	NIVEL SONORO DE LA FACHADA MÁS EXPUESTA
L_{dia}	60,3 dBA
L_{tarde}	59,8 dBA
L_{noche}	54,0 dBA
L_{den}	62,8 dBA

El Colegio Concertado Las Marismas es un colegio con alumnos de infantil, primaria y secundaria, emplazado en el margen ascendente de la SE-3304, a la altura del punto kilométrico 2+000, a la salida sur del núcleo urbano de Mairena del Aljarafe. Se encuentra colindante con el C.E.I.P. El Olivo.

La entrada principal de este colegio se encuentra en la calle San Isidro Labrador, vía que conecta con la SE-3305 mediante una glorieta. Entre la carretera y el edificio más cercano del colegio hay unos 30 metros de distancia, por lo que los niveles sonoros a los que se encuentra expuesto este colegio están atenuados por el efecto de la propagación del sonido.

Atendiendo a los niveles de exposición en fachada, se registran valores superiores a L_{den} = 55 dBA producto del tráfico viario que discurre por la carretera. Así mismo, se observa que el nivel de inmisión para el periodo día supera levemente los límites en 0,3 dBA y para el periodo noche en 4,1 dBA. En líneas generales, podemos decir que la afección global de este centro docente es muy reducida, puesto que apenas hay superación de los niveles

límite en los periodos día-tarde, y en el periodo nocturno, aunque existe afección teórica, no es real, ya que el centro docente no tiene actividad nocturna y, por lo tanto, no existen alumnos expuestos al ruido.

❖ Centro Docente Privado Santa María del Valle

	NIVEL SONORO DE LA FACHADA MÁS EXPUESTA
L_{dia}	63,5 dBA
L_{tarde}	63,0 dBA
L_{noche}	57,1 dBA
L_{den}	65,9 dBA

El Centro Docente Privado Santa María del Valle es un colegio con alumnos de infantil, primaria, secundaria y bachillerato, emplazado en el margen ascendente de la SE-3304, a la altura del punto kilométrico 1+500, en el núcleo urbano de Mairena del Aljarafe.

El colegio se encuentra en primera línea de edificación a pocos metros de la carretera. Cuenta con un muro de unos 2 metros de altura que reduce la inmisión sonora sobre el centro.

Atendiendo a los niveles de exposición en fachada, se registran valores superiores a L_{den} = 55 dBA producto del tráfico viario que discurre por la carretera. Así mismo, se observa que el nivel de inmisión para el periodo día supera los límites en 3.5 dBA y para el periodo tarde en 3 dBA. La afección es mayor en el periodo nocturno, pues el exceso de nivel sonoro alcanza los 7.1 dBA. No obstante, esta afección es teórica, pues el centro no funciona en horario nocturno.

❖ Mater et Magistra

	NIVEL SONORO DE LA FACHADA MÁS EXPUESTA
L_{dia}	68,5 dBA
L_{tarde}	67,9 dBA
L_{noche}	62,0 dBA
L_{den}	70,8 dBA

Mater et Magistra es una asociación para personas con discapacidad y sus familias, catalogado como colegio de educación especial. Se encuentra a primera línea de edificación en el margen descendente de la SE-3304, a la altura del punto kilométrico 0+500 y colindante con el cementerio parroquial San Juan Bautista, justo a la entrada del término municipal de Mairena del Aljarafe.

La entrada principal de este centro se encuentra a pie de la propia carretera, siendo alta la incidencia de los niveles sonoros. Atendiendo a los niveles de exposición en fachada, se registran valores superiores a L_{den} = 55 dBA producto del tráfico viario que discurre por la carretera. Se observan elevados incumplimientos de los Objetivos de Calidad Acústica, al rebasar los niveles límite en 8.5 dBA en el periodo día, 7.9 dBA en el periodo tarde y 12 dBA en el periodo noche. La afección sobre este centro sensible es, por lo tanto, es alta.

8.3.- SUPERFICIE AFECTADA

A continuación se exponen los resultados obtenidos tras determinar el territorio, población, número de viviendas y número de centros docentes y sanitarios expuestos a valores superiores a L_{den} = 55 dBA, 65 dBA y 75 dBA. Estos resultados se corresponden con los que se muestran en la tabla vinculada al Mapa de Afección y toman como procedimiento de cálculo de población expuesta el método END.

8.3.1.- SE-3205

CARRETERA SE-3205					
L_{den} (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	1,74	2	1	0	0
>65	0,38	0	0	0	0
>75	0,00	0	0	0	0

8.3.2.- SE-3206

CARRETERA SE-3206					
L_{den} (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	2,26	3	1	1	0
>65	0,59	1	0	0	0
>75	0,06	0	0	0	0

8.3.3.- SE-3304

CARRETERA SE-3304					
L_{den} (dBA)	Superficie (Km²)	Nº personas (centenas)	Viviendas (centenas)	Nº de centros docentes	Nº de centros sanitarios
>55	0,97	38	14	5	0
>65	0,27	18	7	2	0
>75	0,00	0	0	0	0

8.4.- GRADO DE AFECCIÓN

Para la determinación del grado de afección de la carretera se ha hecho uso del procedimiento indicado en el documento "*Criterios y condiciones técnicas para la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido de las carreteras de la Red del Estado*", del Ministerio de Fomento, siendo el grado de afección el resultado de la combinación de dos criterios: población expuesta y edificios sensibles expuestos:

- Población expuesta:
  - Se multiplica por un factor de 0.6 el número de población expuesta a niveles de L_n entre 55 dBA y 65 dBA.
  - Se multiplica por un factor de 0.85 el número de población expuesta a niveles de L_n entre 65 dBA y 75 dBA.
  - Se multiplica por un factor de 0.6 el número de población expuesta a niveles de L_n superiores a 75 dBA.
  - El indicador de población expuesta es la suma de las tres cantidades anteriores

- Edificios sensibles (docentes y sanitarios) expuestos a niveles superiores a los límites.

8.4.1.- SE-3205

Aplicando este procedimiento obtenemos los siguientes resultados:

- Indicador de población expuesta: 22.2
- Edificios sensibles afectados: NO

NOTA: para determinar el valor del indicador de población expuesta se ha hecho uso del dato real de población, no usándose la aproximación a la centena más cercana.

Aplicando la siguiente tabla, se obtiene que la afección es: **BAJA**

	EDIFICIOS SENSIBLES AFECTADOS	
INDICADOR DE POBLACIÓN AFECTADA	SI	NO
Mayor de 500	ALTA	ALTA
Entre 200 y 500	ALTA	MEDIA
Entre 100 y 200	MEDIA	BAJA
Menor de 100	BAJA	**BAJA**

8.4.2.- SE-3206

Aplicando este procedimiento obtenemos los siguientes resultados:

- Indicador de población expuesta: 77.2
- Edificios sensibles afectados: SÍ

NOTA: para determinar el valor del indicador de población expuesta se ha hecho uso del dato real de población, no usándose la aproximación a la centena más cercana.

Aplicando la siguiente tabla, se obtiene que la afección es: **BAJA**

	EDIFICIOS SENSIBLES AFECTADOS	
INDICADOR DE POBLACIÓN AFECTADA	SI	NO
Mayor de 500	ALTA	ALTA
Entre 200 y 500	ALTA	MEDIA
Entre 100 y 200	MEDIA	BAJA
Menor de 100	**BAJA**	BAJA

8.4.3.- SE-3304

Aplicando este procedimiento obtenemos los siguientes resultados:

- Indicador de población expuesta: 1142.4
- Edificios sensibles afectados: SI

NOTA: para determinar el valor del indicador de población expuesta se ha hecho uso del dato real de población, no usándose la aproximación a la centena más cercana.

Aplicando la siguiente tabla, se obtiene que la afección es: **ALTA**

	EDIFICIOS SENSIBLES AFECTADOS	
INDICADOR DE POBLACIÓN AFECTADA	SI	NO
Mayor de 500	ALTA	ALTA
Entre 200 y 500	ALTA	MEDIA
Entre 100 y 200	MEDIA	BAJA
Menor de 100	BAJA	BAJA

8.5.- MAPAS

Se han elaborado los planos de niveles sonoros representando los indicadores establecidos por la legislación básica estatal y las recomendaciones del Ministerio de Fomento.

8.5.1.- MAPA DE NIVELES SONOROS

Los indicadores establecidos por la legislación son:

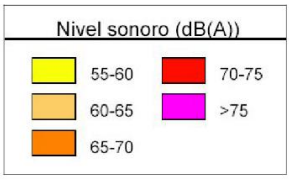
- L_{dia}, representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{tarde}, representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB
- L_{noche}, representando niveles de 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB
- L_{den}, representando niveles de 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB

Cada uno de los rangos de nivel sonoro se ha representado conforme a las instrucciones del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para la entrega de los datos asociados a los mapas estratégicos de ruido de la segunda fase (Octubre 2011) Con respecto a la escala, se ha utilizado una escala detalle de 1:5.000.

A continuación se exponen dos ejemplos de los resultados obtenidos, para los indicadores L_{dia} y L_{noche}:

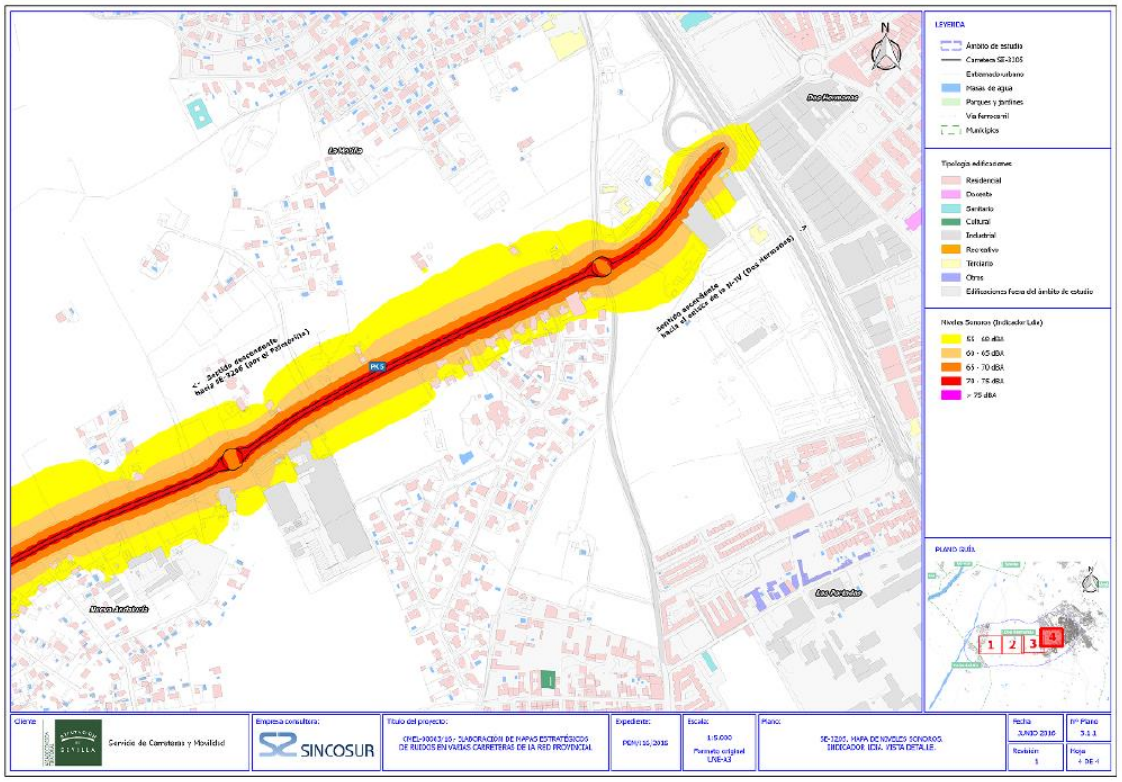
Lden, Ld, Le

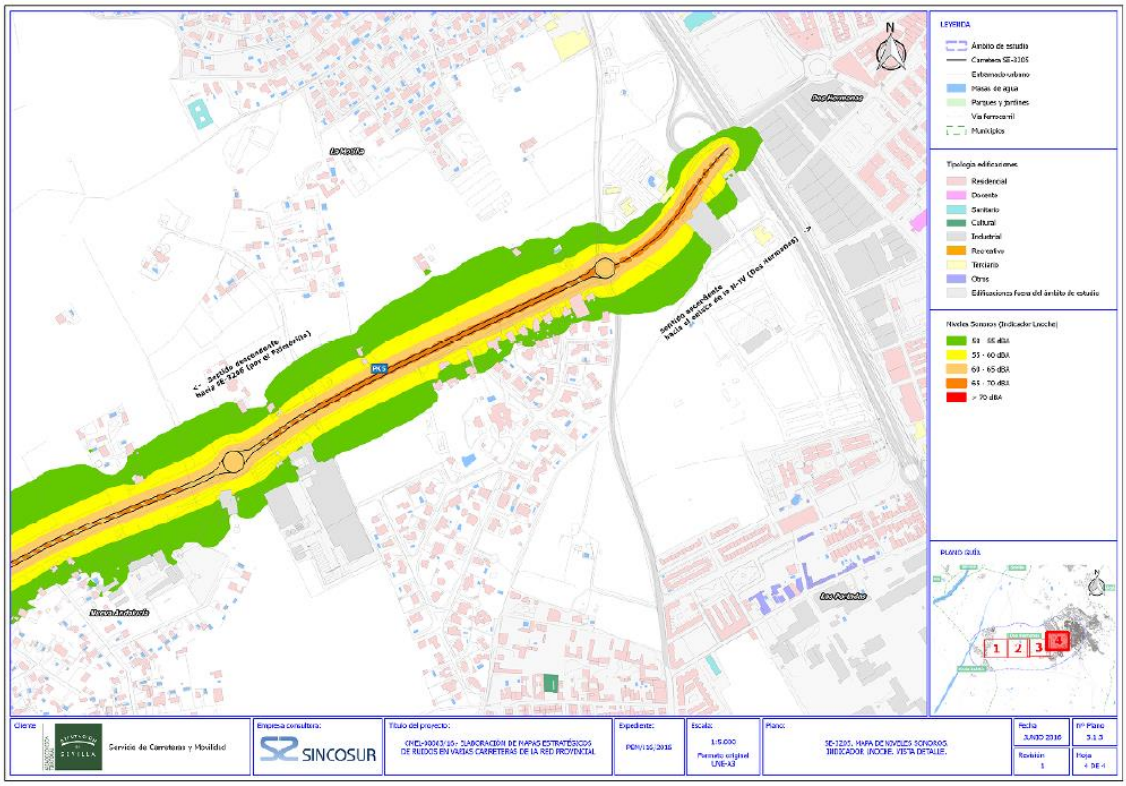
Rango	Descripción	R	G	B
> 75	Rosa fuerte	255	0	255
70-75	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
< 55	blanco			



Ln

Rango	Descripción	R	G	B
>70	Rojo	255	0	0
65-70	Naranja	255	128	0
60-65	Ocre	255	205	105
55-60	Amarillo	255	255	0
50-55	Verde	100	200	0
< 50	blanco			


LEYENDA
Ámbito de estudio
Carretera SE-3205
Entramado urbano
Masas de agua
Parques y jardines
Vía ferroviaria
Municipios
Tipología edificaciones
Residencial
Docente
Sanitario
Cultural
Industrial
Recreativo
Terciario
Otros
Edificaciones fuera del ámbito de estudio
Niveles Sonoros (Indicador Lden)
55 - 60 dBA
60 - 65 dBA
65 - 70 dBA
70 - 75 dBA
> 75 dBA
PLANO GUÍA
Cliente
Servicio de Carreteras y Movilidad
Empresa consultora:
SINCOSUR
Título del proyecto:
CMEI-30043/15 - ELABORACIÓN DE MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDOS EN VARIAS CARRETERAS DE LA RED PROVINCIAL
Expediente:
PEM/15/2015
Escala:
1:5.000
Formato original
UNE-A3
Plano:
SE-3205. MAPA DE NIVELES SONOROS. INDICADOR LDEN. VISTA DETALLE.
Fecha
JUNIO 2016
Revisión
1
Nº Plano
3.1.3
Hoja
4 DE 4

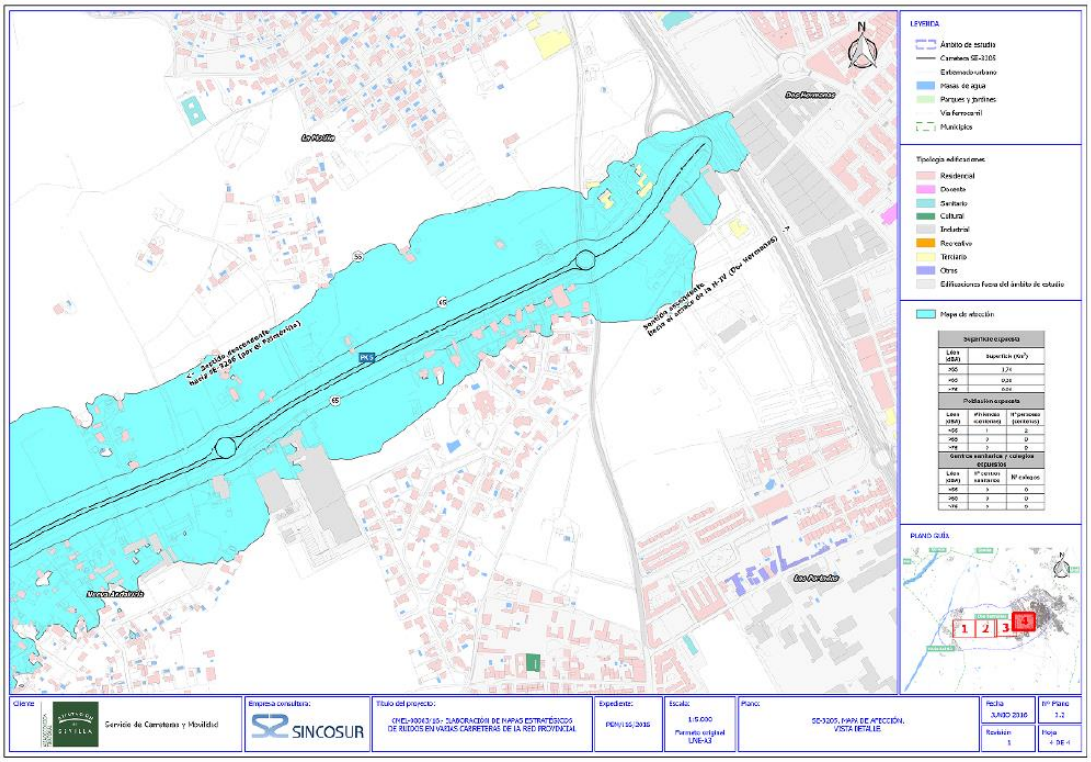

LEYENDA
Ámbito de estudio
Carretera SE-3205
Entramado urbano
Masas de agua
Parques y jardines
Vía ferroviaria
Municipios
Tipología edificaciones
Residencial
Docente
Sanitario
Cultural
Industrial
Recreativo
Terciario
Otros
Edificaciones fuera del ámbito de estudio
Niveles Sonoros (Indicador Lnoche)
50 - 55 dBA
55 - 60 dBA
60 - 65 dBA
65 - 70 dBA
> 70 dBA
PLANO GUÍA
Cliente
Servicio de Carreteras y Movilidad
Empresa consultora:
SINCOSUR
Título del proyecto:
CMEI-30043/15 - ELABORACIÓN DE MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDOS EN VARIAS CARRETERAS DE LA RED PROVINCIAL
Expediente:
PEM/15/2015
Escala:
1:5.000
Formato original
UNE-A3
Plano:
SE-3205. MAPA DE NIVELES SONOROS. INDICADOR LNOCHE. VISTA DETALLE.
Fecha
JUNIO 2016
Revisión
1
Nº Plano
3.1.3
Hoja
4 DE 4

8.5.2.- MAPA DE AFECCIÓN

Se obtiene a partir del mapa de niveles sonoros del indicador L_{den}. Incluyen los datos de superficies totales (en km^2), expuestas a valores de Lden superiores a 55, 65, y 75 dB, respectivamente. Se indica además el número total estimado de viviendas, y el número total estimado de personas que viven en cada una de esas zonas.

Las isófonas correspondientes a 55, 65 y 75 dB figuran en el mapa explícitamente y se incluye información sobre la ubicación de las ciudades, pueblos y aglomeraciones situadas dentro de esas curvas.

Para la obtención del dato de viviendas y población expuesta en estos rangos, se ha considerado que cada edificio en su totalidad estará afectado por la isófona más desfavorable al que está expuesta cualquiera de sus fachadas a 4 metros de altura. Todos los datos se proporcionarán en centenas, considerando siempre la fachada más expuesta. También se incluye el dato del número de centros docentes y centros sanitarios expuestos, considerando el mismo criterio que para los edificios residenciales.



9.- CONCLUSIONES

El presente documento se ha redactado conforme a las exigencias establecidas en la normativa vigente, alcanzándose los objetivos previstos inicialmente.

En Sevilla, a 26 de septiembre de 2016

El autor del estudio

Fdo.: Fernando López Santos

SINCOSUR, Ingeniería Sostenible, S.L.