

DOCUMENTO RESUMEN

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN y OBJETO	3
2. DESCRIPCIÓN DE LA AGLOMERACIÓN	3
3. AUTORIDAD RESPONSABLE	7
4. PROGRAMAS DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES.....	7
5. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN Y CÁLCULO	9
CÁLCULO DE MAPAS HORIZONTALES DE RUIDO, MAPAS DE ZONAS DE AFECCIÓN Y MAPAS DE EXPOSICIÓN.....	10
6. RESULTADOS DEL NÚMERO ESTIMADO DE PERSONAS EXPUESTAS A VALORES DE LDEN, LD Y LE.	13
Población expuesta a distintos valores de Lden:.....	13
Población expuesta a distintos valores de Ld:	14
Población expuesta a distintos valores de Le:	14
7. RESULTADOS DEL NÚMERO ESTIMADO DE PERSONAS EXPUESTAS A VALORES DE LNOCHE	15
Población expuesta a distintos valores de Lnoche:.....	15
Contribución a la Población Expuesta de los Grandes Ejes Viarios / Ferroviarios / Grandes Aeropuertos.....	16
8. INTERPRETACIÓN Y CONCLUSIONES.....	16
9. PLAN DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO	17

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Análisis y evaluación de los resultados obtenidos de la elaboración del Mapa Estratégico de ruido del Término Municipal de Oviedo.

EL Mapa Estratégico de ruido del Término Municipal de Oviedo, se ha planteado no sólo como una respuesta documental a una obligación legal, sino como un instrumento adecuado y útil desde el punto de vista del municipio para la gestión del ruido ambiental en la ciudad.

Los focos de ruido ambiental considerados para obtener los Mapas han sido: **tráfico viario de calles y carreteras, tráfico ferroviario y actividad industrial**. Además se obtendrá una evaluación cuantitativa de la afección acústica mediante los indicadores de población afectada: población afectada a 4 m. de altura para las estadísticas solicitadas a nivel europeo para los MER.

Los resultados obtenidos en los mapas, serán la referencia para la delimitación de las Zonas de protección acústica especial o zonas en las que se superan los objetivos de calidad acústica, además de establecer las bases para el desarrollo posterior del Plan de Acción de mejora del ambiente sonoro del Término Municipal de Oviedo.

Se realizarán los Mapas Estratégicos de Ruido de la aglomeración incluyendo los distintos focos de ruido:

- Los núcleos de población.
- Las carreteras.
- Los viarios.
- Los ferrocarriles.
- Las industrias.

2. DESCRIPCIÓN DE LA AGLOMERACIÓN

El Término Municipal de Oviedo se encuentra ubicado aproximadamente en el Centro Geográfico de del Principado de Asturias, del que es Capital y cuenta con una extensión aproximada de 18.700 Has y una población de 220.644 habitantes (2008).

La aglomeración incluye los siguientes núcleos:

- Núcleo urbano de Oviedo (Según datos INE 2008: 204.965 habitantes), junto con la zona de La Corredoría (con una población de 13.616 habitantes -según datos del SADEI 2008-) y Colloto (Según datos INE 2008: 3.076 habitantes).

- Trubia (Según INE 2008: 1.947 hab. -1.067 núcleo urbano y 888 población dispersa).
- San Claudio (Según INE 2008: 2.988 hab.-483 núcleo urbano y 2.505 población dispersa-).
- Olloniego (Según INE 2008: 2009 hab.-1.169 núcleo urbano y 840 población dispersa)
- Tudela Veguín (Según INE 2008: 757 habitantes).

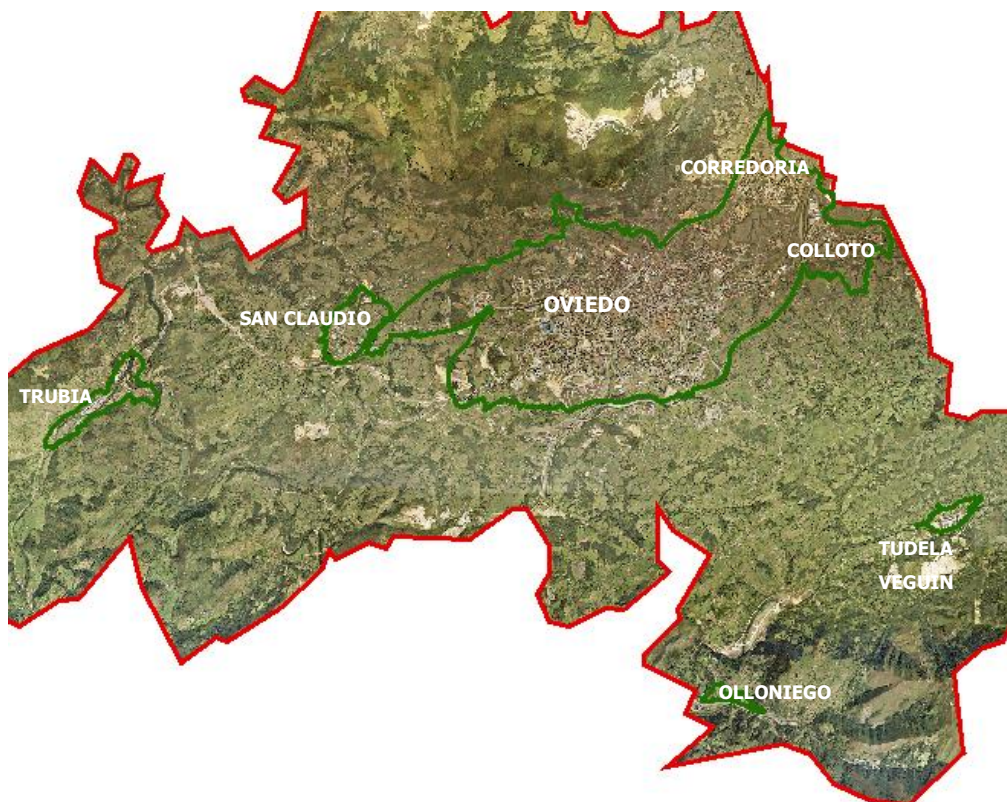


Imagen 1-6. Aglomeraciones consideradas en el estudio.

Las carreteras externas que se han tenido en cuenta en el presente estudio se describen a continuación y para el buffer de cálculo se ha considerado una distancia de 1500 m., incorporando en él todas las edificaciones que puedan tener afección.

- Oviedo – Corredoría: Anterior AS-18 y actual AS-II, Carretera de Lugones – Gijón - Avilés. El tramo en estudio discurre desde el núcleo urbano de Oviedo, de la rotonda de Jesús Saenz de Miera con la Av. del Cantábrico, hasta el límite municipal de Oviedo, con una extensión aproximada de unos 3,71 Km.
- Oviedo – Trubia, N-634, Carretera Irún – La Coruña, dirección Grado, la Espina. El tramo en estudio discurre desde el núcleo urbano de Oviedo, desde la Plaza de occidente hasta el límite municipal de Oviedo junto a Trubia, con una extensión aproximada de unos 10,10 Km.

- Oviedo–Colloto, N-634, Carretera Irún–La Coruña, dirección Colloto, Pola de Siero. El tramo en estudio discurre desde el Polígono Industrial del Espíritu Santo hasta el límite municipal de Oviedo en Colloto, con una extensión aproximada de unos 1,20 Km.
- Olloniego – Tudela Veguín, AS-116 (antigua carretera AS-244). El tramo en estudio discurre desde el enlace con la A-66 hasta el límite municipal de Oviedo, pasado Tudela Veguín, con una extensión aproximada de unos 8,24 Km.
- Oviedo – San Esteban, AS-242. El tramo en estudio discurre desde Oviedo, la zona de San Lázaro, hasta la bifurcación de San Esteban (bifurcación con la AS-354).

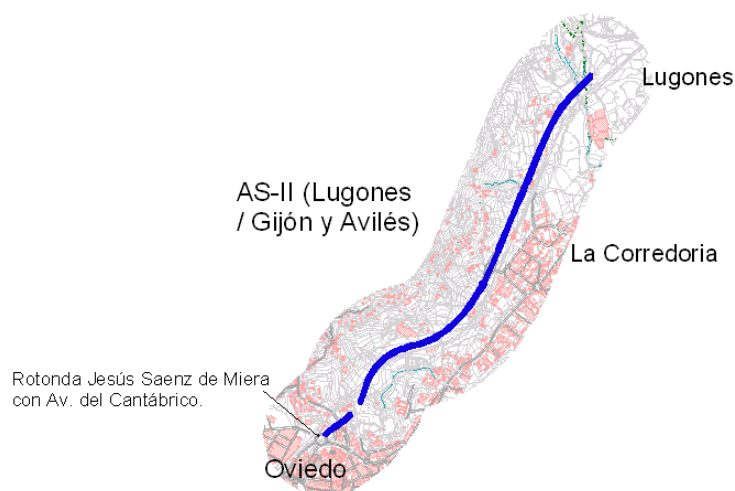


Imagen 1-1. Trazado tramo en estudio, Carretera Oviedo - Corredoria.



Imagen 1-2. Trazado tramo en estudio, Carretera Oviedo - Trubia.

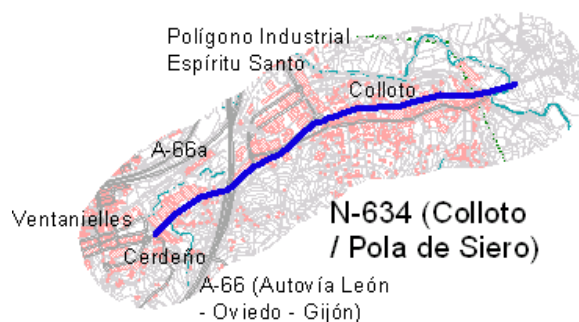


Imagen 1-3. Trazado tramo en estudio, Carretera Oviedo - Colloto.

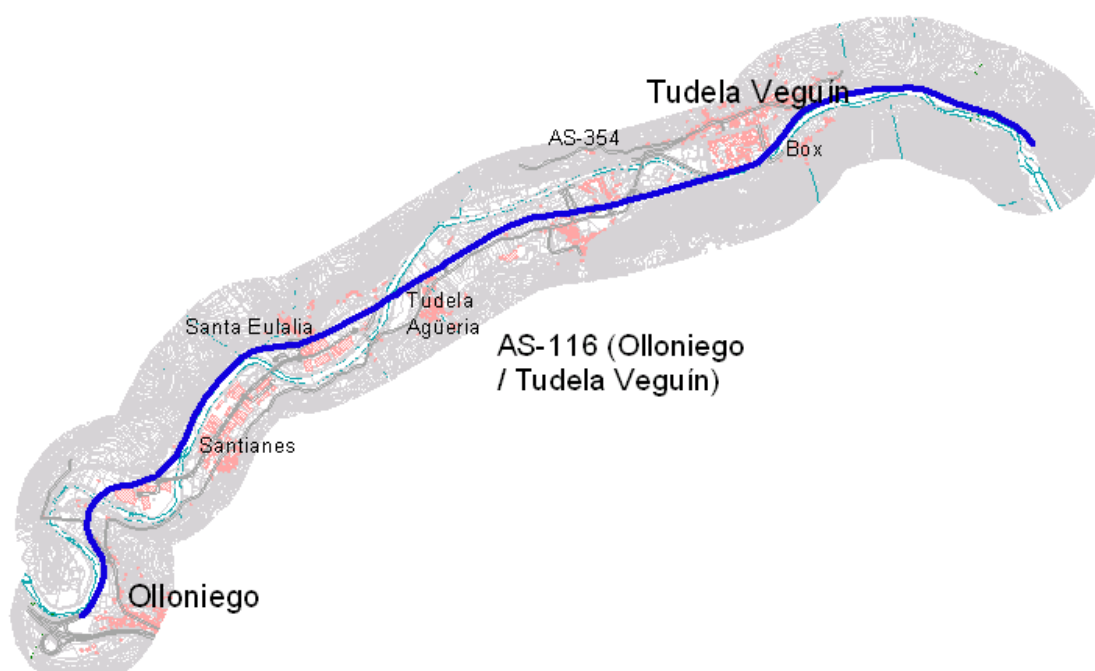


Imagen 1-4. Trazado tramo en estudio, Carretera Olloniego – Tudela Veguín.



Imagen 1-5. Trazado tramo en estudio, Carretera Oviedo – San Esteban.

Los Ejes Ferroviarios que se han considerado en el estudio de la aglomeración son los que se detallan a continuación, para el cálculo se ha empleado un buffer de estudio de 1000m:

- Oviedo-La Manjoya–Tudela Veguin. (Pertenece a la Línea de Cercanías C-2, Oviedo–el Entrego).
- Oviedo-San Claudio (Pertenece a la Línea de FEVE F-7, Oviedo – San Esteban).
- Oviedo-Corredoría (Pertenece a las Líneas de Cercanías C-1, Gijón/Oviedo - Puente de los Fierros, y C-3, Llamaquique/Oviedo – San Juan de Nieva; y a la línea de FEVE F-6, Oviedo – Infiesto).
- La línea de FEVE F-8 que une Collanzo con Trubia en su tramo de llegada a Trubia.
- Tramo de salida de Oviedo hasta Soto del Rey, pertenece a la Línea de Cercanías C-1 (Oviedo – Puente de los Fierros).
- Tramo pertenece a la Línea de Cercanías C-1 (Oviedo – Puente de los Fierros), a la altura de Olloniego.

Las actividades industriales que se han considerado en la elaboración del Mapa Estratégico de la aglomeración, son las que se detallan a continuación:

- Caleros de Brañes, ubicados a unos 5,5 Km al NO del núcleo urbano de Oviedo.
- Cantera del Naranco, ubicada a unos 2-3 Km al norte del núcleo urbano de Oviedo.
- Cantera de Orgaleyo, ubicada a unos 2-3 Km al norte del núcleo urbano de Oviedo.
- En Trubia: General Dynamics, Santa Bárbara Sistemas, Químicas del Nalón y Doy.
- Tudela Veguin: Fábrica de Cemento.
- Núcleo Urbano de Oviedo – Colloto: Polígono Industrial Espíritu Santo (Piensos Biona entre otros).

3. AUTORIDAD RESPONSABLE

La Autoridad Responsable del presente Mapa Estratégico es el Excelentísimo Ayuntamiento de Oviedo.

4. PROGRAMAS DE LUCHA CONTRA EL RUIDO EJECUTADOS EN EL PASADO Y MEDIDAS VIGENTES.

El municipio de Oviedo se puede considerar bastante puntero en la lucha contra el ruido y consciente de la problemática que supone la contaminación acústica sobre sus ciudadanos. Un ejemplo de esta

concienciación es la elaboración del presente Mapa Estratégico de Ruidos con los siguientes puntos relevantes a considerar.

- Oviedo en el 2008 contaba con 220.644 habitantes, estando por lo tanto fuera de la clasificación de Grandes Aglomeraciones (más de 250.000) según la ley de ruido 37/2003. Esto supone que la fecha límite de entrega de los Mapas Estratégicos sea 30 de junio de 2012, habiéndose adelantado por lo tanto más de tres años en la elaboración de dichos mapas.
- Para la elaboración del presente mapa se han considerado industrias alejadas de los principales núcleos residenciales como la Cantera de Villaperi y los Caleros de Brañes.
- Se analizan, además del núcleo urbano de Oviedo junto con la Corredoria y Colloto, los principales núcleos urbanos dispersos como son San Claudio, Trubia, Olloniego y Tudela-Veguín.
- Se analizan además as carreteras:
 - Oviedo–Corredoría: Anterior AS-18 y actual AS-II, Carretera de Lugones–Gijón–Avilés.
 - Oviedo – Trubia, N-634, Carretera Irún – La Coruña, dirección Grado, la Espina.
 - Oviedo – Colloto, N-634, Carretera Irún – La Coruña, dirección Colloto, Pola de Siero.
 - Olloniego – Tudela Veguin, AS-116 (antigua carretera AS-244).
 - Oviedo – San Esteban (AS-242 hasta su enlace con la AS-354).
- Se ha realizado una Campaña de Mediciones de ruido y Aforos de Tráfico con un total de 152 puntos de medición en el 2008 y una actualización de la misma en el 2009 con los 32 puntos más representativos de la situación acústica del municipio.
- En el estudio de Tráfico, base primordial de los mapas de ruido, se han considerado prácticamente la totalidad de los viarios urbanos existentes en el municipio.
- Se han realizado una serie de encuestas para analizar en detalle el grado de satisfacción/insatisfacción de los ciudadanos con los niveles de ruido el municipio así como, según su opinión, la principal causa de su molestia y los efectos físicos y psicológicos que dicha molestia les ocasiona.
- Se ha realizado el Mapa Acústico en perfecta coordinación con los distintos estamentos de la Administración; Policía, Medio Ambiente, Urbanismo, Estadística, etc., garantizando de esta forma la idoneidad y exactitud de los datos de referencia.
- Etc...

Además de la elaboración de este Mapa Estratégico el municipio ya contaba con varias medidas y programas que demostraban este interés por la lucha contra el ruido como los que se detallan a continuación:

- Entre los años 1990 y 1991 el Ayuntamiento de Oviedo elaboró un exhaustivo Mapa de Ruidos de todo el municipio basado en Mediciones, con un total de 204 puntos de muestreo.
- Las peatonalizaciones en el centro han disminuido considerablemente los niveles de ruido.
- Exigencia del cumplimiento estricto de la normativa antirruídos a los establecimientos privados.
- El Ayuntamiento de Oviedo cuenta con 4 Estaciones Fijas de Medición de Ruido (Palacio de los Deportes, Plaza de Toros, El Parque de Purificación Tomás y el Parque de Trubia).
- Cambio de las máquinas de limpieza por equipos menos ruidosos.
- Potenciar el Transporte Público.
- En Julio de 2007 se suspendió la celebración de la noche de San Juan y el Festival de jazz, para evitar el ruido y solucionar las molestias a los vecinos. Decidiendo además suspender todas las celebraciones nocturnas en la ciudad salvo San Mateo.
- Oviedo cuenta con asociaciones específicas de lucha contra el ruido, dentro de las cuales la más relevante es Asociación de Vecinos "Antiguo Oviedo", que realiza una labor importante en este sentido.
- Se está proyectando la construcción de losas sobre la autopista "Y" y sobre la Ronda Sur que conseguirán una importante disminución del ruido.
- Construcción de Aparcamientos subterráneos distribuidos estratégicamente.
- Etc...

5. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN Y CÁLCULO

La metodología básica para la realización de los Mapas de Ruido del Término Municipal de Oviedo se corresponde con la aplicación de los métodos de cálculo detallados por la Directiva 2002/49/CE y por la Ley 37/2003 (anexo II del RD 1513/2005 de métodos de evaluación para los índices de ruido):

La metodología utilizada para obtener los niveles de ruido originados por los focos de ruido ambiental se basa en el empleo de métodos de cálculo, que definen por un lado la emisión sonora de las infraestructuras a partir de las características del tráfico (IMD, porcentaje de pesados, velocidad de circulación, tipo de pavimento o vía...etc.), y por otro la propagación.

Esta metodología permite asociar los niveles de ruido a su causa y es de utilidad para analizar como las diferentes variables que intervienen en la generación del ruido y que afectan a los niveles en las viviendas o espacios públicos. Además los métodos de cálculo permiten simular escenarios futuros y evaluar la eficacia de las posibles medidas correctoras o preventivas que se puedan adoptar para reducir los niveles de ruido en una determinada zona.

Los métodos utilizados han sido los siguientes:

- Tráfico rodado: el método aplicado ha sido el Método NMPB – Routes – 96 (Método Francés) de cálculo de ruido generado por el tráfico viario, que es el establecido como método de referencia en España por el R.D.1513/2005, que desarrolla la Ley 37/2003 del ruido en lo referente a evaluación y gestión del ruido ambiental,
- Tráfico ferroviario: La emisión sonora de los ferrocarriles se caracteriza por aplicación del método de referencia, Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï'96, que es el establecido como método de referencia en España por el R.D.1513/2005,
- Ruido industrial: El método utilizado es el establecido por el RD.1513/2005 para ruido de origen industrial; ISO 9613-2: Acústica-Atenuación del sonido cuando se propaga en el ambiente exterior, Parte 2: Método general de cálculo.

Los índices acústicos utilizados para la evaluación y representación de los Mapas Estratégicos son: ***Lden, Ldía, Ltarde y Lnoche***. Tal y como los define el RD 1513/2005.

CÁLCULO DE MAPAS HORIZONTALES DE RUIDO, MAPAS DE ZONAS DE AFECCIÓN Y MAPAS DE EXPOSICIÓN

Edición del Modelo 3D.

Una vez que se cuenta con los diferentes ficheros que se van a importar en CADNA-A (tanto desde Arc Gis como desde CAD) para generar el modelo, se han definido los parámetros de cálculo y otros aspectos técnicos para el cálculo, se debe proceder al montaje del modelo 3D en CADNA-A XL.

Una vez generados los diferentes ficheros que van conformar el modelo, serán importados a CADNA con el siguiente orden de importación:

- Fichero DXF con los elementos del terreno en 3D.
- Fichero de tableros de viaductos en 3D.
- Fichero GIS (shp y dbf) de ejes viarios y ferroviarios en 3D.
- Fichero de barreras y pantallas en 2D, con la información de alturas.

- Fichero GIS (shp y dbf) de las fuentes de ruido superficial con los datos de emisión por m² y los horarios de funcionamiento.
- Fichero de las edificaciones (cobertura GIS 2D) de la zona de cálculo. Importa directamente las alturas, que están definidas como relativas.
- Fichero de las zonas de cálculo parcial. De esta forma, el modelo queda preparado para el cálculo.

A título de ejemplo a continuación se presentan algunas imágenes de los modelos tridimensionales.

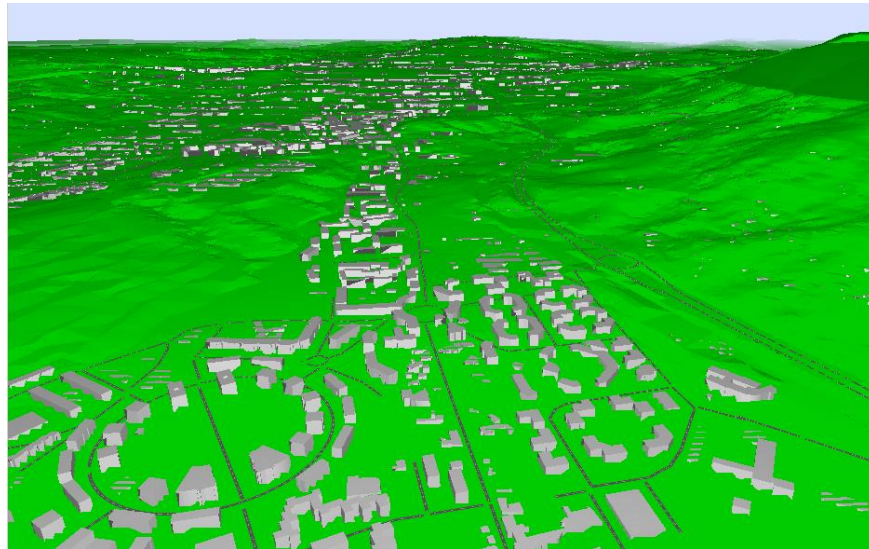


Imagen 7.1. Vista 3D Oviedo desde Zona Corredoria, Orientación SO.

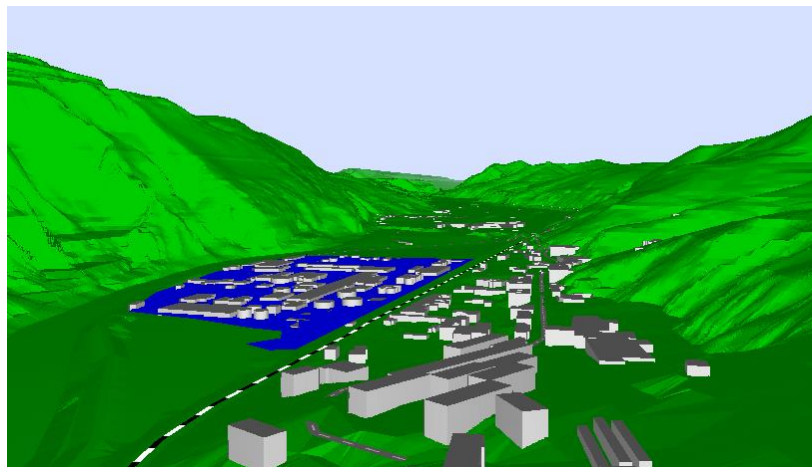


Imagen 7.2. Vista 3D Núcleo Urbano de Tudela Veguín con vista del Valle del Nalón, Orientación Oeste/SO.

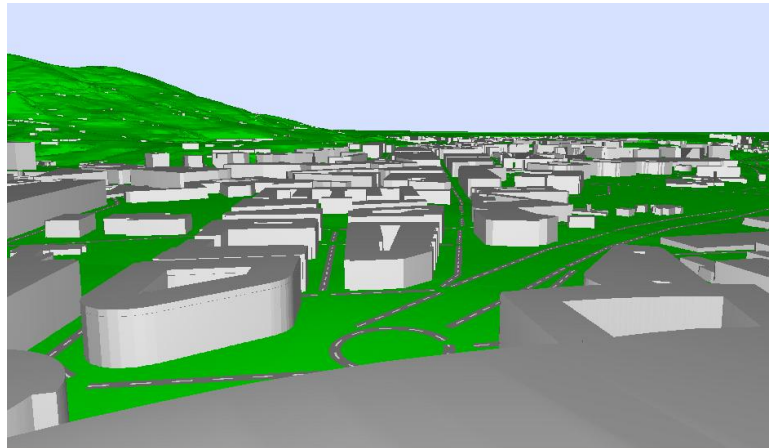


Imagen 7.3. Detalle Núcleo Urbano Oviedo con viarios y edificios con sus patios interiores.

Parámetros de Cálculo.

La metodología general de cálculo propuesta es coherente con la aproximación a los Mapas Estratégicos de Ruido realizada desde la Dirección General de Carreteras:

- Modelo del Terreno: Se consideraran las líneas de terreno como elementos difractantes.
- Propagación: Se considerará una distancia de propagación de 2000 m.
- Características del suelo: Se considera el terreno base como absorbente ($G=1$), definiendo las zonas que se consideran reflectantes ($G=0$) que en este caso son las infraestructuras, Parkings y Edificios. La superficie bajo la vía de los ferrocarriles se considera también absorbente ($G=1$).
- Grado de reflexión: 2.
- Condiciones Meteorológicas: Por defecto se toma una temperatura de 15° C y una humedad relativa del 70%, sin embargo en este caso se han tomado los datos medios anuales de la Estación Meteorológica con los que se cuentan y que se detallan en el apartado 4.1. correspondiente al Documento I, y que son una temperatura media de 12,9 °C y una humedad relativa del 78 %.
- Porcentaje de ocurrencia de condiciones favorables a la propagación del ruido se han considerado las recomendadas por el grupo de trabajo europeo WG-AEN: periodo día 50 %, periodo tarde 75 % y periodo noche 100 %.

Calibración del Modelo.

En función de los resultados obtenidos en la campaña de mediciones de ruido se ha procedido a calibrar el modelo, modificando ciertos parámetros de las fuentes de ruido adaptándolos coherentemente a los resultados obtenidos en la campaña.

Sin embargo, esto se ha hecho en casos contados ya que hay que tener en cuenta que no todas las mediciones son comparables con los resultados obtenidos en el modelo ya que este representa el funcionamiento medio de cada uno de los periodos y, por ejemplo, en el caso de las mediciones de fondo se ha realizado una única medición en cada periodo que puede coincidir con un momento puntual no representativo del funcionamiento acústico medio de la zona.

Teniendo en cuenta esta limitación se han revisado todos los puntos para poder identificar fallos en el modelo y justificar, caso por caso, en los puntos en los que la diferencia entre los datos de la campaña y los del modelo es considerable, el motivo de dicha diferencia.

A la hora de calibrar el modelo se va ha considerado el parámetro L_{den} por ser el representativo del funcionamiento medio de la aglomeración.

6. RESULTADOS DEL NÚMERO ESTIMADO DE PERSONAS EXPUESTAS A VALORES DE L_{den} , L_d Y L_e

Atendiendo a la Legislación de referencia se expone en este apartado el "Número total estimado de personas, expresado en centenas, cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} , L_d y L_e , 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, distinguiendo entre el tráfico rodado, ferroviario y aéreo, las fuentes industriales y el ruido total. Las cifras se redondearán a la centena más próxima".

La Legislación de referencia también especifica que "Se explicará la contribución a esos resultados de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos correspondientes a la definición del artículo 3 de la Ley del Ruido".

El municipio de Oviedo no se encuentra afectado por ningún gran aeropuerto, ni atravesado por ningún Gran Eje Ferroviario, siendo el único que discurre por Asturias el de Villabona – Lugones, que por lo tanto termina en el Municipio de Siero, no llegando a entrar en el Término Municipal de Oviedo.

Población expuesta a distintos valores de L_{den} :

Tráfico rodado

Rango $dB(A)$	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Población (Centenas)	231	308	306	182	19

Tráfico ferroviario

Rango $dB(A)$	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Población (Centenas)	2	1	1	0	0

Fuentes industriales

Rango dB(A)	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Población (Centenas)	1	1	1	0	0

Ruido total

Rango dB(A)	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Población (Centenas)	232	310	307	182	19

Población expuesta a distintos valores de Ld:

Tráfico rodado

Rango dB(A)	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Población (Centenas)	254	303	299	129	6

Tráfico ferroviario

Rango dB(A)	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Población (Centenas)	1	1	0	0	0

Fuentes industriales

Rango dB(A)	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Población (Centenas)	1	1	1	0	0

Ruido total

Rango dB(A)	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Población (Centenas)	256	303	299	129	6

Población expuesta a distintos valores de Le:

Tráfico rodado

Rango dB(A)	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Población (Centenas)	312	306	212	37	0

Tráfico ferroviario

Rango dB(A)	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Población (Centenas)	1	1	0	0	0

Fuentes industriales

Rango dB(A)	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Población (Centenas)	1	1	0	0	0

Ruido total

Rango dB(A)	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Población (Centenas)	314	307	212	37	0

7. RESULTADOS DEL NÚMERO ESTIMADO DE PERSONAS EXPUESTAS A VALORES DE LNOCHE

Atendiendo a la Legislación de referencia se expone en este apartado el "Número total estimado de personas, expresado en centenas, cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de Lnoche, 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, distinguiendo entre el tráfico rodado, ferroviario y aéreo, las fuentes industriales y el ruido total. Las cifras se redondearán a la centena más próxima".

La Legislación de referencia también especifica que "Se explicará la contribución a esos resultados de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos correspondientes a la definición del artículo 3 de la Ley del Ruido".

Población expuesta a distintos valores de Lnoche:

Tráfico rodado

Rango dB(A)	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Población (Centenas)	236	263	175	37	6

Tráfico ferroviario

Rango dB(A)	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Población (Centenas)	1	1	0	0	0

Fuentes industriales

Rango dB(A)	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Población (Centenas)	1	1	1	0	0

Ruido total

<i>Rango dB(A)</i>	<i>50-54</i>	<i>55-59</i>	<i>60-64</i>	<i>65-69</i>	<i>>70</i>
<i>Población (Centenas)</i>	237	264	175	37	6

Contribución a la Población Expuesta de los Grandes Ejes Viarios / Ferroviarios / Grandes Aeropuertos.

El municipio de Oviedo no se encuentra afectado por ningún gran aeropuerto, ni atravesado por ningún Gran Eje Ferroviario, siendo el único que discurre por Asturias el de Villabona – Lugones, que por lo tanto termina en el Municipio de Siero, no llegando a entrar en el Término Municipal de Oviedo.

En cuanto a los Grandes Ejes Viarios, se consideran como tales aquellos viarios que tienen un tráfico que supere los seis millones de vehículos al año. Las carreteras de la Red general del Estado que cumplen esta condición en el Principado de Asturias, y que tienen Mapa de Ruidos Estratégico propio son: AS1, AS2, AS16, AS17, AS19, AS117, AS238, AS26 y SI3. Dentro de estas, las que atraviesan el municipio de Oviedo son la AS2 entre Oviedo y Gijón y la AS266 entre Oviedo y Lugones. Estas carreteras como tienen ya su propio Mapa Acústico no es necesario considerarlas en el presente estudio como fuentes sonoras.

8. INTERPRETACIÓN Y CONCLUSIONES

En el presente apartado se analizan los resultados de las simulaciones llevadas a cabo para la aglomeración objeto de estudio.

El resultado global de este análisis definirá la afección acústica en la población del municipio de Oviedo por cada una de las fuentes de ruido principales.

En el estudio se analizan los datos de los tres tipos de planos presentados:

- Mapas de indicadores acústicos básicos.
- Mapas de zonas de afección.
- Mapas de exposición.

Conclusiones finales Afección Aglomeraciones.

A continuación se detalla a título de resumen, el grado de afección de cada aglomeración por tipo de fuente de ruido:

Ruido por tráfico rodado:

Como ya ha sido comentado, el principal núcleo afectado por este tipo de fuente es el de Oviedo, también debido en parte por ser el núcleo con más población y más actividad.

Sin embargo en el resto de núcleos, principalmente en los de Tudela Veguín, Olloniego, Trubia y San Claudio también se prestará especial atención a la afección por tráfico viario en los correspondientes Planes de Acción.

En el caso del tráfico generado por las industrias de Caleros de Brañes y las Canteras del Naranco, en un primer avance del Plan de Acción, no resulta necesario proponer medidas correctoras, por no llegar la población afectada a la centena.

Ruido por tráfico ferroviario:

Como ya ha sido comentado, los únicos núcleos afectados por tráfico ferroviario son el de Oviedo y el de Tudela Veguín. Principalmente este último ya que cuenta con afección tanto nocturna como media diaria (Lden), mientras que el de Oviedo cuenta solo con afección media diaria no tanto nocturna.

En el resto de aglomeraciones no resulta obligatorio estudiar medidas correctoras para este tipo de fuente en los correspondientes Planes de Acción.

Ruido por industria:

El único núcleo afectado por la industria es el de Tudela Veguín, con afección tanto nocturna como media diaria (Lden). En el resto de aglomeraciones no resulta necesario estudiar medidas correctoras para este tipo de fuente en los correspondientes Planes de Acción.

Esto es debido a la proximidad de las industrias y el suelo residencial en el caso Tudela Veguín, mientras que en el resto de zonas con alta densidad industrial (Trubia, Colloto, Caleros de Brañes, Canteras del Naranco y Villaperi) los usos residenciales se encuentran lo suficientemente alejados como para no presentar excesiva afección.

9. PLAN DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO

El Plan de Acción es un documento cuyo objetivo es servir como instrumento de planificación y gestión en relación con las posibles actuaciones encaminadas a reducir los niveles de ruido, con el fin de que su financiación y ejecución puedan realizarse de manera coordinada.

Para la planificación de las soluciones planteadas, el Plan de Acción determina las zonas donde es necesario actuar, si bien las soluciones propuestas deberán ser desarrolladas posteriormente en futuros proyectos de construcción, los cuales tendrán la obligación de definir, estudiar, desarrollar y calcular de manera más concisa y detallada dichas soluciones. El análisis realizado de los resultados obtenidos en los Mapas Estratégicos de Ruido, será un primer paso para definir las zonas donde, a

priori, podría instalarse una medida correctora, estableciendo además, en función de criterios de eficacia y población afectada, una prioridad para cada actuación señalada.

Plan de Acción de las Carreteras de la Red Autonómica del Principado de Asturias.

En la actualidad está vigente en el territorio del *Principado de Asturias* el *Plan de Acción de la Red de Carreteras Autonómicas*. De las carreteras estudiadas en dicho Plan de Acción existen varias dentro de la aglomeración de Oviedo, y que no se han estudiado en este proyecto por estar ya comprendidas en la red autonómica.

El área de estudio considerada en el Plan de Acción viene determinada por el área que encierra la servidumbre acústica calculada en el Mapa Estratégico de Ruido. Dentro del área englobada por la servidumbre acústica, se han analizado todos los usos y seleccionado las zonas de actuación del Plan de Acción, en función de los siguientes tres criterios:

1. Zonas en las cuales existen edificaciones de carácter sanitario-docente, ya que estas edificaciones son más susceptibles a la contaminación sonora.
2. Áreas en las que las edificaciones expuestas al ruido superan en sus fachadas los niveles de $L_{dia} > 65 \text{ dB(A)}$ y $L_{noche} > 55 \text{ dB(A)}$.
3. Zonas con predominio de edificaciones residenciales. Se han considerado como prioritarias aquellas zonas cuya concentración de población afectada por el ruido de las carreteras objeto de estudio sea igual o mayor a 300 hab/km. Para establecer este rango, previamente se calculó la relación entre la población total expuesta al indicador de mayor afección ($L_{den} > 55 \text{ dBA}$), y la longitud total de carretera de estudio, obteniéndose el siguiente resultado:

Distribución de la población afectada por L_{den} en función de la longitud estudiada			
<i>Principado de Asturias</i>	<i>Longitud estudiada (kms)</i>	<i>Población* $L_{den} > 55 \text{ dB(A)}$</i>	<i>Nº hab expuestos por km de carretera estudiada</i>
MER Principado de Asturias	139	47.500	341,72
NOTA*: Población $L_{den} > 55 \text{ dB(A)}$			

Para dotar de una mayor restricción y rigor a la selección de las zonas prioritarias, el indicador anterior se rebajó hasta la cifra de 300 hab/km.

Por lo tanto, los datos de este *Mapa Estratégico de Ruidos* serán la base para la posterior realización del *Plan de Acción en la Aglomeración de Oviedo*.