

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE GANDIA

Grado en Ing. Sist. de Telecom., Sonido e Imagen



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



ESCUELA POLITECNICA
SUPERIOR DE GANDIA

“Plan Acústico Municipal de Denia”

TRABAJO FINAL DE GRADO

Autor/a:

Silvia Valenciano Gimeno

Tutor/a:

D. Jesús Alba Fernández

GANDIA, 2011

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES Y OBJETO.....	4
2	MARCO LEGAL	5
3	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	6
3.1	DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO: SITUACIÓN.....	6
3.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	6
3.3	IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO	7
	Infraestructuras viarias del término municipal.....	8
	Infraestructuras viarias del casco urbano de Denia y distribuidores municipales	8
	Infraestructuras ferroviarias.....	9
	Zonas industriales.....	10
	Actividad portuaria	10
	Zonas de ocio	11
3.4	ZONIFICACIÓN ACÚSTICA Y MAPAS DE CONFLICTO	12
4	METODOLOGÍA.....	13
4.1	MODELOS MATEMÁTICOS	13
	Modelo para tráfico rodado	13
	Modelo para tráfico ferroviario.....	14
	Software de predicción.....	15
	Cálculos predictivos	16
	Caracterización del área de estudio	16
	Modelo digital del terreno en 3D.....	17
	Datos de entrada	18
	Datos de tráfico rodado.....	18
	Datos de tráfico ferroviario	22
	Parámetros de cálculo	23
4.2	MEDICIONES IN SITU	24
	Tipo de mediciones.....	24
	Selección de los puntos de medida.....	24
	Períodos de medición y número de mediciones	26
	Procedimiento de medición	26
	Medios técnicos	27
5	RESULTADOS OBTENIDOS.....	27
5.1	MODELOS MATEMÁTICOS.....	27
5.2	MEDICIONES IN SITU	27
	Mediciones de corta duración.....	27
	Mediciones de larga duración.....	28
6	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	28
6.1	ANÁLISIS DE LAS ZONAS DE OCIO.....	28
6.2	ANÁLISIS DE EDIFICIOS SENSIBLES	33

6.3	ANÁLISIS DE LAS INFRAESTRUCTURAS	38
6.4	ANÁLISIS DE ZONAS URBANAS	45
	Casco urbano de Denia	45
	Les Rotes.....	48
	Urbanizaciones Montgó.....	49
	La Xara	51
	Jesús Pobre	52
	Urbanización Montepego	53
	Les Marines	53
6.5	ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN ESTACIONAL	54
	Casco urbano de Denia	54
	Les Rotes.....	54
	Urbanizaciones Montgó.....	55
	Pedañías de La Xara y Jesús Pobre	55
	Urbanización Montepego	55
	Les Marines	55
7	CONCLUSIONES.....	56
ANEXO 1:	PARÁMETROS ACÚSTICOS DE EVALUACIÓN	60
ANEXO 2:	CERTIFICADOS DE EQUIPOS	64
ANEXO 3:	REPORTAJE INFRAESTRUCTURAS VIARIAS	71
ANEXO 4:	PLANOS.....	79
ANEXO 5:	TABLA RESUMEN MEDIDAS	84
ANEXO 6:	MODELO FICHAS DE MEDICIÓN.....	91
ANEXO 7:	FICHAS DE MEDIDAS (ANEXO DIGITAL)	94

Around 80 million in Europe live in community noise levels above 65 dBA causing to most people annoyance. Disturbances of wellbeing, interference with communication, performance and learning, and other health effects are describing the daily life in noisy environments. Furthermore, noisy working places as well as leisure time activities can also produce potentially noise levels damaging to hearing, involving future effects on health.

The annoyance of urban noise in our cities does not uniquely depend on the level of received acoustic energy, but also on population characteristics (notably cultural aspects) and on the acoustic environment (topographic, urban and climatic conditions). Under this perspective, it is essential to act in the city in a dynamic way, in the urban planning, with the help tools such as urban noise mapping and comprehensive action plans in urban design. Noise mapping covers the whole mapping process from the collection of raw data, the storage and retrieval of this data for computation/modelling, to the presentation of information related to outdoor sound levels, sound exposure, noise effects or number of people affected. This approach allows a more complete description of information in a direct visual expression in order to formulate the best noise action policy.

The effective control of noise pollution in extensive urban areas is generally based on the data provided by the corresponding noise maps.

Noise maps provide a comprehensive information on the acoustical health of urban areas. They are a good tool for correction of excessive noise in existing areas and for the planning of new urban areas. Noise reduction strategies follow the assessment of existing or predicted noise and must consider feasibility (practical problems), efficiency (noise reduction), cost and time scale of their application.

This communication presents a summarize of the most significant results obtained in the Acoustic Plan of Denia made this year.

First of all this paper examines how the noise map has been developed in Denia and the necessary data to obtain it.

Secondly, this paper also includes the main results of a noise measurement campaign on different points of the municipal area during the year and the sound maps of the different periods of the day obtained by the prediction software.

And finally the results are analyzed in order to identify the most problematic noisy sources and to propose possible solutions to comply with regulations regarding noise levels.

1 ANTECEDENTES Y OBJETO

La evolución experimentada por los países desarrollados en las últimas décadas, a la vez que ha contribuido a elevar la calidad de vida de los ciudadanos, ha ocasionado un incremento de la contaminación ambiental y, en particular, de la producida por ruidos y vibraciones.

En particular, en la Comunidad Valenciana, los estudios realizados indican la existencia de unos niveles de ruido por encima de los límites máximos admisibles por organismos internacionales y por la Unión Europea.

La Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de Protección Contra la Contaminación Acústica, incluye entre sus principios de actuación pública, la adopción de medidas para elaborar y aplicar una planificación racional que tenga por objeto la ordenación acústica del municipio, distinguiendo las áreas que requieren una especial protección por la sensibilidad acústica de los usos que en ellas se desarrollan, de aquellas otras que estarán sujetas a una mayor intensidad sonora por las actividades que en las mismas se desarrollan.

Uno de los aspectos más destacados de esta ley es la regulación de los procesos de planificación acústica, y los Planes Acústicos Municipales en los que se integran los Mapas Acústicos. La finalidad de estos mapas consiste en describir de manera precisa el estado acústico del municipio para poder después adoptar aquellas medidas necesarias para conseguir minimizar el impacto acústico generado por las diversas actividades, mejorando con ello la calidad de vida de los ciudadanos, auténtico objetivo de la Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de Protección Contra la Contaminación Acústica.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 21 de la Ley 7/2002, los Planes Acústicos Municipales tienen por objeto la identificación de las áreas acústicas existentes en el municipio en función del uso que sobre las mismas exista o esté previsto y de sus condiciones acústicas, así como la adopción de medidas que permitan la progresiva reducción de sus niveles sonoros para situarlos por debajo de los previstos en la referida ley.

La ley 7/2002 de la G.V. en su artículo 22 establece la obligatoriedad a los municipios de más de 20.000 habitantes para que elaboraren sus respectivos Planes Acústicos Municipales que contemplarán todo el término municipal.

Los Planes Acústicos Municipales constarán de un Mapa Acústico que se elaborará de acuerdo con lo establecido en el anexo III del Decreto 104/2006, de 14 de julio, de Planificación y Gestión en materia de contaminación acústica de la Generalitat Valenciana.

Los Planes Acústicos Municipales deberán considerar e incluir todas las determinaciones contenidas en los diferentes instrumentos de competencia autonómica de planificación y gestión o estatal de prevención y corrección acústica previstos en la normativa vigente que les afecten.

Según lo establecido en el artículo 26 de la Ley 7/2002, los Mapas Acústicos tienen por objeto analizar los niveles de ruido existentes en el término municipal y proporcionar información acerca de las fuentes sonoras causantes de la contaminación acústica. A tal efecto se distinguirán entre zonas rústicas y urbanas, estableciendo áreas diferenciadas por el uso que sobre las mismas exista o esté previsto, por las fuentes que generan la contaminación acústica o las condiciones de calidad sonora que requieran los valores existentes en ellas. Estas áreas serán las siguientes:

- a) Principales vías de comunicación
- b) Áreas industriales y recreativas
- c) Áreas residenciales y comerciales
- d) Áreas especialmente protegidas por estar destinadas a usos sanitarios y docentes

- e) Áreas especialmente protegidas sus valores medioambientales
- f) Áreas de los centros históricos

De acuerdo al artículo 27 de la citada ley, en el ámbito de cada una de las zonas y áreas que establezcan, los mapas acústicos contendrán:

- a) Resultados de las mediciones, análisis de los niveles de ruido e identificación de la naturaleza de las fuentes sonoras que los producen
- b) Resultados de las mediciones y análisis específicos del ruido del tráfico, distinguiendo las calles en función de los niveles de intensidad sonora
- c) Diagnóstico de la situación general y para cada una de las áreas determinadas

Con el objeto de cumplimentar los requisitos legales previstos en la Ley 7/2002 y el Decreto 104/2009 de la G.V. IMEDES contrata a SILENS Servicios y Tecnología Acústica S.L. para la realización del Mapa Acústico del término municipal de Denia.

2 MARCO LEGAL

Este estudio acústico se basa en las disposiciones establecidas en las normativas vigentes en materia de ruido ambiental que se indican a continuación:

LEGISLACIÓN EUROPEA:

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

LEGISLACIÓN ESTATAL:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA:

- Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de Prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.
- Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de Planificación y Gestión en materia de contaminación acústica.

LEGISLACIÓN LOCAL:

- Ordenanza Municipal reguladora sobre prevención de la contaminación acústica (protección contra ruidos y vibraciones), de abril de 1994.
- Modificación parcial de la Ordenanza reguladora de la prevención de la contaminación acústica, de julio de 2007.

3 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

3.1 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO: SITUACIÓN

Denia es una ciudad de la Comunidad Valenciana, España. Situada en la costa norte de la provincia de Alicante. Tiene una altitud con respecto al mar de 22 m, la latitud es de 38°50'26" Norte y 0°6'20" Este.

Se trata de la capital de la comarca de la Marina Alta cuyos límites son: por la costa al norte con Oliva (en la provincia de Valencia) y al sur con Jávea (en la de Alicante). Al este limita con el Mar Mediterráneo y al oeste con diversas poblaciones: Els Poblets, Vergel, Ondara, Benimeli, Pego, Ráfol de Almunia, Pedreguer, Gata de Gorgos y Teulada.

Además del núcleo urbano de Denia, existen varias pedanías:

- La Xara: situado al oeste del núcleo urbano, entre Denia y Ondara.
- Jesús Pobre: situado al sur de Denia, tras el Montgó.

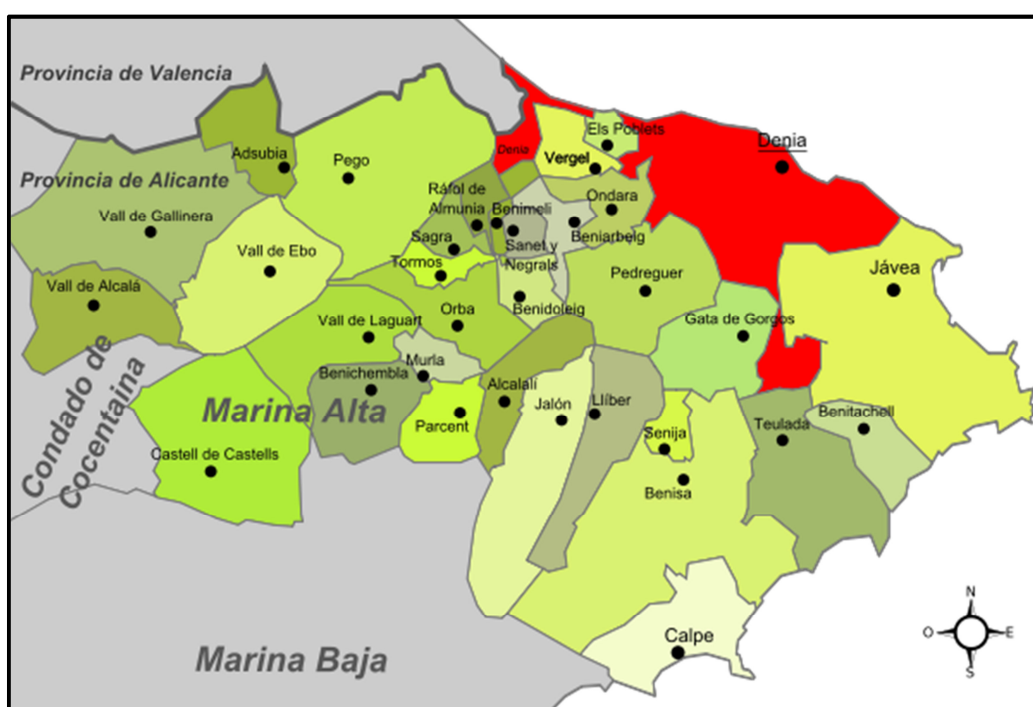


Ilustración 1: Mapa de la Marina Alta

3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

El término municipal de Denia cuenta con una superficie total de 66,2 km², incluyendo las pedanías de "La Xara" y "Jesús Pobre".

Denia forma parte de la Costa Blanca, que va desde esta localidad hasta Pilar de la Horadada y tiene 20 km de costa en la que destacan las playas de Les Marines y de Las Rotas.

Denia cuenta con una población de 44.464 habitantes según el censo del INE del año 2009, sin embargo en verano su población puede aumentar a unos 200.000 habitantes. Por tanto, es una población con alto carácter estacional lo cual desde el punto de vista acústica puede provocar variabilidad entre los meses vacacionales y el resto del año.

En cuanto a los accesos, Denia se comunica, por carretera, con Valencia y Alicante a través de la N-332 y la Autopista AP-7 E-15 (Autopista del Mediterráneo) (Salida 62). Además, tiene conexión de autobuses con Gandía, Valencia o Alicante.

Con respecto al tráfico ferroviario, Denia cuenta con estación de ferrocarril de la línea Denia-Alicante de F.G.V. (Trenet de la Marina).

En cuanto al tráfico marítimo, mantiene comunicación marítima con Ibiza (en 2 horas), Palma de Mallorca y Formentera (con la compañía Balearia).

Desde los años 60, el turismo es el principal sector económico de Denia, lo que ha provocado la desaparición de muchas industrias y una acelerada urbanización.

La actividad industrial se concentra en su mayoría en el Polígono Industrial de Denia, situado a lo largo de un tramo de la CV-725 a la entrada del núcleo urbano de la población. Las actividades son predominantemente comercios de muebles, lámparas, etc. También existen algunos talleres, almacenes e industrias como matricería, carpintería e industria química.

3.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO

El primer paso para elaborar el mapa acústico fue identificar y caracterizar las fuentes de ruido predominantes existentes en el municipio de Denia. Para ello, se realizó un trabajo de campo recorriendo cada una de las infraestructuras identificando sus características más importantes y se contó con la aportación de los técnicos municipales con el objetivo de identificar estas fuentes y conocer con mayor detalle los problemas acústicos ya existentes en el municipio.

De este análisis, se llegó a la conclusión que las fuentes de ruido predominantes del municipio de Denia, son las siguientes:

- Tráfico rodado procedente de las carreteras del término municipal
- Tráfico rodado procedente de viales del casco urbano y distribuidores municipales
- Tráfico ferroviario procedente de la línea férrea
- Actividad industrial procedente de las zonas industriales
- Zonas de ocio
- Actividad portuaria

No obstante, tal y como se verá en apartados posteriores, de todas las fuentes mencionadas anteriormente es de destacar el tráfico rodado como la fuente predominante y que por lo tanto genera un mayor impacto acústico en el municipio.

Para el análisis de las infraestructuras viarias se ha tenido en cuenta el documento “Plan de movilidad urbana sostenible de Denia” de diciembre de 2008, así como el “Estudio de tráfico y movilidad PGOU de Denia” a la hora de identificar las infraestructuras y viales con mayor tráfico y por lo tanto, a priori, generadores de un mayor impacto acústico.

A continuación se procede a analizar y caracterizar cada una de las fuentes de ruido mencionadas anteriormente. Aunque se distingue entre infraestructuras de tráfico rodado y ferroviario desde un punto de vista genérico las infraestructuras existentes en el municipio son:

- Carreteras estatales (Ministerio de Fomento): AP-7 y N-332/N-332a.
- Carreteras autonómicas:
 - Conselleria de Infraestructuras: CV-700, CV-724, CV-725, CV-734
 - Diputación de Alicante: CV-723, CV-730, CV-735, CV-736, CV-738
- Carreteras municipales (Ayuntamiento de Denia): CV-7222, CV-7340
- Línea férrea de FGV

El siguiente plano muestra la ubicación de dichas infraestructuras viarias y ferroviarias.

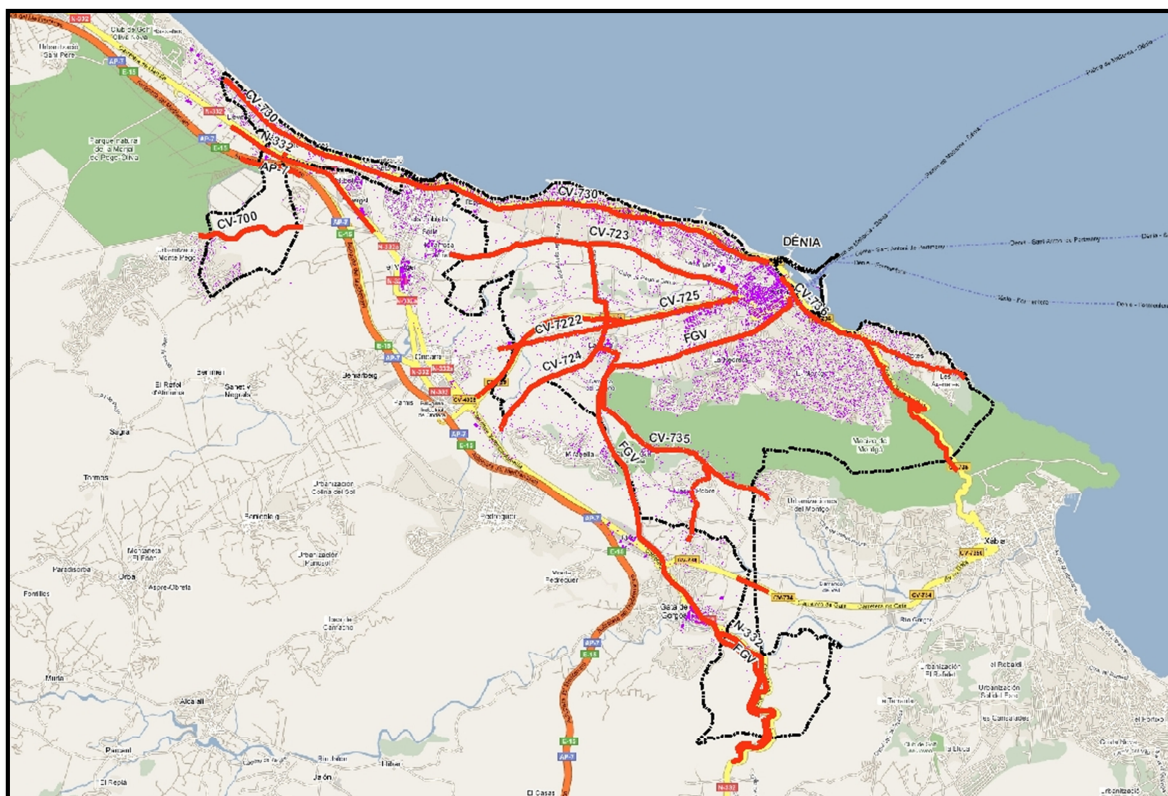


Ilustración 2: Plano de las infraestructuras del término municipal de Denia

Los tramos de vías de circulación y vías férreas del término municipal de Denia son:

Infraestructura	P.K. inicio - P.K. fin
AP-7	600+375-601+030
CV-700	52+300-54+590
CV-724	2+000-5+315 5+315-7+410
CV-725	0+550-4+255 4+255-7+000
CV-734	2+125-2+340
CV-723	0+000-6+200
CV-736	2+910-9+000
FGV	77+625-92+550

Infraestructura	P.K. inicio - P.K. fin
CV-738	0+745-2+560
CV-7222	0+000-2+300
CV-735	5+735-6+500 6+500-11+350
N-332	176+925-177+450 184+200-188+040
CV-7340	0+000-2+500
CV-730	0+000-7+500 7+500-13+700 CONEXIÓN N-332

INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DEL TÉRMINO MUNICIPAL

En el anexo 3 aparece un reportaje tanto fotográfico como explicativo del recorrido que se realizó para caracterizar todas las infraestructuras viarias del término municipal.

INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DEL CASCO URBANO DE DENIA Y DISTRIBUIDORES MUNICIPALES

En el casco urbano se pueden destacar 3 viales que sirven de conexión con las diferentes zonas del municipio de Denia. Estos 3 viales han sido analizados en el apartado anterior puesto que pertenecen a la infraestructura viaria del término municipal de Denia y son los siguientes:

- CV-730, la carretera de Les Marines que une el casco urbano de Denia con la zona de playa de Les Marines
- CV-736, la carretera de Jávea, que une el casco urbano de Denia con la carretera de Las Rotas
- CV-725, carretera que proviene de la AP-7 y que enlaza con las principales avenidas y calles del casco urbano, como la Av. Valencia, C/ Miguel Hernández y Av. Alicante, constituyendo el acceso principal al núcleo urbano.

Además de estas infraestructuras principales de la red viaria del casco urbano, en el casco urbano de Denia destaca el viario situado en el frente marítimo que atraviesa de norte a sur por la línea de costa en paralelo al puerto el casco urbano. Esta vía conecta en el norte con la carretera de Las Marines y en el sur a través de la calle Castell D'Olimbroi con la carretera a las Rotas.

Otro acceso al casco urbano lo constituye la Av. Campo Torres, vial que proviene de la carretera CV-735 y que por su recorrido discurre próximo al polígono industrial.

Desde dichos ejes, el tráfico se distribuye por el centro a los viarios de carácter local a través de las calles Diana, Patricio Ferrándiz, y Ronda de las Murallas.

En el anexo 4 se muestra una imagen de la jerarquía viaria del casco urbano de Denia. Dicha imagen corresponde al Plan de movilidad urbana sostenible de Denia (diciembre 2008):

En cuanto a los distribuidores municipales, además de las infraestructuras ya mencionadas anteriormente se destacan los siguientes viales:

- Camino de Sant Joan: Este vial proviene de la calle Diana y sirve de acceso entre el casco urbano de Denia y las urbanizaciones existentes en las faldas del Montgó.
- Camino Metge Manuel Vallalta: Este vial proviene de la Av. del Montgó y sirve de acceso entre el casco urbano de Denia, el hospital ubicado en este núcleo urbano y las urbanizaciones existentes en las faldas del Montgó.
- Camino de L'assagador del Palmar: Este camino atraviesa el municipio de Denia desde la zona costera de Les Marines hasta las proximidades de la Xara.

En el anexo 4 se muestra una imagen de la jerarquización de la red viaria de Denia. Dicha imagen corresponde al Plan de movilidad urbana sostenible de Denia (diciembre 2008):

INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

Ferrocarril FGV (Línea Alicante – Denia)

El tramo de estudio de la línea férrea transcurre desde el P.K. 77+625 hasta el P.K. 92+550, al final del trazado total de la vía, en el núcleo urbano de Denia. Los primeros 2,3 kilómetros transcurren por una zona de montañas, yendo la vía por un recorrido paralelo a la N-332. En esta zona, se encuentra un túnel de unos 150 metros de longitud. Una vez pasado este túnel hay algunas casas y chalets a ambos lados de la vía. Al contrario que en las carreteras, en el caso de la vía férrea se ha tenido en cuenta el trazado completo de la vía, es decir, el tramo que discurre por los términos de Gata de Gorgos y Pedreguer, por encontrarse situado dicho tramo muy próximo al término de Denia. Se van localizando casas y edificaciones aisladas a ambos lados del trazado, hasta el P.K. 91+000, donde comienza el núcleo urbano de Denia en el lado izquierdo del trazado, hasta el final del mismo.

ZONAS INDUSTRIALES

La actividad industrial de Denia está concentrada en el Polígono Industrial situado en la entrada a la población a lo largo de un tramo de la CV-725. Las actividades son predominantemente comercios de muebles, lámparas, bricolaje, etc. También existen algunos talleres, almacenes e industrias como matricería, carpintería e industria química.

A continuación se muestra una imagen de la ubicación del polígono industrial:



Ilustración 3: Localización del polígono industrial de Denia

Aunque prácticamente la totalidad de la actividad industrial de Denia se concentra, como se ha indicado, en el polígono industrial, existen otras zonas en el casco urbano de Denia donde se ubican actividades de carácter industrial aunque de menor categoría como por ejemplo talleres o actividades similares. En este sentido se cita a modo de ejemplo las actividades ubicadas en la avenida Poeta Miguel Hernández cruce con Calle Alcalalí.

ACTIVIDAD PORTUARIA

El puerto de Denia, dada su posición geográfica, es un punto estratégico en el salto hacia las Islas Baleares. Mantiene comunicación marítima con Ibiza, Palma de Mallorca y Formentera (con la compañía Balearia).

Cuenta con tres tipos de usos: el pesquero, el comercial y el deportivo.

Con respecto a este foco de ruido, no sólo se ha de tener en cuenta el ruido generado por la propia actividad de manera directa, es decir, buques o maquinaria sino también el que genera de manera indirecta mediante el tránsito de tráfico rodado tanto de vehículos ligeros como pesados que circulan hacia o desde el puerto de Denia.

En este sentido se ha de destacar el elevado tráfico de vehículos pesados que soporta la avenida Poeta Miguel Hernández fundamentalmente los días en los que se produce la llegada de buques de mercancía y su consiguiente descarga.

A continuación se muestra una imagen donde se puede ver la distribución de las distintas actividades del puerto de Denia:



Ilustración 4: Puerto de Denia

ZONAS DE OCIO

La población de Denia cuenta con una amplia gama de bares de copas tanto dentro del casco urbano como en la carretera de Les Marines, en Las Rotas, en el puerto deportivo de La Marina o diseminados por otras zonas.

De todas estas zonas se han destacado por su cercanía a zonas residenciales y las molestias generadas a los vecinos próximos a ellas las siguientes:

- Zona de ocio de Les Fonts: Ubicada en la carretera de Las Marinas (CV-730) en su cruce con la calle Passarell.
- Zona de ocio "Pub La Guitarra": Ubicada entre las calles Castell d'Olimbroi y la calle Mar de la Sorts frente al Club Náutico de Denia
- Zona de ocio "Calle de la Mar": Ubicada en la C/ de la Mar del casco urbano de Denia.

Todas estas zonas se caracterizan por tener ubicadas en ellas actividades con ambientación musical que desarrollan su actividad mayoritariamente durante el periodo nocturno y en fin de semana.

3.4 ZONIFICACIÓN ACÚSTICA Y MAPAS DE CONFLICTO

En el presente apartado se procede a realizar la zonificación acústica tomando como base de partida la clasificación y calificación de los usos del suelo según el Plan General vigente del término municipal de Denia. Para ello, se han identificado las áreas especificadas en la Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de Protección contra la Contaminación Acústica.

Estas áreas son:

- Áreas de uso dominante sanitario y docente
- Áreas de uso dominante residencial
- Áreas de uso dominante terciario
- Áreas de uso dominante industrial

Las áreas de uso dominante sanitario son las correspondientes a los siguientes centros sanitarios:

- Hospital de Denia
- Hospital de La Pedrera
- Hospital San Carlos

Las áreas de uso dominante docente son las correspondientes a los siguientes centros educativos de Denia, La Xara y Jesús Pobre:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| • C.P. Cervantes | • C.C. San Juan Bautista |
| • C.P. Llebeig | • C.C. Paidos |
| • C.P. Montgó | • C.P.E.E. Raquel Payá |
| • Colegio Infantil "El Rodat" | • C.P. Pare Pere (Jesús Pobre) |
| • C.P. Les Vessanes | • C.P. La Xara |
| • C.C. Sagrado Corazón | • I.E.S Maria Ibars |
| • Colegio Infantil Sagrado Corazón | • I.E.S Historiador Chabás |

En cuanto a las áreas de uso dominante terciario, se incluyen aquellas zonas de uso recreativo, comercial, deportivo y de espectáculos. La zona comercial se sitúa principalmente junto a la zona del polígono industrial a la entrada a la población de Denia por la CV-725. La zona de uso deportivo se sitúa al noroeste de la población de Denia donde se localiza el Club de Tenis, el Club Deportivo de Denia y otras instalaciones.

El área de uso dominante industrial corresponde fundamentalmente con el polígono industrial de Denia situado en la entrada a la población a lo largo de un tramo de la CV-725.

Por último en cuanto al área residencial, cabe destacar que en esta zonificación únicamente se han tenido en cuenta aquellos sectores de suelo con calificación residencial y recogidos en el planeamiento vigente por lo que aquellos edificios de carácter residencial no ubicados dentro de suelo calificado como residencial, no se les ha aplicado el objetivo de calidad acústica referido a uso residencial.

En el anexo 4 se muestra el mapa de zonificación acústica elaborado en base a la clasificación descrita anteriormente para el municipio de Denia. Cabe destacar que la zonificación acústica realizada sirve como base para los mapas de conflicto. Estos mapas, muestran el grado de superación de los objetivos de calidad acústica definidos en la tabla 1 del anexo II de la Ley 7/2002 de la G.V. para cada uso del suelo establecido en la zonificación acústica propuesta.

Niveles de recepción externos

Uso dominante	Nivel sonoro dL(A)	
	Día	Noche
Sanitario y docente	45	35
Residencial	55	45
Terciario	65	55
Industrial	70	60

Ilustración 5: Objetivos de calidad acústica

4 METODOLOGÍA

Según las indicaciones del anexo III del Decreto 104/2006, si se dispone de datos suficientes que permitan caracterizar la situación acústica de zonas del municipio mediante métodos predictivos, se emplearán los recomendados en la Directiva 49/2002/CE. Asimismo, indica que en cualquier caso, dichos modelos deberán ser validados mediante medición en puntos representativos de la zona modelizada. Además, para caracterizar los niveles sonoros en las zonas en que no se disponga de datos, se llevarán a cabo mediciones.

Teniendo en cuenta lo expuesto, en la elaboración del Mapa Acústico se han empleado dos técnicas diferentes para poder valorar los niveles de ruido existentes en todo el término. Por un lado técnicas de simulación mediante el empleo de modelos matemáticos, y por otro lado técnicas experimentales mediante la realización de mediciones de ruido ambiental.

Los modelos matemáticos se han empleado para caracterizar los focos de ruido asociados a las infraestructuras viarias y ferroviarias citadas en el apartado 3.3 de la presente memoria, dado que son las fuentes de ruido predominantes y de las que se disponen datos completos para introducir en los modelos, mientras que las mediciones “in situ” se han utilizado para validar los resultados obtenidos mediante los modelos matemáticos y caracterizar acústicamente aquellas zonas o fuentes de ruido que no han quedado suficientemente caracterizadas con los modelos matemáticos o que no se disponía de datos para su modelización.

4.1 MODELOS MATEMÁTICOS

Como se ha comentado en el apartado anterior, se han analizado todas las infraestructuras primarias tanto de tráfico rodado como de tráfico ferroviario, por lo que se han empleado dos modelos de cálculo, uno para cada tipo de fuente.

MODELO PARA TRÁFICO RODADO

El método de cálculo empleado para el ruido procedente del tráfico rodado ha sido el método nacional 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». Este método, que es el método recomendado por la Directiva 2002/49 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental así como Real Decreto 1513/2005, tiene un procedimiento detallado para calcular los niveles sonoros causados por el tráfico en las inmediaciones de una vía, teniendo en cuenta los efectos meteorológicos sobre la propagación.

Los datos de entrada de este modelo que son requeridos para evaluar el ruido generado por el tráfico son:

- Número de vehículos que diariamente circulan por la vía, Intensidad Media Diaria (IMD)
- Composición del tráfico distinguiendo entre porcentaje de vehículos ligeros y pesados
- Distribución del tráfico en el tiempo según los periodos establecidos por la legislación (día y noche)
- Velocidad de los vehículos en la vía (distinguiendo entre pesados y ligeros)
- Características del asfalto de los viales

Emisión por período					
Periodo	Qlv/h	Vlv	Qhv/h	Vhv	LE
Día	1800.30	60	75.00	60	86.53
Noche	280.00	60	11.70	60	78.45

Ilustración 6: Ejemplo datos de entrada de una carretera

MODELO PARA TRÁFICO FERROVIARIO

El método de cálculo empleado para el ruido procedente del tráfico ferroviario ha sido el método de cálculo nacional de los Países Bajos, publicado en «Reken — en Meetvoorschrift Railverkeerslawaa '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 de noviembre de 1996». Este método, que es el método recomendado por la Directiva 2002/49 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y Real Decreto 1513/2005, tiene un procedimiento detallado para calcular los niveles sonoros causados por el tráfico en las inmediaciones de una vía.

Los datos de entrada del modelo Holandés que son requeridos para evaluar el ruido generado por el tráfico ferroviario son:

- Categoría a que pertenecen los trenes que circulan por la vía, de acuerdo a las categorías establecidas por el método
- El tipo de vía/condición de las vías férreas
- Distribución horaria de paso
- Velocidad de circulación de las unidades ferroviarias

Las categorías de trenes que distingue la norma holandesa RMR-1996 son las siguientes:

Categoría 1: Trenes de pasajeros con frenos de bloque.

Categoría 2: Trenes de pasajeros con frenos de bloque y de disco.

Categoría 3: Trenes de pasajeros con frenos de disco.

Categoría 4: Trenes de mercancías con frenos de bloque.

Categoría 5: Trenes diesel con frenos de bloque.

Categoría 6: Trenes diesel con frenos de disco.

Categoría 7: Metros urbanos y tranvías con frenos de disco.

Categoría 8: InterCity y trenes regionales con frenos de disco.

Categoría 9: Trenes de alta velocidad con frenos de disco y de bloque.

Las tipologías de la vía que distingue la norma holandesa RMR-1996 son las siguientes:

1. Vía con traviesas de bloques prefabricados de hormigón, monobloque o de doble bloque, asentada sobre cama de balasto.
2. Vía con traviesas de madera o de hormigón en zig-zag asentada sobre balasto.
3. Vía sobre cama de balasto con carril no soldado con juntas o cambio de vías.
4. Vía sobre placa
5. Vía sobre placa con balasto
6. Vía con elementos elásticos
7. Vía sobre balasto con elementos elásticos
8. Vía con sistema de lubricación de carril
9. Vía directa en hormigón para trenes ligeros

Cat.	Q(Día)	F(Día)	Q(Noche)	F(Noche)	VPass	VStop	Corr.
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0.00
6	2.00	0.00	0.30	0.00	80	0	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0.00
9/1	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0.00
9/2	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0.00

Ilustración 7: Ejemplo datos de entrada vía férrea

SOFTWARE DE PREDICCIÓN

El software de predicción utilizado para el cálculo tiene implementados dichos métodos de cálculo. En concreto, el programa utilizado es el Predictor Type 7810 B versión 6.2 de la casa Brüel&Kjaer. En la siguiente imagen se puede ver cómo en la pestaña de método de cálculo se pueden seleccionar los métodos XPS 31-133 y RMR-1996.

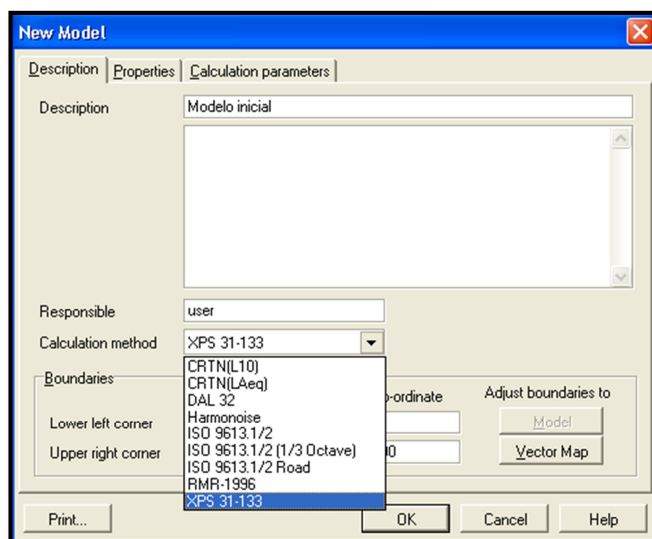


Ilustración 8: Ventana del software para seleccionar los modelos matemáticos

CÁLCULOS PREDICTIVOS

Tal como se ha indicado, existen catorce infraestructuras singulares cuya influencia, bajo el punto de vista de la acústica, puede ser importante debido al elevado tránsito de vehículos o unidades ferroviarias.

Los datos utilizados para realizar la modelización podemos diferenciarlos en dos tipos fundamentales. Por un lado la caracterización geográfica/orográfica de cada una de las vías de circulación y del terreno adyacente y por otro lado la identificación de las fuentes de ruido estudiadas, en este caso el tráfico de las diferentes vías.

Para el estudio geográfico/orográfico se ha posicionado en el espacio la situación de las vías a su paso por las zonas llevadas a estudio, además se ha caracterizado la orografía del terreno, utilizando para ello la cartografía del terreno. También se ha incluido en la cartografía la volumetría de los edificios de la zona.

La información base utilizada es un fichero en formato .dwg de autocad con la cartografía en formato digital del Término Municipal de Denia a escala 1/5.000 y 1/1.000, ambas en 3D. Asimismo, los datos de tráfico se han obtenido a través del Ministerio de Fomento, la Conselleria de Infraestructuras, Diputación de Alicante, y mediciones realizadas en campo.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

En los modelos de cálculo se han incluido todos los elementos que pudieran generar algún efecto sobre la propagación acústica, tales como edificaciones, obstáculos, enlaces entre carreteras, túneles y viaductos.

Plataforma y eje:

Se han modelizado las plataformas, los ejes de las carreteras y entorno más próximo a cada una de ellas mediante la información extraída de la cartografía a escala 1/1.000.

Curvas de nivel:

En cuanto a las curvas de nivel, se ha utilizado la cartografía a escala 1/5.000. En todos los casos, se ha reproducido con adecuación a la realidad la topografía del terreno existente. Por

tanto, y dado que la escala de la cartografía empleada, posee la precisión necesaria, no se ha requerido completar con otra información curvas de nivel referentes a desmontes o terraplenes.

Se ha verificado, en todos los casos, que las curvas de nivel no interferían con la plataforma ni con los taludes.

Edificaciones:

La información de las edificaciones, se ha obtenido tomando como base la cartografía 1/5.000.

En general se ha revisado toda la cartografía, y completado aquellas zonas que presentaban carencia de algunas edificaciones recientes, mediante el reconocimiento visual del terreno con visitas de campo y fotografías aéreas. Asimismo, se han eliminado los elementos no existentes.

Partiendo de dicha información, se ha determinado en planta la localización y el contorno de cada una de las edificaciones. No obstante, la altura de dichas edificaciones se ha introducido posteriormente utilizando una conexión "WMS" a la Dirección General de Catastro, (<http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx>). De dicha fuente se obtuvo el número de plantas de cada edificio y posteriormente se asignaron 3 m por planta. No obstante, para los edificios industriales de una planta se asignó una altura mayor (6 m).

Viaductos:

De la información obtenida en las visitas de campo y la cartografía disponible se han modelizado en el software acústico los viaductos existentes en el término (CV-725).

MODELO DIGITAL DEL TERRENO EN 3D

El software de predicción dispone de una herramienta que permite visualizar una imagen en 3D de la zona de estudio. Dicha herramienta es muy útil puesto que permite comprobar la correcta modelización del terreno, edificaciones y otros elementos cartográficos.

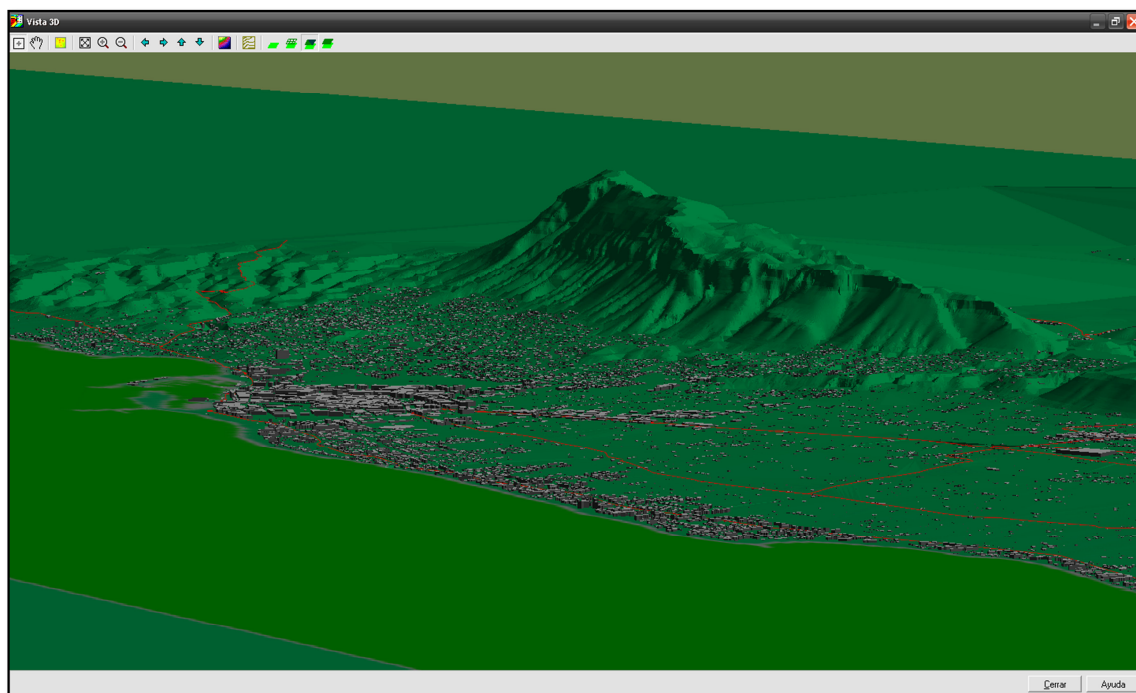


Ilustración 9: Modelo 3D del terreno del término de Denia

DATOS DE ENTRADA**DATOS DE TRÁFICO RODADO**

Los datos se han obtenido del Ministerio de Fomento, la Conselleria de Infraestructuras de la G. V. y la Diputación de Alicante, salvo los referentes a las carreteras CV-7222 y la CV-7340 que se realizaron aforos a pie de carretera. Además, se ha tenido en cuenta, el estudio de tráfico rodado desarrollado para el plan general y los diferentes conteos realizados en los puntos de medición ubicados próximos a estas infraestructuras.

Para cada tramo de las infraestructuras objeto de estudio se han obtenido las Intensidades Medias Horarias de cada período día y noche para vehículos ligeros y pesados y la velocidad.

Con respecto a los datos de las velocidades, se han considerado la velocidad límite permitida para cada tramo. Para ello se hizo uso del reportaje fotográfico del trabajo de campo.

A continuación se muestran los valores de tráfico rodado introducidos en el software de predicción asociados a cada infraestructura de tráfico rodado:

AUTOPISTA AP-7:

IMD: 25.665 (V.ligeros:23.611; V.Pesados: 2.053)

Porcentaje de pesados: 8%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	1.518	132
Noche	236	20

Velocidades: - Ligeros= 120 km/h

- Pesados= 100 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

N-332: Se diferencian dos tramos

Tramo 1: P.K. 176+925 – P.K. 177+450

IMD: 14.563 (V.ligeros:12.961; V.Pesados: 1.602)

Porcentaje de pesados: 11%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	833	103
Noche	130	16

Velocidades: - Ligeros= 100 km/h

- Pesados= 80 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

Tramo 2: P.K. 184+200 – P.K. 188+040

IMD: 17.500 (V.ligeros:15.925; V.Pesados: 1.575)

Porcentaje de pesados: 9%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	1024	101
Noche	159	16

Velocidades: - Ligeros= 80 km/h

- Pesados= 80 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

CV-700:

IMD: 6.702 (V.ligeros:6.434; V.Pesados: 268)

Porcentaje de pesados: 4%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	400	16
Noche	84	3

Velocidades: - Ligeros= 100 km/h

- Pesados= 80 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

CV-724: Se diferencia dos tramos

Tramo 1: P.K. 2+000 – P.K. 5+315

IMD: 6.493 (V.ligeros:6.233; V.Pesados: 260)

Porcentaje de pesados: 4%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	405	17
Noche	56	2

Velocidades: - Ligeros= 80 km/h

- Pesados= 80 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

Tramo 2: P.K. 5+315 – P.K. 7+410

IMD: 3.448 (V.ligeros:3.310; V.Pesados: 138)

Porcentaje de pesados: 4%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	206	8
Noche	43	2

Velocidades: - Ligeros= 80 km/h

- Pesados= 80 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

CV-725: Se diferencian dos tramos

Tramo 1: P.K. 0+550 – P.K. 4+255

IMD: 22.177 (V.ligeros:21.290; V.Pesados: 887)

Porcentaje de pesados: 4%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	1.369	57
Noche	213	9

Velocidades: - Ligeros= 80 km/h

- Pesados= 80 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

Tramo 2: P.K. 4+255 – P.K. 7+000

IMD: 29.171 (V.ligeros:28.004; V.Pesados: 1.167)

Porcentaje de pesados: 4%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	1.800	75
Noche	280	12

Velocidades: - Ligeros= 60 km/h

- Pesados= 60 km/h

En las rotondas la velocidad se reduce a 40 km/h para ligeros y pesados

Pavimento: "Asfalto suave"

CV-734:

IMD: 13.367 (V.ligeros:12.832; V.Pesados: 535)

Porcentaje de pesados: 4%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	825	34
Noche	128	5

Velocidades: - Ligeros= 80 km/h

- Pesados= 80 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

CV-736:

IMD: 4.048 (V.ligeros:3.967; V.Pesados: 81)

Porcentaje de pesados: 2%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	255	5
Noche	40	0,8

Velocidades: - Ligeros= 50 km/h

- Pesados= 50 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

CV-723:

IMD: 6.671 (V.ligeros:6.444; V.Pesados: 227)

Porcentaje de pesados: 3,4%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	414	15
Noche	64	2

Velocidades: - Ligeros= 60 km/h

- Pesados= 60 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

CV-730: Se diferencian tres tramosTramo 1: P.K. 0+000 – P.K. 7+500

IMD: 3.324 (V.ligeros:3.171; V.Pesados: 153)

Porcentaje de pesados: 4,6%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	204	10
Noche	32	2

Velocidades: - Ligeros= 60 km/h- Pesados= 60 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

Tramo 2: P.K. 7+500 – P.K. 13+700

IMD: 4.644 (V.ligeros:4.184; V.Pesados: 460)

Porcentaje de pesados: 9,9%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	269	30
Noche	42	5

Velocidades: - Ligeros= 60 km/h- Pesados= 60 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

Tramo 3: Conexión N-332

IMD: 5.473 (V.ligeros:4.696; V.Pesados: 777)

Porcentaje de pesados: 14,2%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	302	50
Noche	47	8

Velocidades: - Ligeros= 50 km/h- Pesados= 50 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

CV-735: Se diferencian dos tramosTramo 1: P.K. 0+000 – P.K. 6+500

IMD: 5.754 (V.ligeros:5.719; V.Pesados: 35)

Porcentaje de pesados: 0,6%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	368	2
Noche	57	0,3

Velocidades: - Ligeros= 60 km/h- Pesados= 60 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

Tramo 2: P.K. 6+500 – P.K. 11+350

IMD: 3.641 (V.ligeros:3.615; V.Pesados: 25)

Porcentaje de pesados: 0,7%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	232	2
Noche	36	0,2

Velocidades: - Ligeros= 60 km/h

- Pesados= 60 km/h

En el entorno de La Xara las velocidades para vehículos ligeros y pesados se reducen a 40 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

CV-738:

IMD: 3.205 (V.ligeros:3.122; V.Pesados: 83)

Porcentaje de pesados: 2,6%

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	201	5
Noche	31	0,8

Velocidades: - Ligeros= 60 km/h

- Pesados= 60 km/h

La velocidad de vehículos ligeros y pesados se reduce a 50 km/h en el núcleo de Jesús Pobre.

Pavimento: "Asfalto suave"

CV-7222:

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	291	7
Noche	45	1

Velocidades (en el entorno del Hospital de Denia):

- Ligeros= 60 km/h - Pesados= 60 km/h

A partir del P.K. 0+700 las velocidades aumentan pasando a:

- Ligeros= 80 km/h - Pesados= 80 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

CV-7340:

Periodo	Vehículos/hora	
	Ligeros	Pesados
Día	209	3
Noche	33	0,5

Velocidades: - Ligeros= 50 km/h

- Pesados= 50 km/h

Pavimento: "Asfalto suave"

DATOS DE TRÁFICO FERROVIARIO

Los datos sobre el tráfico ferroviario en el tramo que discurre próximo a la zona de actuación han sido tomados de la información facilitada en la Web de FGV y validados por sus técnicos.

- Para el periodo diurno (8:00 – 22:00): 27
- Para el periodo nocturno (22:00-8:00): 3

	IDA (Alicante-Denia)		VUELTA (Denia-Alicante)		TOTAL	
	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche
Tramo Gata-Denia	14	1	13	2	27	3
Tramo Teulada-Gata	14	1	13	2		

PARÁMETROS DE CÁLCULO

Según las recomendaciones de la Directiva Europea 2002/49/CE y estatal RD1367/2007, los receptores de la malla se situaron a 4 metros de altura sobre el nivel del suelo.

Para la obtención de los mapas de ruido se ha diferenciado dos períodos, el correspondiente al día (14 horas comprendidas entre las 8:00. y las 22:00) y el correspondiente al período nocturno (10 horas comprendidas entre las 22:00 y las 8:00 del día siguiente).

Otros de los parámetros de cálculo a destacar son los siguientes:

- Grado de reflexión: 1
- Factor del terreno: 1. Se ha tomado suelo absorbente (acústicamente blando).
- Error dinámico: 0. Se ha considerado un error límite en decibelios de 0.
- Coeficiente absorción de edificios: Reflectante medio.

Definir Periodos

Nombre	Descripción	De	A
Día	Periodo Día	08:00	22:00
	Periodo Tarde	19:00	23:00
Noche	Periodo Noche	22:00	08:00
		00:00	00:00

Periodo compuesto

Nombre: Lden

Descripción: Lden

Valor= Promedio (0,0 + Día ; ☐ Ignorar periodo

5,0 + ; ☐ Ignorar periodo

10,0 + Noche ; ☐ Ignorar periodo

0,0 +) ☒ Ignorar periodo

Lden

OK Cancelar Ayuda

Ilustración 10: Ventana de definición de los períodos

4.2 MEDICIONES IN SITU

Como se ha indicado, además de los modelos matemáticos se han empleado técnicas experimentales basadas en medidas de ruido ambiental distribuidas espacialmente por todo el término y temporalmente por las diferentes estaciones de un año. A continuación se describe con mayor detalle las características de las medidas de ruido ambiental realizadas:

TIPO DE MEDICIONES

Las mediciones que se han realizando son de dos tipos:

- Medidas de corta duración: medidas de 10 minutos que se han empleado para valorar los niveles sonoros en el período diurno (8 a 22h)
- Medidas de larga duración (monitorados ambientales): medidas de 24-48 horas que se han empleado para obtener el nivel sonoro representativo del período nocturno (22 a 8h), además de caracterizar con más detalle las zonas más conflictivas (fundamentalmente de ocio) y edificios sensibles (colegios y hospitales).

SELECCIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA

Del artículo 26 del Decreto 104/2006 de la G.V. se deduce que el Mapa Acústico debe reflejar la situación acústica de todo el municipio ya que debe incluir el estudio del nivel sonoro tanto en zonas rústicas como urbanas. Por ello, es fundamental una correcta distribución tanto espacial como temporal de las mediciones necesarias para elaborar el Mapa Acústico.

Dado que en zonas rústicas las fuentes de ruido pueden ser de muy diferente naturaleza, se ha utilizado un procedimiento de selección aleatoria de puntos de medición mediante cuadrículas cuyo tamaño sea variable de acuerdo a la variación del nivel sonoro e intentado que la diferencia de niveles de presión sonora entre puntos de medición adyacentes no sea superior a 5 dBA. Por este motivo, se han seleccionado los puntos de medición conforme a tres cuadrículas de diferente tamaño en función de las áreas diferenciadas por el uso existente o previsto:

1. 1000x1000 m: Abarcando todo el término municipal.
2. 500x500 m: En zonas de polígonos industriales y urbanizaciones.
3. 250x250 m: En el núcleo urbano de Denia, La Xara y Jesús Pobre.

No obstante se han usado puntos intermedios, mediante una cuadrícula de menor tamaño en aquellas zonas donde se han encontrado diferencias sensiblemente mayores que 5 dBA.

Asimismo, en las principales vías de comunicación, se han escogido puntos de medición situados en calles elegidas según la intensidad del tráfico así como puntos en las proximidades de las infraestructuras caracterizadas por modelos matemáticos para validar dichos cálculos.

Por tanto, en función de las características acústicas del término y la variabilidad acústica de las diferentes zonas, se han ajustado los puntos de medición de las cuadrículas propuestas, resultando un total de **198 puntos** de medición de corta duración.

En la siguiente imagen, se muestra la distribución espacial de los puntos de medición de corta duración. En el anexo 4 se adjunta el mapa de puntos de medición.

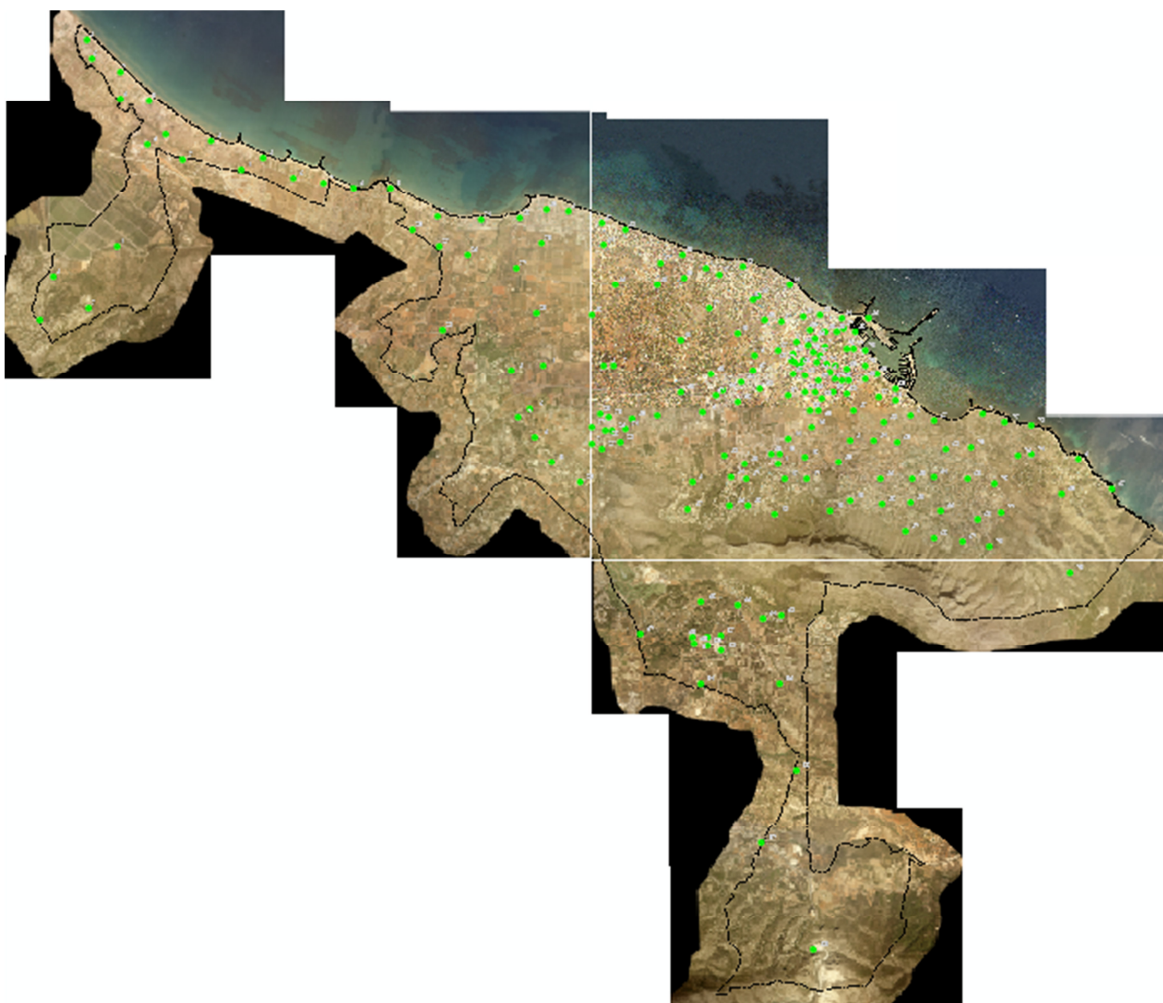


Ilustración 11: Puntos de medición

En cuanto a las mediciones de larga duración, éstas se han distribuido en los puntos más característicos de cada zona de estudio o en las zonas más conflictivas, tales como viales de más tráfico, zonas de ocio, colegios y hospitales. En concreto se realizaron 41 mediciones ubicadas en los siguientes 23 puntos:

Punto	Ubicación	Uso	Período (Invierno/Verano)
1	C.P. MONTGÓ (C/ José Oliver, 3)	Docente	I/V
2	I.E.S. MARIA IBARS (Avda. Europa, s/n)	Docente	I/V
3	C.C. SAGRADO CORAZÓN (Pda. Santa Lucís, 18)	Docente	I/V
4	C.P. LLEBEIG (Avda. Ramón Ortega, 13)	Docente	I/V
5	C.C. PAIDOS (Pou de la Muntanya, 12)	Docente	I/V
6	C.P. LES VESSANES (Plz. Jaume I, 4)	Docente	I/V(2)
7	I.E.S. HISTORIADOR CHABÁS (Camí Coll de Pous, 1)	Docente	I/V
8	C.P.E.E. RAQUEL PAYA (Avda. Campo Torres, 74)	Docente	I/V
9	C.C. SAN JUAN BAUTISTA (C/ Cándida Carbonell, 2)	Docente	I/V
10	REG. EDUCACIÓN/C.P.CERVANTES (C/ Moncada, s/n)	Docente	I/V
11	Apartamentos LAS BARCAS (Ctra. Les Marines)	Residencial	V
12	HOSPITAL LA PEDRERA (Partida Sta. Paula, s/n)	Sanitario	I/V
13	HOSPITAL DE DÉNIA (Partida Beniadlà, s/n)	Sanitario	I/V

14	AVDA. MIGUEL HERNÁNDEZ	Residencial	I/V
15	HOSPITAL SAN CARLOS (hacia la CV-725)	Sanitario	I/V
16	HOSPITAL SAN CARLOS (hacia el Polígono Industrial)	Sanitario	I/V
17	ZONA OCIO LES FONTS (Ctra. Les Marines)	Residencial	I/V
18	C. INFANTIL EL RODAT (avda. Alacant s/n)	Docente	I/V
19	ZONA OCIO PUB "LA GUITARRA" (C/ Aldebarán)	Residencial	I
20	C/ DEL LLEÓ (LES ROTES)	Residencial	V
21	C.P. PARE PERE (C/ Escoles, 5 Jesús Pobre)	Docente	I
22	C.P. LA XARA (C/ Escoles, 3 La Xara)	Docente	I
23	ZONA OCIO C/ MAR (C/ Mar, 12)	Residencial	I

PERÍODOS DE MEDICIÓN Y NÚMERO DE MEDICIONES

Como indica el anexo III del Decreto 104/2006 de la G.V. se considera que el Mapa Acústico representa la situación acústica general del municipio a lo largo de un año. Sin embargo, también se indica que si se trata de municipios turístico con acusada variación estacional, como es el caso de Denia, se distinguirá entre la situación acústica vacacional y la habitual durante el resto del año.

Por ello, cada punto de medición indicado en el apartado anterior se han realizado, cuatro mediciones de corta duración durante el período diurno (8 a 22h) distribuidas durante el año, pero de tal manera que dos mediciones se concentraron en los meses de abril (Pascua) y de mediados de junio a mediados de octubre (verano) y las otras dos mediciones en el resto del año. Estos períodos se acordaron conforme a las indicaciones de los técnicos del Ayuntamiento por su conocimiento acerca de la actividad turística existente en el municipio.

En cuanto a las mediciones de larga duración, para 17 de los 23 puntos de monitorados ambientales instalados, se han realizado dos mediciones, una en periodo estival y/o pascua y la otra en el resto del año. En los 6 puntos de monitorado restantes debido a que las instalaciones estaban cerradas en época estival o estaban ubicadas en lugares donde no se reflejaba una variación estacional acusada se realizó únicamente 1 monitorado.

En el anexo 7 (formato digital) se adjuntan las fichas de cada una de las mediciones realizadas.

PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

Las mediciones de corta duración se realizaron a pie de calle, situando el micrófono del sonómetro a una altura de 4 metros, siguiendo las recomendaciones de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento europeo y el RD 1367/2007. Además se tuvo en cuenta en todo momento las indicaciones marcadas en el decreto 104/2006 de la G.V. (artículo 7 y anexos) en cuanto a las condiciones de medición.

Se evitaron obstáculos que pudieran apantallar el sonido y superficies reflectantes. No obstante en caso de no poder evitar estar a menos de 2 metros de alguna fachada, se ha corregido el valor resultante restándole 3 dBA a la medición en concepto de corrección por reflexión tal y como establece el artículo 7.4 4 del decreto 104/2006 de la G.V. Además por ser medidas de exterior durante el periodo de medición estuvo la pantalla antiviento colocada en el sonómetro.

Para las de larga duración, se instaló en terrazas de primeros pisos, un micrófono sobre trípode conectado mediante cable de extensión a un sonómetro para estar registrando diversos parámetros de evaluación del ruido, cada 5 minutos, durante 24-48 horas ininterrumpidamente.

En todas las medidas realizadas se realizó una verificación previa y posterior del sonómetro mediante un calibrador con la finalidad del comprobar las prescripciones técnicas del aparato.

MEDIOS TÉCNICOS

Los equipos de medición y medios técnicos utilizados en el proyecto han sido los siguientes:

- Analizador acústico modular de precisión, marca **Bruel&Kjaer modelo 2250**, número de serie 2579834.
- Analizador acústico modular de precisión, marca **Bruel&Kjaer modelo 2250 Light**, número de serie 2625623.
- Analizador acústico modular de precisión, marca **Bruel&Kjaer modelo 2250 Light**, número de serie 2625642.
- Analizador acústico modular de precisión, marca **Bruel&Kjaer modelo 2238**, número de serie 2315702.
- Analizador acústico modular de precisión, marca **Bruel&Kjaer modelo 2238**, número de serie 2457003.
- Calibrador **Bruel&Kjaer modelo 4231**, número de serie 2583469
- Dos cables de extensión de 10 metros para sónómetros 2250 Light.
- Dos cables de extensión de 10 metros para sónómetros 2238.
- Cuatro pértigas para situar los micrófonos a la altura indicada.
- Cuatro trípodes.

Todos los sonómetros empleados en el presente proyecto son de Tipo I y cumplen con la normativa vigente reguladora del control metrológico del estado sobre los instrumentos destinados a medir niveles de sonido audible tal y como se puede observar en los certificados que acreditan su verificación periódica anual que se adjuntan en el anexo 2.

5 RESULTADOS OBTENIDOS

5.1 MODELOS MATEMÁTICOS

Mediante la aplicación de modelos matemáticos se ha analizado el impacto acústico generado únicamente por las infraestructuras viarias y ferroviarias más importantes que discurren por el municipio de Denia.

Resultado de la aplicación de dichos modelos se obtienen los mapas de ruido tanto para periodo diurno como nocturno del impacto acústico generado por dichas infraestructuras. Estos mapas se muestran en el anexo 4 así como los mapas de conflicto de todas las fuentes existentes en el municipio.

5.2 MEDICIONES IN SITU

MEDICIONES DE CORTA DURACIÓN

En el anexo 5 aparece una tabla resumen donde se muestran los niveles sonoros obtenidos para cada una de las cuatro medidas realizadas en cada punto de medida definido y el nivel equivalente global (L_{día}) estimado para cada punto de medida.

MEDICIONES DE LARGA DURACIÓN

En el anexo 5 se incluyen los resultados obtenidos en las mediciones de larga duración. La tabla muestra los valores obtenidos de LAeq,Día y LAeq,Noche para cada uno de los puntos:

6 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

6.1 ANÁLISIS DE LAS ZONAS DE OCIO

Se ha considerado como zona de ocio aquella zona donde se ubican locales con ambiente musical que desarrollan su actividad próxima a zonas residenciales durante el periodo nocturno y fundamentalmente en fin de semana. Este tipo de foco sonoro se caracteriza por emitir altos niveles sonoros durante el periodo nocturno bien sea por su actividad directa (ambientación musical) o por las actividades indirectas que conllevan estas zonas (botellón, música de coches, concentración de personas gritando...).

Las zonas de ocio estudiadas son las siguientes:

- Zona calle La Mar
- Zona pub “La Guitarra”
- Zona Les Fonts

Para caracterizar acústicamente y evaluar estas zonas, se instalaron monitorados desatendidos en viviendas próximas a las zonas de estudio analizadas que registraron el nivel de ruido existente durante el fin de semana. En este sentido cabe destacar que en aquellas zonas donde existe una acusada variación estacional estas medidas se realizaron tanto en período estival como durante el resto del año.

A continuación se analizan los resultados obtenidos en las mediciones de larga duración efectuadas en dichas zonas:

Zona calle La Mar

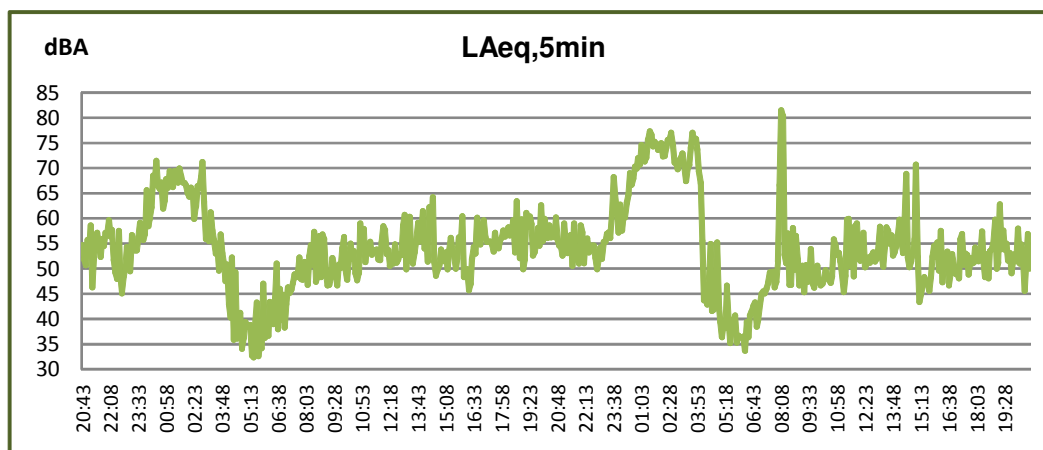
Esta zona de ocio se localiza en el casco urbano de Denia. Es una zona donde se concentran algunos pubs con gran afluencia de gente durante todo el año. Las fuentes de ruido procedentes de dicha zona en el período nocturno son la música de los locales y las voces de la aglomeración de gente que acude a la zona, sobre todo los fines de semana.



Ilustración 12: Zona de ocio C/ de la Mar

Se efectuó una medición de 48 horas en condiciones normales de funcionamiento de los locales instalados en dicha zona. En la fecha en la que se realizó la medición existían obras en la plaza del Consell y por tanto el acceso del tráfico rodado a la zona de pubs de la C/ de la Mar estaba cortado. Por ello, el tráfico rodado no supuso una fuente de ruido que afectara a la medida. Además, la medición comenzó un viernes a las 20:30 horas, cuando las obras de la plaza habían finalizado y por tanto el ruido procedente de las obras no influyó en la medición.

En la siguiente imagen se muestra la huella sonora registrada durante el periodo de medida y los valores sonoros equivalentes de cada período de medición:



Ley 7/2002	
L _{Aeq,D} = 60,5 dBA	L _{max} = 92,9 dBA
L _{Aeq,N} = 67,0 dBA	L ₁₀ = 67,7 dBA
	L ₉₀ = 43,8 dBA

Por tanto, se concluye que en la zona de ocio de la calle La Mar se superan los objetivos de calidad acústica para uso residencial en ambos períodos (L_{Aeq,día}=55 dBA y L_{Aeq,noche}=45 dBA). En este sentido, cabe destacar que durante el periodo nocturno se superan estos objetivos en más de 20 dBA y que como se ha indicado se considera que la fuente de ruido imputable a esta superación es la actividad directa e indirecta de esta zona de ocio.

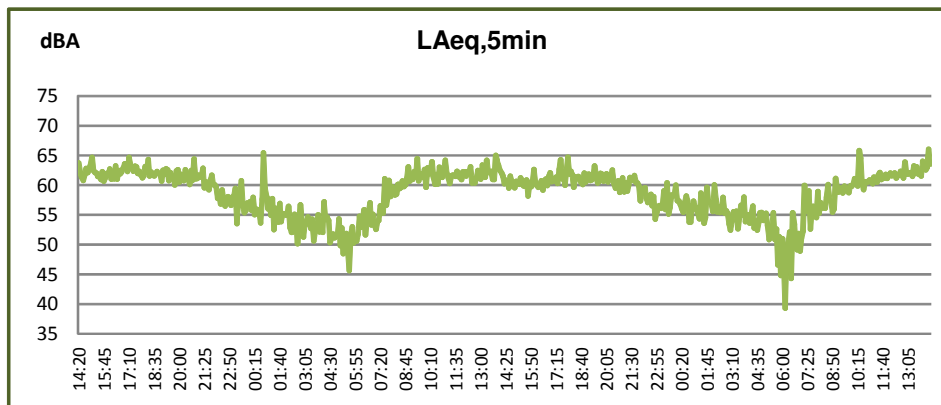
Zona pub "La Guitarra"

En esta zona se localiza un único pub que funciona durante todo el año. Está situado entre las calles Castell d'Olimbroi y Mar de la Sorts frente al Club Náutico de Denia. Las fuentes de ruido en la zona son la música, la afluencia de gente y el tráfico rodado de la CV-736.



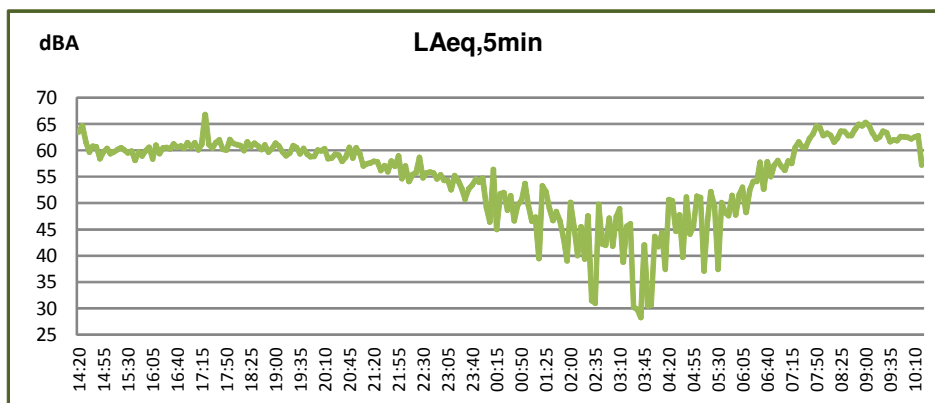
Ilustración 13: Zona de ocio Pub "La Guitarra"

En este caso se realizó una medición de 68 horas un fin de semana de la época de invierno en condiciones normales de funcionamiento de dicho local. Se registraron 68 horas para caracterizar dos noches de fin de semana, y por lo tanto con la actividad en funcionamiento, y la noche del domingo al lunes del mismo fin de semana para valorar la afección acústica que supone únicamente el tráfico rodado de la CV-736. A continuación se muestra la huella sonora registrada en la medida y los valores sonoros equivalentes de cada período de medición:



Ley 7/2002	
LAeq,D = 61,6 dBA	Lmax = 88,6 dBA
LAeq,N = 56,0 dBA	L₁₀ = 64,1 dBA
	L₉₀ = 45,3 dBA

Seguidamente aparece el registro obtenido en la noche del domingo y los valores equivalentes:



Ley 7/2002	
LAeq,D = 61,2 dBA	Lmax = 92,7 dBA
LAeq,N = 54,3 dBA	L₁₀ = 63,6 dBA
	L₉₀ = 32,7 dBA

Observando el registro sonoro realizado la noche del domingo los resultados muestran una tendencia similar a los efectuados en las noches con la actividad en funcionamiento. Sin embargo como se observa en las dos gráficas mostradas mientras que durante las noches con la actividad en marcha se tiene un periodo de tiempo comprendido entre las 00h y las 4h donde presenta unos valores en torno a 55 dBA, la noche del domingo presenta unos valores inferiores a los obtenidos en las noches con la actividad en funcionamiento.

Por lo tanto es de suponer que los ruidos generados por la actividad del pub incrementan el impacto acústico existente en la zona entre las 00h y las 4h.

Por otro lado, analizando los niveles sonoros equivalentes obtenidos para cada período de medición se observa cómo existe una diferencia inferior a 2 dBA entre los niveles sonoros

equivalentes obtenidos durante las noches de viernes y sábado con respecto a la noche del domingo.

Finalmente se concluye que en la zona de ocio donde se localiza el pub “La Guitarra” para la época de invierno, se superan los objetivos de calidad acústica (tabla 1 del anexo II de la Ley 7/2002) para uso residencial en ambos períodos ($L_{Aeq,día}=55$ dBA y $L_{Aeq,noche}=45$ dBA) siendo esta superación durante el periodo diurno en aproximadamente 10 dBA. Sin embargo se debe destacar la existencia de dos focos de ruido predominantes: el tráfico rodado de la carretera CV-736 y la propia actividad del pub.

Zona Les Fonts

La zona de ocio de Les Fonts se localiza en la CV-730 (Ctra de Les Marines a Denia). En dicha zona se sitúan varios locales como bares y pubs que tienen una gran afluencia de gente en la época estival. Las fuentes de ruido procedentes de dicha zona son el tráfico rodado de la carretera CV-730, la música de los pubs y sobre todo, de los coches que acuden a la zona y la concentración de gente que se reúne con los coches a hacer el llamado “botellón” hasta altas horas de la madrugada en un parking situado junto el supermercado “masymas”.

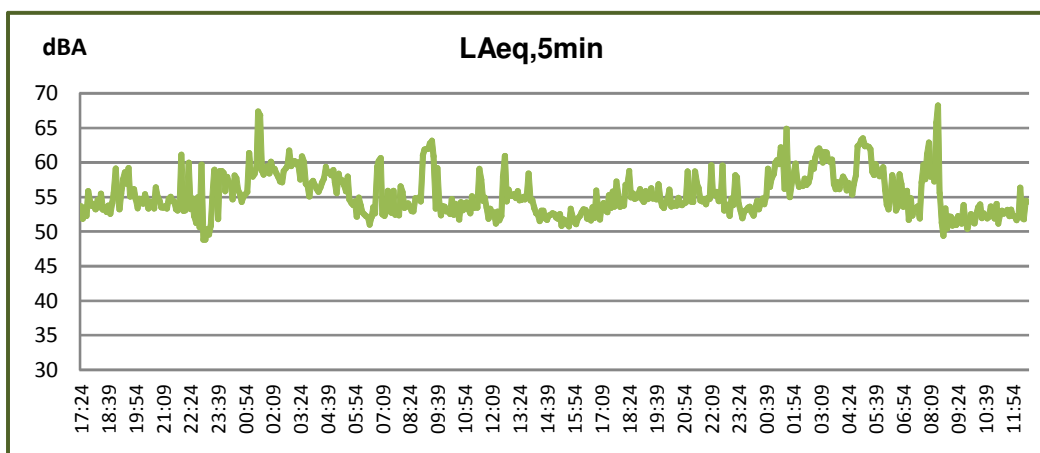


Ilustración 14: Zona de ocio "Les Fonts"

Se realizaron dos mediciones de 48 horas de duración, una en la época estival y la otra el resto del año para estudiar la diferencia entre ambos períodos.

En las siguientes imágenes se muestra la huella sonora registrada durante el periodo de medida y los valores sonoros equivalentes de cada período de medición:

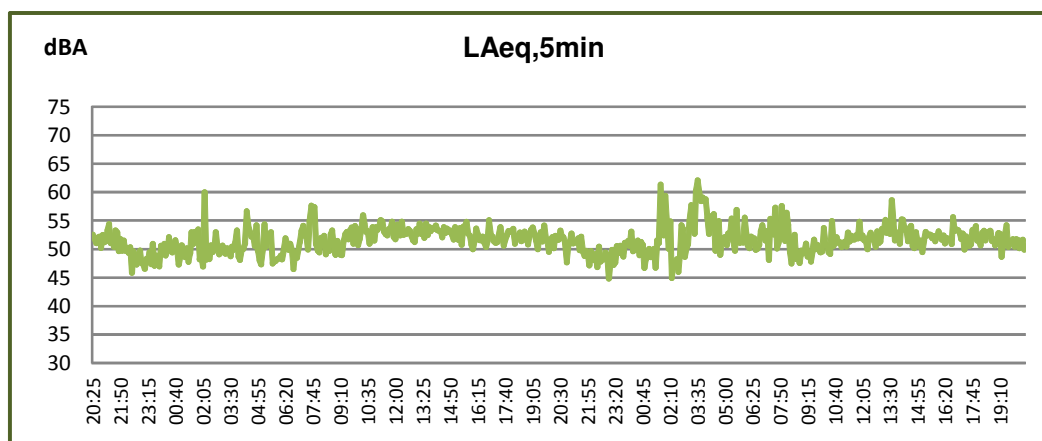
Ley 7/2002	L_{max} = 85,6 dBA
L_{Aeq,D} = 55,5 dBA	L₁₀ = 59,6 dBA
L_{Aeq,N} = 58,0 dBA	L₉₀ = 48,7 dBA



Por tanto, se concluye que en la zona de ocio de Les Fonts, para la época estival, se superan los objetivos de calidad acústica (tabla 1 del anexo II de la Ley 7/2002) para uso residencial ($L_{Aeq,día}=55$ dBA y $L_{Aeq,noche}=45$ dBA) únicamente para el periodo nocturno en más de 10 dBA.

La medición efectuada en invierno muestra que los niveles sonoros disminuyen con respecto a la situación estival. Prácticamente a lo largo de las 48 horas que se obtuvieron registros de niveles sonoros, los valores se mantienen en un rango entre 50-55 dBA, atribuibles al tráfico rodado de la CV-730 durante las horas del período día. No obstante, por la noche se observa que se producen algunos picos en los que el nivel sonoro aumenta, incluso llegando a superar los 60 dBA. Esto puede ser debido a que a pesar de que los locales situados en dicha zona no funcionan fuera de la época estival, sí que puede existir de madrugada afluencia de gente que se reúna en el parking del supermercado “masymas” a hacer “botellón” los fines de semana.

El registro de esta medida y los valores equivalentes se muestran en las siguientes imágenes:



Ley 7/2002	
$L_{Aeq,D} = 52,3$ dBA	$L_{max} = 88,9$ dBA
$L_{Aeq,N} = 52,4$ dBA	$L_{10} = 56,4$ dBA
	$L_{90} = 42,3$ dBA

Por tanto, se concluye que en la zona de ocio de Les Fonts, para el resto del año, se siguen superando los objetivos de calidad acústica (tabla 1 del anexo II de la Ley 7/2002) para uso residencial ($L_{Aeq,día}=55$ dBA y $L_{Aeq,noche}=45$ dBA) en el período nocturno. Aunque como se observa, esta superación es menor que en la época estival e inferior a 10 dBA por encima de los objetivos de calidad acústica fijados para uso residencial.

6.2 ANÁLISIS DE EDIFICIOS SENSIBLES

En este proyecto se consideran edificios sensibles, los colegios y hospitales por desarrollarse en ellos una actividad más sensible a la contaminación acústica y en consecuencia tener unas exigencias de niveles sonoros de recepción externos mayores. De acuerdo a la tabla 1 del anexo II de la Ley 7/2002 de la GV, los niveles sonoros exigidos para uso dominante sanitario y docente son: $L_{día}=45\text{dBA}$ y $L_{noche}=35\text{ dBA}$.

Centros educativos

Atendiendo a los resultados obtenidos de las mediciones de larga duración realizadas en los centros educativos cuyo funcionamiento se produce sólo en el período diurno (de 8 a 22 horas), ya que no tienen actividad en el período nocturno (de 22 a 8 horas), se observa que en el 100% de los centros educativos estudiados se superan los límites fijados por la legislación. Esto sucede tanto para la época estival como para el resto del año. Analizando las causas de la obtención de valores de niveles sonoros tan elevados en el exterior de los centros educativos, se observa que la principal fuente de ruido es el tráfico rodado de las calles donde se localizan. Asimismo, en algunos centros se observa que el incremento puntual de los niveles sonoros se debe a la propia actividad del centro ya que coincide con el horario de entradas y salidas al centro, las salidas al patio, y horario de comedor.

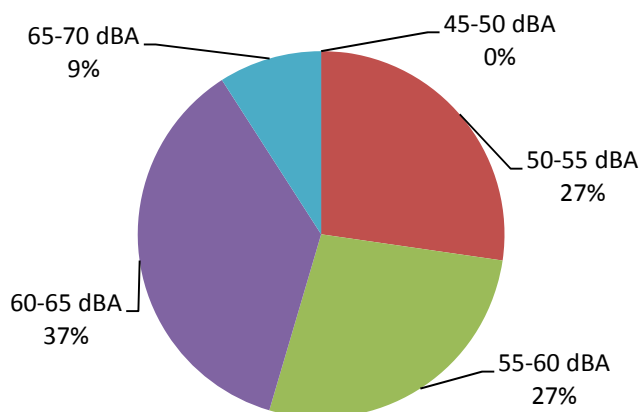


Ilustración 15: Porcentaje de superación del límite $L_{día}$ en centros educativos para la época estival

Mediante un análisis estadístico, se observa que para la época estival el 37% de los centros educativos estudiados obtienen valores de niveles sonoros entre 60-65 dBA para el período día, siendo la exigencia de 45 dBA. Un 27% obtiene valores entre 55-60 dBA y otro 27% obtiene valores entre 50-55 dBA. Ningún centro registra valores diurnos entre 45-50 dBA y por tanto, como mínimo, se superan en 5 dBA los objetivos de calidad acústica para uso dominante docente. Finalmente un 9% de los centros educativos analizados obtiene valores de 65-70 dBA, superando en más de 20 dBA el objetivo de calidad acústica.

Es importante destacar que las mediciones llevadas a cabo en la época estival se realizaron durante los meses de julio y agosto durante los cuales los centros docentes no tienen clases lectivas aunque sí en algunos casos actividades de la escuela de verano en el mes de julio.

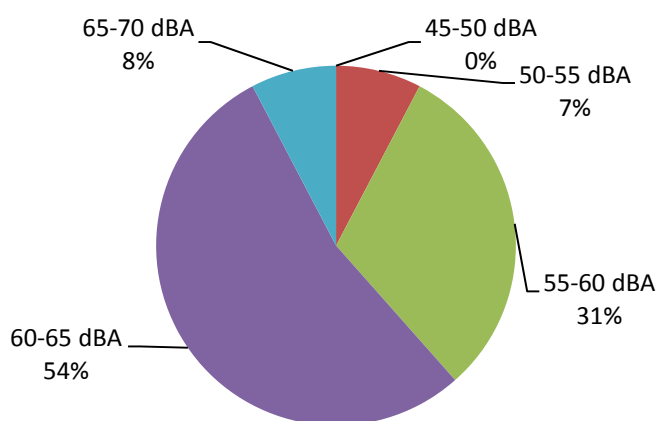


Ilustración 16: Porcentaje de superación del límite $L_{día}$ en centros educativos el resto del año

Para el resto del año se obtiene que más de la mitad de los centros educativos, en concreto un 54%, registra valores entre 60-65 dBA en el período diurno y un 31% obtiene niveles sonoros de 55-60 dBA. Al igual que en el caso del período estival, ningún centro registra valores diurnos entre 45-50 dBA y por tanto, como mínimo, se superan en 5 dBA los objetivos de calidad acústica para uso dominante docente. Los valores entre 65-70 dBA los registra un 8% de los centros.

En el caso particular de algunos centros, las diferencias de niveles sonoros para el período día entre la época estival y el resto del año son de aproximadamente 5 dBA, superiores en el resto del año con respecto a la época estival, como es el caso del C.C.Paidos y de aproximadamente 10 dBA como es el caso del C.C.San Juan Bautista. Además, en el caso del C.C.San Juan Bautista se obtiene un valor equivalente día en la época de invierno de más de 65 dBA.

Los niveles sonoros tan elevados que se han registrado en el C.C.San Juan Bautista pueden ser debidos a que se localiza en una calle muy estrecha con elevado tráfico puesto que se emplazan muchos comercios, incluso un supermercado, y por tanto hay muchas operaciones de carga y descarga. Por tanto, en este caso no se pueden atribuir todos los valores registrados a la fuente de ruido que supone el tráfico rodado.

Otro centro educativo que también registra valores muy elevados es C.P.Llebeig, sus valores tan elevados son debidos a la proximidad del centro educativo a la CV-725 que tiene un elevado tráfico puesto que es el principal viario de acceso al casco urbano de Denia. Se destaca que en el momento en que se realizaron las mediciones en la época estival (mes de julio) no había clases lectivas al ser período de vacaciones escolares. Sin embargo, la diferencia obtenida entre la medida en la época estival y el resto del año muestra el posible incremento sonoro debido al aumento de tráfico de acceso a Denia en la época estival.

En ambos centros, se superan en aproximadamente 20 dBA los objetivos de calidad acústica marcados en la Ley7/2002 para uso dominante docente $L_{día}=45$ dBA.

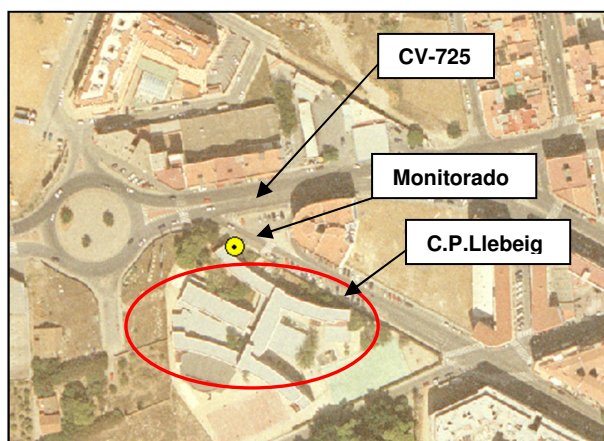


Ilustración 17: C.P. Llebeig

Otros centros como C.P.Montgó, C.P.Cervantes, C.P.E.E. Raquel Payá y C.Infantil El Rodat, registran los mismos valores aproximadamente, tanto en la época estival como el resto del año, obteniendo un $L_{día}$ en el intervalo de entre 60-65 dBA.

En concreto, el C.P.Montgó se sitúa junto a la vía férrea y por tanto se encuentra afectado del ruido procedente de dicha fuente sonora.

Con respecto al C.P.Cervantes/Regiduría de Educación, los niveles sonoros tan elevados durante todo el día y a lo largo de todo el año son debidos a que se localiza en la confluencia de dos calles estrechas de mucho tránsito del casco urbano (C/ Hermanos Gavilá Ferrer y C/ Moncada) porque enlazan con viarios principales.

El centro C.P.E.E.Raquel Payá registra valores elevados de $L_{día}$ durante todo el año debido a que se localiza en la Av/ Campo Torres, que enlaza el núcleo urbano de Denia con la salida hacia otras poblaciones, y es también uno de los accesos al polígono industrial desde Denia.

Por último, el C.Infantil El Rodat se sitúa en la Av/ Alicante que es uno de los principales viales de acceso al casco urbano de Denia y por tanto presentan elevadas intensidades de tráfico.

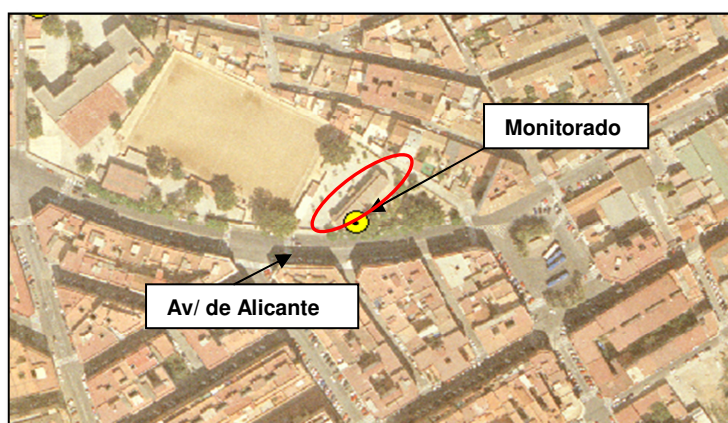
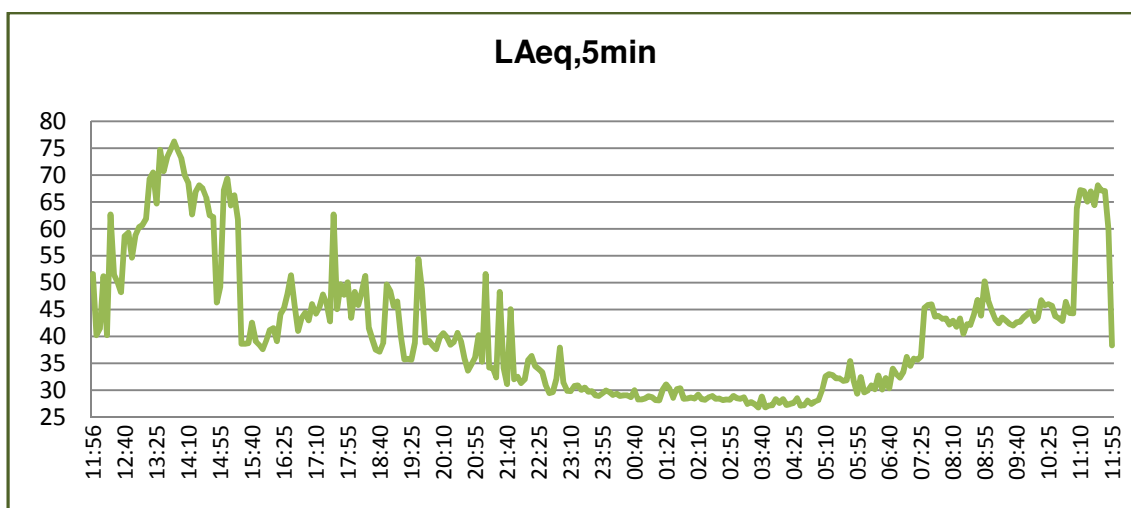


Ilustración 18: C.Infantil El Rodat

Por otro lado, los centros C.C.Paidos, C.P.Les Vessanes y C.P.Pare Pere, presentan valores elevados de $L_{día}$ durante la época no estival, situándose en un intervalo de 60-65 dBA.

En particular, en el caso del C.P.Pare Pere observando la gráfica de la huella sonora:



Se deduce que entre las 13:00-15:00 horas, los niveles sonoros aumentan mucho, hasta un rango de 70-75 dBA durante un intervalo de unos 30 minutos, lo cual hace que el nivel equivalente diurno sea elevado ($L_{Aeq,D}=62,9$ dBA). Pero, cabe incidir que dicho período corresponde con el horario del comedor, recinto donde se instaló el equipo de medición. Por tanto, se ha de tener en cuenta que los elevados niveles registrados durante esas horas se debieron a la propia actividad del centro escolar ya que como se observa de la gráfica el resto del día los niveles son considerablemente más bajos, lo cual es lógico porque el colegio se ubica en una zona muy tranquila.

Con respecto al C.P.Les Vessanes, éste registra un valor ligeramente mayor en la época no estival. La principal fuente de ruido del centro es el tráfico rodado. El centro educativo se localiza en una zona de tráfico elevado puesto que está próximo a la Plaza Jaime I que conecta muchas calles de acceso a zonas muy transitadas.

Por último, el C.C.Paidos se emplaza en el Camí Pou de la Muntanya, que es una calle con elevado tráfico puesto que enlaza el casco urbano de Denia con toda la zona de las urbanizaciones y es por ello que registra valores de niveles sonoros altos durante todo el día.

Centros sanitarios

En los centros sanitarios, de los resultados de las mediciones de larga duración efectuadas, se observa que para los dos períodos, diurno y nocturno, no se cumplen las exigencias marcadas por la legislación en el 100% de los casos estudiados ($L_{día}=45\text{dB(A)}$ y $L_{noche}=35\text{dB(A)}$) tanto en la época estival como para el resto del año. Las causas son debidas a la principal fuente de ruido que es el tráfico rodado de las carreteras donde se localizan estos centros.

Hospital San Carlos

Este centro sanitario se sitúa en la CV-725, carretera con mucha intensidad de tráfico por ser el principal acceso viario al casco urbano de Denia. En dicho centro se instalaron dos monitorados, uno orientado hacia la CV-725 y el otro orientado hacia el polígono industrial, obteniéndose valores más elevados en la fachada orientada a la CV-725, de lo que se deduce que el tráfico rodado de la CV-725 supone una fuente de ruido predominante con respecto a la actividad del polígono industrial. Con respecto a las dos épocas del año estudiadas, en la época estival se obtienen valores ligeramente superiores al resto del año.



Ilustración 19: Hospital San Carlos

Hospital de Denia

Los resultados obtenidos de las mediciones de larga duración en el hospital de Denia, muestran que los valores son muy similares para las dos épocas del año estudiadas. Para el período día se superan en 15 dBA aproximadamente los valores límite que marca la legislación ($L_{día}=45\text{dB(A)}$ y $L_{noche}=35\text{dB(A)}$) y en el período noche se superan en 20 dBA. Esto es debido a la proximidad de la carretera CV-725, que constituye el principal acceso viario al casco urbano de Denia y por consiguiente soporta un elevado nivel de tráfico rodado. Dicha carretera supone la principal fuente de ruido del hospital.

A continuación se muestra una imagen del hospital de Denia desde la CV-725:



Ilustración 20: Hospital de Denia

Hospital de La Pedrera

Por último, el hospital de La Pedrera presenta unos niveles sonoros que superan los límites marcados por la legislación en ambos períodos ($L_{día}=45\text{dBA}$ y $L_{noche}=35\text{ dBA}$), registrando valores muy similares para la época estival y para el resto del año. No obstante, los valores obtenidos en dicho hospital son menores que los obtenidos para los otros dos centros.

A pesar de ser valores más bajos que en el caso de los otros dos centros hospitalarios, se siguen superando, aunque en menor medida, los objetivos de calidad acústica marcados en la tabla 1 del anexo II de la Ley 7/2002 de la GV, para uso dominante sanitario $L_{día}=45\text{dBA}$ y $L_{noche}=35\text{ dBA}$.

A continuación se muestra una imagen donde se indica la localización de dicho hospital.



Ilustración 21: Hospital La Pedrera

Tal y como se observa en la imagen anterior, el hospital se ubica en una zona acústicamente tranquila cuyas fuentes de ruido predominantes corresponden con el tráfico rodado que circule por el Camí de Coll de Pous y la propia actividad del centro sanitario (por ejemplo el acceso al parking).

6.3 ANÁLISIS DE LAS INFRAESTRUCTURAS

En este punto se realiza un análisis de los resultados obtenidos de la modelización de las infraestructuras en el software de predicción. En el anexo 4 se muestran los mapas de ruido del impacto acústico generado por las infraestructuras para los dos periodos de evaluación.

Llevando a cabo un análisis general de todas las infraestructuras se observa que las que más impacto acústico generan a su entorno son la CV-725, N-332 y la AP-7, correspondiéndose con las que presentan más intensidad de tráfico rodado y más velocidad de circulación.

La AP-7, a pesar de ser la carretera que tiene más intensidad de tráfico rodado y velocidad máxima permitida, el impacto sonoro al término municipal de Denia se limita a un tramo de apenas 1 km. Discurre por una zona de campos de cultivo y algunas naves industriales, alejada de núcleos urbanos. Por tanto, no afecta a ninguna zona residencial ni edificio sensible.

En cuanto a la N-332, también presenta una elevada intensidad de tráfico. Consta de dos tramos que transcurren por el término de Denia. El primero de los tramos discurre paralelo a la autopista AP-7, alejado de núcleos urbanos, y rodeado de campos de cultivo y alguna nave industrial pequeña de tipo agrícola. Sin embargo, el antiguo tramo de la N-332 (ahora llamado N-332a) aunque no discurre por el municipio (pero sí próximo a éste), el tráfico que circula por esta infraestructura sí que afecta a las edificaciones de carácter residencial cercanas a esta carretera. No obstante la mayoría están ubicadas en suelo calificado como no urbanizable y por lo tanto sin aplicación de objetivo de calidad.

En la siguiente imagen se puede observar el tramo de la AP-7 y de la N-332 que discurre por el término municipal de Denia. El color marrón corresponde con la zona clasificada de tipo industrial y el color rosa con la zona clasificada de tipo residencial. La franja de color verde muestra la superación entre 0-5 dBA del objetivo de calidad acústica para cada uso del suelo en el período diurno. Como puede observarse, el impacto acústico es mínimo.

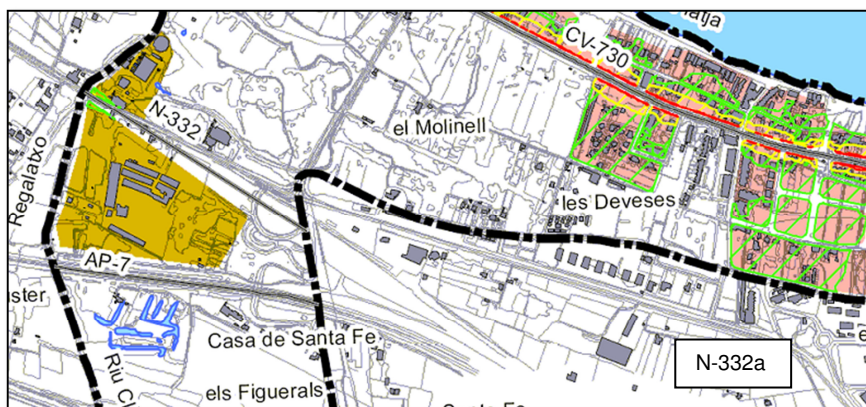


Ilustración 22: superación del objetivo de calidad acústica (OCA) en el entorno de la N-332, N-332a y la AP-7 para el período diurno

Sin embargo, la CV-725 discurre por un tramo que abarca 6 Km y constituye el principal acceso viario al casco urbano de Denia y por tanto soporta un elevado nivel de tráfico rodado. Comienza rodeada de campos de cultivo y algunas edificaciones aisladas. Después, en torno a la mitad del tramo en el margen derecho de la CV-725 se encuentra el Hospital de Denia. En el tramo final encontramos naves industriales correspondientes al polígono industrial y comercios a ambos lados de la calzada. Se localiza en el margen derecho casi al final del tramo el Hospital San Carlos. Por último, el final de la CV-725 entra dentro del casco urbano de Denia donde se localizan edificios de uso residencial a ambos lados, destacando el emplazamiento del C.P.Llebeig.

Si se realiza un análisis de los resultados obtenidos en los mapas de la modelización de dicha infraestructura, se observa que tanto el Hospital de Denia como el Hospital de San Carlos se ven afectados por niveles sonoros superiores al límite fijado por la legislación ($L_{día}=45$ dBA, $L_{noche}=35$ dBA) tanto en el período diurno como nocturno en más de 10 dBA. En cuanto al uso industrial, no se superan los objetivos de calidad acústica ($L_{día}=70$ dBA y $L_{noche}=60$ dBA) debidos al impacto de la CV-725 en ninguno de los dos períodos. Con respecto al uso terciario que se localiza en torno a la CV-725 a lo largo de un tramo de aproximadamente 1,5 Km, se superan en algunas fachadas de los edificios más cercanos a la carretera, los objetivos de calidad acústica ($L_{día}=65$, $L_{noche}=55$ dBA) para ambos períodos como máximo en 5 dBA.

Finalmente, en el último tramo de la CV-725 que se adentra en el núcleo urbano de Denia, las fachadas de los edificios residenciales más próximos al vial, se ven sometidos a niveles sonoros superiores a los objetivos de calidad acústica para uso residencial ($L_{día}=55$ dBA y $L_{noche}=45$ dBA) en más de 10 dBA tanto en el período diurno como nocturno. En cuanto al uso docente donde se localiza el C.P.Llebeig, el análisis se realiza sólo para el período diurno, puesto que el período nocturno el centro permanece cerrado, y se supera el objetivo de calidad acústica ($L_{día}=45$ dBA) en más de 10 dBA en casi todo el centro.

En la siguiente imagen observa el entorno de la CV-725. El color marrón corresponde con uso de tipo industrial, el granate con uso terciario, el fucsia con docente, el azul con sanitario y el rosa con residencial. La franja de color verde muestra la superación entre 0-5 dBA del objetivo de calidad acústica para cada uso en el período diurno, y la franja de color amarillo muestra la superación entre 5-10 dBA. En rojo se muestra la superación de más de 10 dBA con respecto al límite en el período diurno para cada uso.

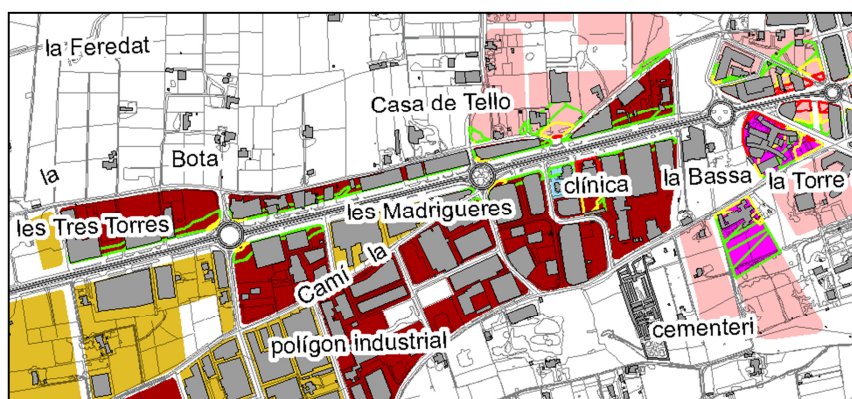


Ilustración 23: superación de los OCA en el entorno de la CV-725 para el período diurno

En cuanto al resto de infraestructuras se realiza el siguiente análisis:

La CV-723 atraviesa un tramo de unos 6 Km aproximadamente del término municipal de Denia. Gran parte de su trazado atraviesa campos de cultivo con algunas edificaciones aisladas a ambos lados de la carretera excepto un tramo de 1 Km aproximadamente al inicio de la misma, que transcurre en suelo residencial. Más alejado se encuentra un sector de uso terciario correspondiente a instalaciones deportivas. Los objetivos de calidad acústica para la zona de uso residencial se superan en más de 10 dBA, para ambos períodos, en una franja estrecha de aproximadamente 15 metros a cada lado de la carretera. A partir de unos 50 metros de los dos márgenes se cumplen los objetivos de calidad acústica en ambos períodos. El sector de uso terciario no se ve afectado por valores superiores a los límites marcados en la legislación ($L_{día}=65$, $L_{noche}=55$ dBA).

A continuación, una imagen de la CV-723. El color rosa corresponde con uso residencial y el granate con uso terciario. La franja de color verde muestra la superación entre 0-5 dBA del objetivo de calidad acústica para uso residencial en el período nocturno, la franja de color amarillo muestra la superación entre 5-10 dBA y la roja la superación de más de 10 dBA.

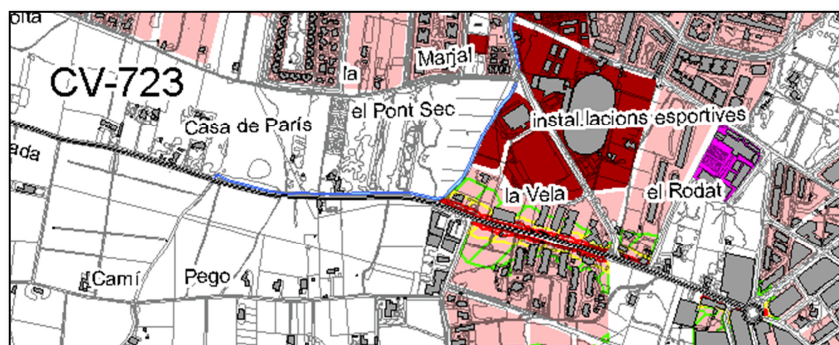


Ilustración 24: superación del OCA en el entorno de la CV-723 para el período nocturno

La CV-700 transcurre por el término municipal de Denia en un tramo de 2,3 km. A la izquierda se sitúa una Marjal y a la derecha un sector (Urbanización Montepego) con uso residencial. Los edificios más próximos de este sector se sitúan a unos 100 metros de dicha carretera y están sometidos a niveles sonoros ligeramente superiores a los límites marcados por la legislación para uso residencial en la fachada más cercana a la carretera. No obstante, cabe destacar que dichos edificios no están destinados a uso residencial, sino que son instalaciones deportivas y un restaurante.

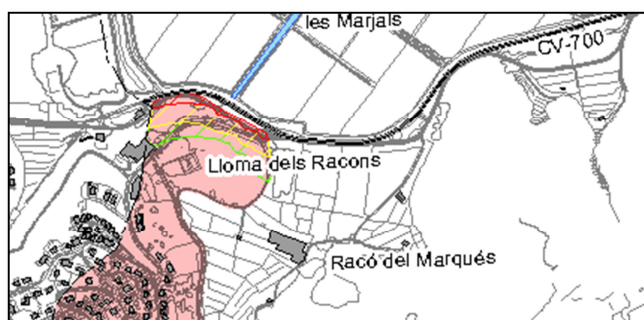


Ilustración 25: superación del OCA en el entorno de la CV-700 para el período diurno

En la imagen se observa el entorno de la CV-700. El color rosa corresponde con la única zona clasificada del entorno (uso residencial). La franja de color verde muestra la superación entre 0-5 dBA del objetivo de calidad acústica para uso residencial en el período diurno, la franja de color amarillo muestra la superación entre 5-10 dBA y la roja la superación de más de 10 dBA. Como puede observarse, el impacto acústico es mínimo.

El tramo de la CV-724 que discurre por el término municipal se caracteriza por lo siguiente. El entorno de la carretera está formado por campos de cultivo y casas aisladas hasta que la carretera se adentra en el núcleo urbano de La Xara. En este punto y a lo largo de 1 Km aproximadamente, el uso del suelo a ambos lados de la carretera es residencial existiendo un par de sectores de uso terciario y un sector de uso docente correspondiente al C.P. La Xara. En el período diurno, se superan los objetivos de calidad acústica en más de 10 dBA en una franja muy estrecha a lo largo de la carretera, afectando únicamente a la primera línea de edificaciones en su fachada. A partir de ésta, los niveles sonoros van disminuyendo hasta alcanzar el cumplimiento de $L_{día}=55$ dBA a unos 40 metros del eje de la carretera. El C.P. La Xara se ve sometido a valores que superan los objetivos de calidad acústica para uso docente en el período diurno entre 5-10 dBA debido al tráfico rodado de la CV-724. En el período nocturno la situación sonora es similar al período diurno (el centro docente no funciona en dicho período y por lo tanto queda excluido del análisis en este periodo).

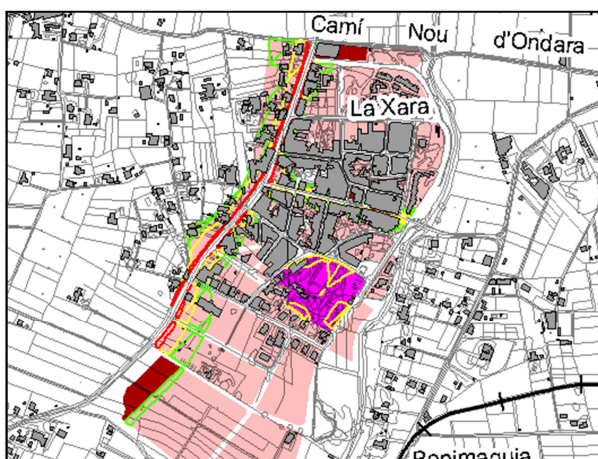


Ilustración 26: superación del OCA en el entorno de la CV-724 para el período diurno

En la siguiente imagen se puede observar el entorno de la CV-724. El color granate corresponde con uso terciario, el fucsia con docente y el rosa con residencial. La franja de color verde muestra la superación entre 0-5 dBA del objetivo de calidad acústica para cada uso en el período diurno, y la franja de color amarillo muestra la superación entre 5-10 dBA. En rojo se muestra la superación de más de 10 dBA con respecto al límite en el período diurno para cada uso.

El tramo de la CV-730 que atraviesa el término municipal del Denia es de unos 14 Km, discurriendo por zonas de uso residencial como Les Marines, Les Àmfores y Les Deveses, algunos sectores muy localizados de uso terciario, campos de cultivo y marjales. Desde el río Molinell, donde acaba la carretera, hasta la urbanización Les Àmfores, los niveles sonoros en el período día debidos al impacto de la CV-730 superan en más de 10 dBA los objetivos de calidad acústica para una franja muy estrecha que afecta a las fachadas de los edificios de la primera línea, más próximos a la carretera. A partir de ahí, los niveles van disminuyendo progresivamente hasta alcanzar el cumplimiento a unos 100 metros de los viales. En cuanto al período nocturno, para el mismo tramo, las isófonas forman superficies más anchas, llegando el rango de 45-50 dBA a la práctica totalidad de las edificaciones.



A continuación se muestran unas imágenes del entorno de la CV-730. El color rosa corresponde con uso residencial. La franja de color verde muestra la superación entre 0-5 dBA del objetivo de calidad acústica para uso residencial en el período nocturno, la franja de color amarillo muestra la superación entre 5-10 dBA y la roja la superación de más de 10 dBA.

Ilustración 27: superación del OCA en el entorno de la CV-730 para el período nocturno

Desde la urbanización de Les Àmfores hasta la entrada al núcleo urbano de Denia, el impacto acústico de la carretera al entorno es menor, no llegando a superar en más de 10 dBA los objetivos de calidad acústica, en ninguno de los dos períodos, en prácticamente ningún punto. En los edificios de primera línea de la CV-730 se superan los objetivos de calidad acústica entre 5-10 dBA. Por último, la isófona de superación entre 0-5 dBA llega hasta una distancia aproximada de unos 50 metros a ambos lados de la carretera.

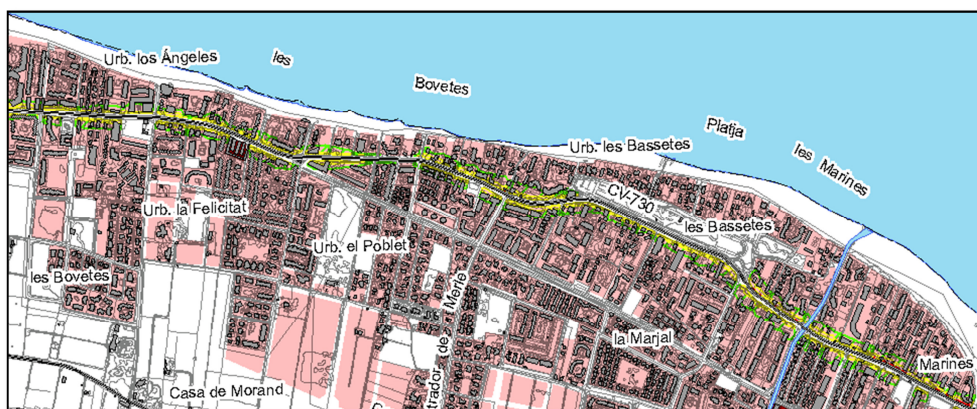


Ilustración 28: superación del OCA en el entorno de la CV-730 para el período nocturno

La CV-734 discurre por el término municipal de Denia tan sólo 225 metros. No hay edificios ni núcleos urbanos en el recorrido, únicamente cultivos por lo que no se le aplican objetivos de calidad acústica.

El tramo de la CV-735 que atraviesa el término municipal de Denia es de unos 5 Km. La mayor parte de su recorrido circula entre cultivos, zona montañosa de la ladera del Montgó con urbanizaciones dispersas y casas aisladas. Los únicos sectores de usos del suelo existentes corresponden a un sector de uso terciario (hotel Marriot) y un sector de uso residencial (urbanización Los Lagos). De los resultados de la predicción de la CV-735, se observa que la práctica totalidad del sector terciario cumple con los objetivos de calidad acústica para ambos períodos. Únicamente en algunos puntos de la zona más próxima a la carretera se superan los objetivos de calidad para uso terciario entre 0-5 dBA. No obstante, las edificaciones del hotel se sitúan más alejadas, no viéndose afectadas. Con respecto al sector de uso residencial, durante ambos períodos, solo unas pocas viviendas más cercanas a la CV-735 se ven afectadas por valores superiores a los límites que marca la legislación entre 0-5 dBA.

Abajo se muestra el entorno de la CV-735. El color rosa corresponde con uso residencial y el granate con uso terciario (hotel). La línea verde muestra la superación entre 0-5 dBA del objetivo de calidad acústica para cada uso. Como se observa, el impacto es mínimo.

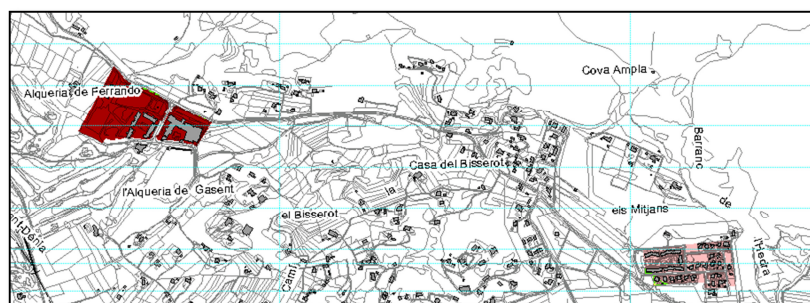
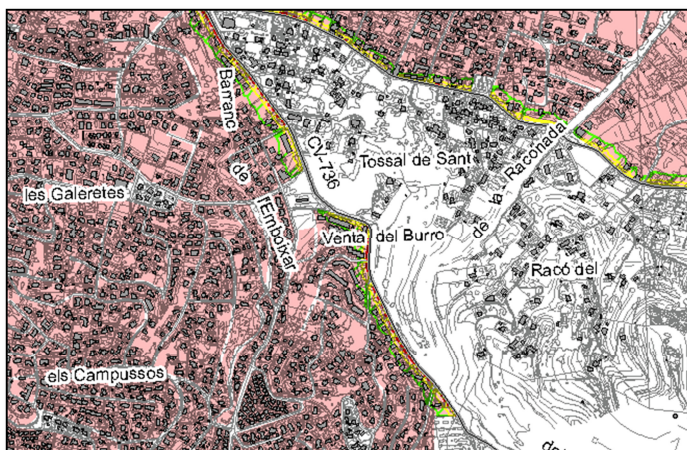


Ilustración 29: superación de los OCA en el entorno de la CV-735 para el período diurno

La CV-736 discurre por el término municipal de Denia a lo largo de unos 6 Km. El primer tramo discurre entre montañas a lo largo de un barranco donde no se localizan sectores del suelo al que se aplique objetivo de calidad acústica. Después en el margen izquierdo comienza un sector muy amplio de uso residencial donde se localizan chalets de varias urbanizaciones. De los resultados obtenidos de la predicción, la zona residencial más próxima a la carretera se ve sometida a valores superiores a los objetivos de calidad acústica entre 5-10 dBA hasta unos 15 metros del eje de la CV-736. A partir de ahí y hasta unos 25 metros más, se obtienen valores de entre 0-5 dBA. No obstante, estas zonas de superación suponen un porcentaje de superficie muy pequeño en comparación con la totalidad del sector. Durante el período nocturno la

situación es similar a la del día llegándose a alcanzar valores superiores a los 10 dBA del límite legislativo en algunos puntos muy próximos a la carretera.



A continuación se muestran unas imágenes del entorno de la CV-736. El color rosa corresponde con uso residencial. La franja de color verde muestra la superación entre 0-5 dBA del objetivo de calidad acústica para uso residencial en el período nocturno, la franja de color amarillo muestra la superación entre 5-10 dBA y la roja la superación de más de 10 dBA.

Ilustración 30: superación del OCA en el entorno de la CV-736 para el período nocturno

A partir del enlace con la CV-7340 hasta el núcleo urbano de Denia, la CV-736 discurre entre sectores de uso residencial, terciario correspondiente a dos hoteles e industrial correspondiente al puerto. Los sectores de uso residencial se ven afectados por niveles sonoros, en el período diurno, que superan los objetivos de calidad acústica entre 5-10 dBA en una franja de unos 20 metros desde el eje de la carretera y en ambos márgenes y entre 0-5 dBA en unos 20 metros más a partir de la anterior. Los sectores de uso terciario e industrial no se ven sometidos a valores superiores a los objetivos de calidad acústica. En cuanto al período nocturno, la situación acústica es similar a la del día llegándose a alcanzar valores superiores a los 10 dBA en algunos puntos muy próximos a la CV-736.



Ilustración 31: superación del OCA en el entorno de la CV-736 para el período nocturno

El tramo de la CV-738 que atraviesa el término municipal de Denia transcurre desde el límite del término de Denia con el término de Gata de Gorgos hasta la unión de la carretera con la CV-735. Los únicos usos del suelo que se localizan en torno a la CV-738 corresponden con uso residencial del núcleo urbano de Jesús Pobre y tres sectores de uso terciario, así como un centro educativo de uso docente correspondiente al C.P.Pare Pere. El resto del trazado discurre entre cultivos y algunas viviendas aisladas y chalets. El impacto de la carretera sobre dichos sectores se limita a una franja de unos 15 metros desde el eje de la misma, en la que se superan los valores fijados para uso residencial entre 5-10 dBA para ambos períodos y a partir de ahí hasta unos 20 metros más, se superan los valores entre 0-5 dBA. Los sectores de uso

terciario no se ven afectados por valores superiores a los objetivos de calidad acústica. El centro educativo sí se ve afectado por valores superiores al límite entre 5-10 dBA.

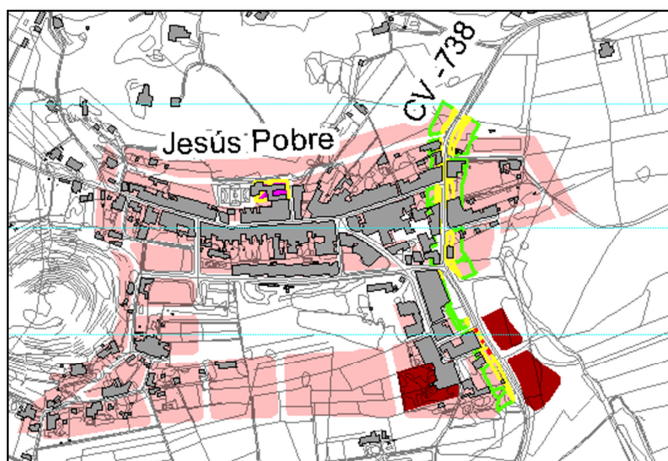


Ilustración 32: superación de los OCA en el entorno de la CV-738 para el período diurno

En la siguiente imagen se puede observar el entorno de la CV-738. El color granate corresponde con uso terciario, el fucsia con docente y el rosa con residencial. La franja de color verde muestra la superación entre 0-5 dBA del objetivo de calidad acústica para cada uso en el período diurno, y la franja de color amarillo muestra la superación entre 5-10 dBA. En rojo se muestra la superación de más de 10 dBA con respecto al límite en el período diurno para cada uso.

La CV-7222 tiene su origen en el enlace con la CV-725 y termina bajo el puente que proviene de la CV-725. Discurre por el término municipal de Denia aproximadamente unos 2 Km. En su recorrido se localizan viviendas aisladas, chalets y cultivos, no existiendo ningún sector del suelo con uso residencial en su entorno. Cabe destacar la proximidad del Hospital de Denia que se ve sometido a valores de más de 10 dBA por encima de los límites marcados por la legislación para uso sanitario tanto en el período diurno como nocturno. No obstante, los valores obtenidos en el centro hospitalario se atribuyen más al impacto de la CV-725, que tiene una densidad de tráfico más importante, que la propia CV-7222.

Por último, la CV-7340 que discurre por el término municipal de Denia tiene una longitud de 2,5 Km aproximadamente. Durante todo su recorrido atraviesa varias zonas de urbanizaciones destacando la zona de Les Rotes con numerosas edificaciones de tipo chalet. Dicho sector se ve afectado por niveles sonoros, en el período diurno, que superan los objetivos de calidad acústica entre 5-10 dBA en una franja de unos 15 metros desde el eje de la carretera y entre 0-5 dBA en unos 20 metros más a partir de la anterior. En cuanto al período nocturno, la situación acústica es similar a la del día llegándose a alcanzar valores superiores a los 10 dBA en algunos puntos muy próximos a la CV-7340.

A continuación se muestra una imagen del entorno de la CV-7340. El color rosa corresponde con uso residencial. La franja de color verde muestra la superación entre 0-5 dBA del objetivo de calidad acústica para uso residencial en el período nocturno, la franja de color amarillo muestra la superación entre 5-10 dBA y la roja la superación de más de 10 dBA.

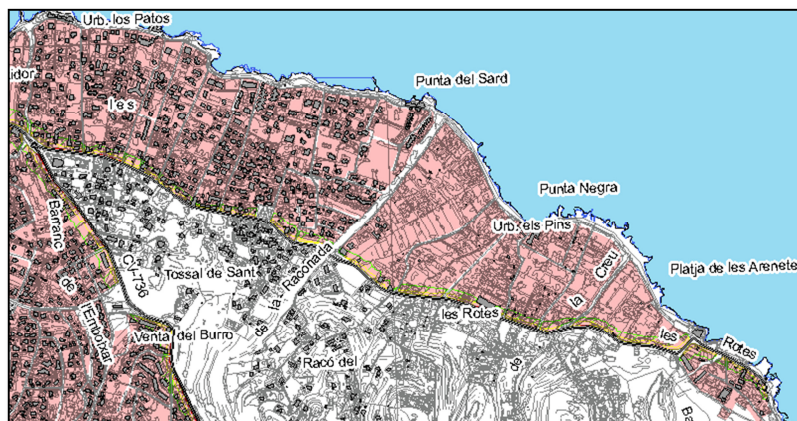
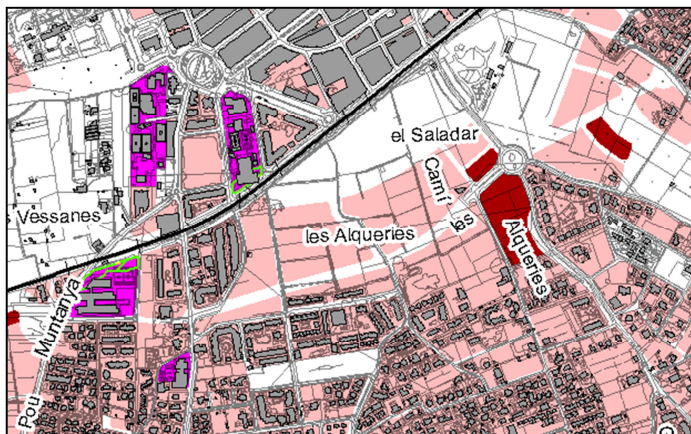


Ilustración 33: superación del OCA en el entorno de la CV-7340 para el período nocturno

En cuanto a la única infraestructura de tráfico ferroviario que corresponde con la línea Denia-Alicante. Únicamente en el tramo final del trazado los usos del suelo en las proximidades de la vía se corresponden con usos que tienen asociado un objetivo de calidad acústica. Éstos son los sectores de uso residencial donde se ubican edificios pertenecientes al núcleo urbano de Denia y un par de sectores de uso docente correspondientes a los centros educativos C.P.Montgó y I.E.S.Historiador Chabás. Los sectores del suelo con uso residencial no se ven sometidos a niveles sonoros superiores a los objetivos de calidad acústica en ninguno de los dos períodos, exceptuando algún punto aislado donde se pueden superar entre 0-5 dBA. Con respecto a los dos centros educativos, cuyo funcionamiento se da únicamente en el período diurno, en la zona más próxima a la vía férrea se supera entre 0-5 dBA el objetivo de calidad acústica exigido para uso docente en el período diurno ($L_{día}=45$ dBA).



En la siguiente imagen se puede observar el entorno de la vía férrea Alicante-Denia. El color fucsia corresponde con uso docente y el rosa con uso residencial. La franja de color verde muestra la superación entre 0-5 dBA del objetivo de calidad acústica para uso docente en el período diurno.

Ilustración 34: superación de los OCA en el entorno de la vía férrea para el período diurno

6.4 ANÁLISIS DE ZONAS URBANAS

A continuación se realiza un análisis de los resultados obtenidos en las zonas urbanas del término municipal de Denia. Las zonas urbanas han sido caracterizadas fundamentalmente por mediciones y por ello este análisis está basado principalmente en los niveles sonoros obtenidos de las mediciones. No obstante, aquellas zonas afectadas también por alguna infraestructura de transporte han sido analizadas en el punto anterior donde sólo se han tenido en cuenta los resultados de la modelización por predicción.

La localización exacta de los puntos se puede consultar en los mapas de puntos de medición del anexo 4.

CASCO URBANO DE DENIA

El uso mayoritario del casco urbano de Denia es residencial exceptuando los sectores de uso docente donde se ubican los centros educativos que ya se han analizado en el punto 6.2. Asimismo existen unos sectores de uso terciario diseminados por el casco urbano donde se ubican unos edificios destinados a hotel, iglesia, mercado e instalaciones deportivas. Por último se encuentra la zona del puerto de Denia cuyo uso es industrial.

La fuente de ruido predominante en el casco urbano de Denia es el tráfico rodado de la red viaria. Las principales arterias de la red viaria perteneciente al casco urbano son:

- Av/ Miguel Hernández, que proviene de la CV-725 (a través de la Calle Abuzeyan) y la CV-723, siendo esta calle el principal acceso desde la AP-7 al puerto de Denia y a la zona norte de la población. El tráfico de vehículos pesados por este vial es muy elevado debido a que es precisamente el principal acceso al puerto.

- Av/ de Alicante, que proviene de la CV-725 y que supone otro acceso principal a la población por el sur.
- Viario situado en el frente marítimo que atraviesa de norte a sur por la línea de costa en paralelo al puerto el casco urbano. Esta vía conecta en el norte con la carretera de Les Marines y en el sur a través de la calle Castell D'Olimbroi con la carretera a las Rotas.
- Av/ Campo Torres, vial que proviene de la carretera CV-735 que enlaza La Xara con Jesús Pobre y llega hasta el casco urbano de Denia.
- Calle Diana
- Calle Patricio Ferrándiz
- Ronda de las Murallas

Además se ha de tener en cuenta la fuente de ruido procedente del tráfico ferroviario de la línea férrea Alicante-Denia.

Asimismo existen otras fuentes de ruido, como el puerto de Denia. En este foco de ruido, no sólo se tiene en cuenta el ruido generado por la propia actividad de manera directa (buques o maquinaria) sino también el que genera de manera indirecta mediante el tránsito de tráfico rodado tanto de vehículos ligeros como pesados que circulan hacia o desde el puerto de Denia.

Por último existen otras zonas en el casco urbano donde se ubican actividades de carácter industrial aunque de menor categoría que las localizadas en el polígono como por ejemplo talleres o actividades similares que también pueden suponer una fuente de ruido. En este sentido se cita a modo de ejemplo las actividades ubicadas en la Av/ Poeta Miguel Hernández cruce con la C/ Alcalalí.

La caracterización acústica de esta zona se ha realizado fundamentalmente mediante los resultados obtenidos de las mediciones tanto de corta como de larga duración. Se escogieron un total de 42 puntos de corta duración repartidos por todo el casco urbano mediante una cuadrícula de 250x250 metros (en algunas zonas se acortaron las distancias entre puntos, debido a la variabilidad acústica de la zona, para que ésta quedara completamente caracterizada). En cada punto se realizaron 4 mediciones de 10 minutos. Los puntos de larga duración sirvieron para obtener el nivel sonoro representativo del período nocturno. Los resultados que se analizan a continuación corresponden a la media anual.

Si se realiza un análisis estadístico de los resultados obtenidos en la zona de uso residencial se observa que la distribución de los niveles equivalentes para el período diurno, $L_{día}$, asignados a cada punto, están distribuidos de acuerdo a los siguientes porcentajes:

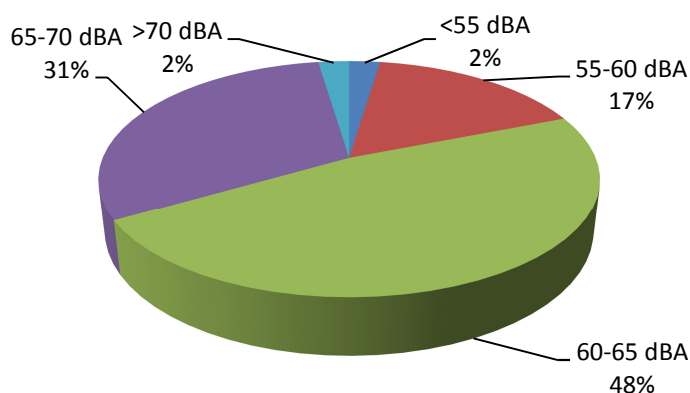


Ilustración 35: Porcentajes de distribución de niveles equivalentes medios anuales $L_{día}$ para uso residencial del casco urbano de Denia

Como se puede observar, el 98% de los valores está por encima del límite permitido para suelo de uso residencial en el período diurno ($L_{día}=55$ dBA). De dichos porcentajes, el 17% corresponde al rango entre 55-60 dBA, lo cual supone una superación del límite entre 0-5 dBA. Para valores entre 60-65 dBA, se obtiene un porcentaje del 48%, lo cual supone una superación del límite entre 5-10 dBA. Finalmente, de las mediciones efectuadas, se obtiene que un 33% de los valores supera los 65 dBA y por tanto sobrepasan en más de 10 dBA el objetivo de calidad acústica para uso residencial.

En cuanto al período nocturno, la distribución de los niveles equivalentes asignados a cada punto, están distribuidos de acuerdo a los siguientes porcentajes:

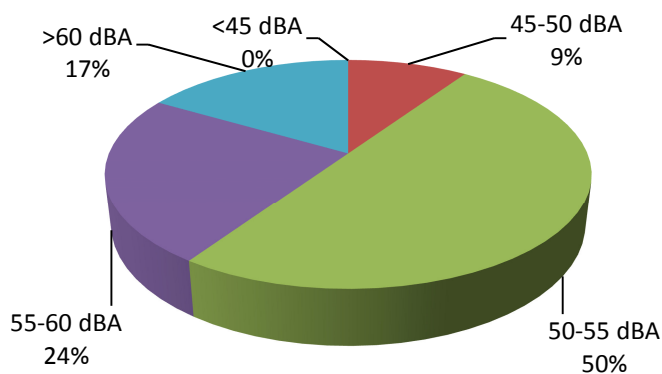


Ilustración 36: Porcentajes de distribución de niveles equivalentes medios anuales Lnoche para uso residencial del casco urbano de Denia

De los resultados obtenidos se observa que el 100% de los puntos del casco urbano de Denia donde se realizaron las mediciones supera el objetivo de calidad acústica para el período nocturno ($L_{noche}=45$ dBA). De estos valores el 9% se sitúa en un intervalo de entre 45-50 dBA, lo cual supone una superación del límite de entre 0-5 dBA. El 50% de los valores se encuentra entre 50-55 dBA, lo cual supone una superación del límite de 5-10 dBA y finalmente, de las mediciones realizadas, el 41% de los valores superan los 55 dBA y por tanto sobrepasan en más de 10 el objetivo de calidad acústica para uso residencial.

Como se ha comentado, la fuente de ruido predominante es la producida por el tráfico rodado del viario del casco urbano de la población. Por ello, como se observa en la siguiente imagen extraída del mapa de ruidos para el periodo diurno, las zonas con un mayor impacto acústico y por lo tanto donde se ubican los puntos de medición que han registrado un mayor nivel sonoro se corresponden con las calles que soportan un mayor tráfico: Av. Poeta Miguel Hernández, C/ Abuzeyan, Av. de Alicante, Av. de Valencia, C/ Diana, Plaza Sant Jaume y vial de la costa.

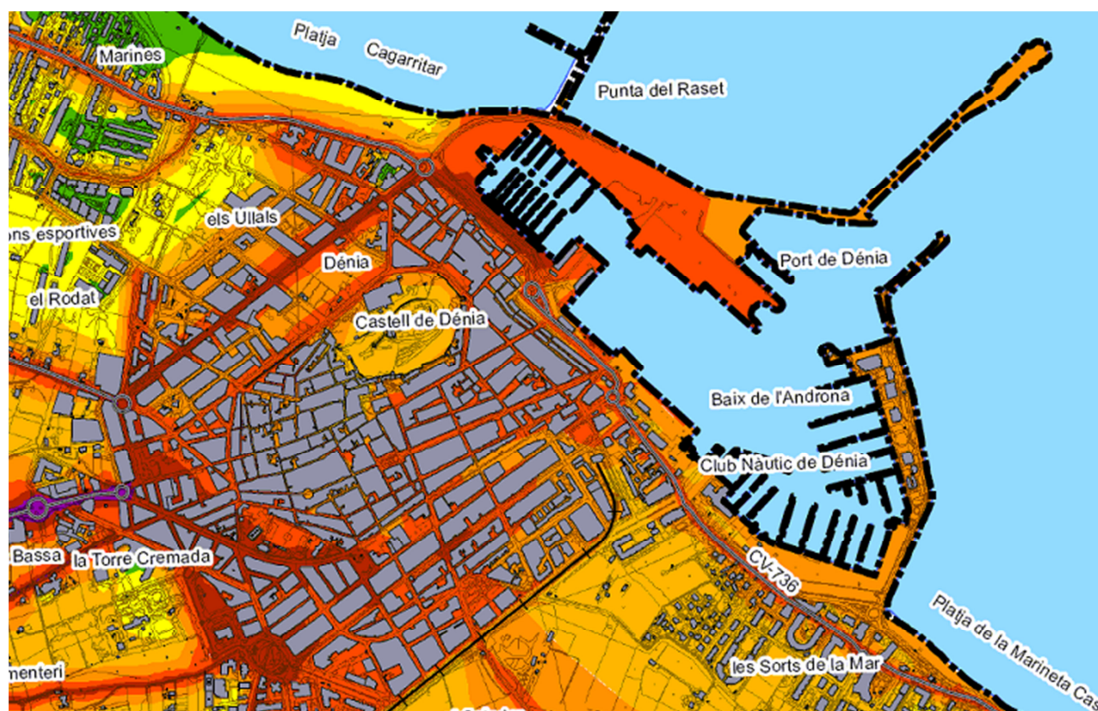


Ilustración 37: Mapa de ruidos Ldía

En cuanto al sector de uso industrial localizado en el casco urbano de Denia y que corresponde con el puerto del municipio, se escogieron 4 puntos de medición. Estos 4 puntos presentan niveles sonoros inferiores a los objetivos de calidad acústica para uso industrial para ambos periodos de evaluación.

LES ROTES

Se ha considerado la zona de Les Rotes la correspondiente a las urbanizaciones localizadas entre el mar y la CV-7340. El uso del suelo mayoritario en esta zona es el uso residencial.

La fuente de ruido predominante en la zona es el tráfico rodado de la CV-7340 y la CV-736, y en menor medida los viales secundarios que comunican todos los accesos a las viviendas. Asimismo, existen otras fuentes debidas a las propias actividades vecinales de la zona de urbanizaciones como pueden ser actividades de limpieza, trabajos de bricolaje y jardinería, etc.

Se escogieron 6 puntos de corta duración repartidos por la zona mediante una cuadrícula de 500x500 metros (en algunas zonas se acortaron las distancias entre puntos, debido a la variabilidad acústica de la zona, para que ésta quedara completamente caracterizada). Además se realizó un punto de larga duración que sirvió para obtener el nivel sonoro representativo del período nocturno. En cada punto se realizaron 4 mediciones de 10 minutos. Los resultados siguientes corresponden a la media anual.

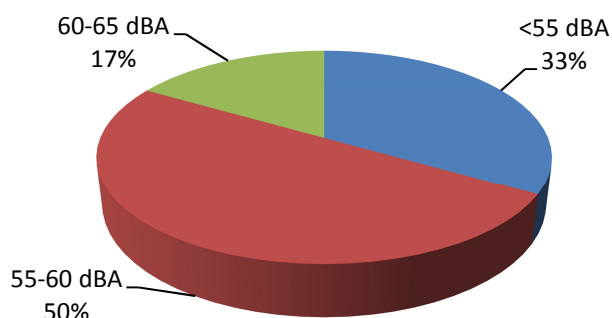


Ilustración 38: Porcentajes de distribución de niveles equivalentes medios anuales $L_{día}$ para la zona de Les Rotes

Del análisis estadístico de los resultados obtenidos de las mediciones se observa que para el período diurno, el 33% de los valores obtenidos cumple el objetivo de calidad acústica para uso residencial ($L_{día}=55$ dBA). El 50% de los valores se sitúa entre 55-60 dBA y por tanto supera entre 0-5 dBA el límite de la legislación. Por último, el 17% de los valores supera entre 5-10 dBA el objetivo de calidad acústica para el período diurno.

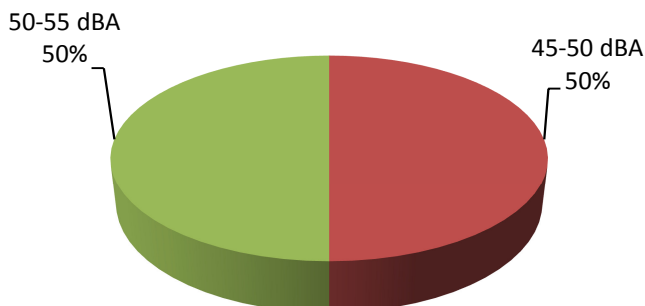


Ilustración 39: Porcentajes de distribución de niveles equivalentes medios anuales L_{noche} para la zona de Les Rotes

En cuanto al período nocturno, la distribución de los niveles equivalentes asignados a cada punto, están distribuidos de acuerdo a los siguientes porcentajes: El 50% de los niveles equivalentes para el período nocturno de la media anual, se sitúa por entre 45-50 dBA, superando el objetivo de calidad acústica para uso residencial en el período nocturno entre 0-5 dBA. El otro 50% corresponde a valores entre 50-55 dBA, lo cual supone una superación de entre 5-10 dBA.

Sin embargo, en esta zona cabe destacar una acusada variación estacional que provoca un incremento considerable de los niveles sonoros obtenidos en las medidas realizadas en periodo estival con respecto a las del resto del año.

El incremento se debe fundamentalmente al aumento de la población en esta zona en los meses vacacionales (cabe destacar que en esta zona se ubican muchas edificaciones con carácter de segunda residencia y un camping) y otros factores como puede ser el sonido producido por las chicharras que en algunos puntos pueden provocar elevados niveles sonoros.

Por este motivo, se ha considerado para el mapa de ruidos únicamente los niveles sonoros registrados durante el periodo invernal ya que reflejan más la realidad a la hora de obtener una media anual del impacto acústico, que es el objetivo de este estudio.

Así pues tal y como se puede observa en los mapas de ruido y de conflicto únicamente en las proximidades de la carretera CV-7340 se superan los objetivos de calidad acústica para uso residencial.

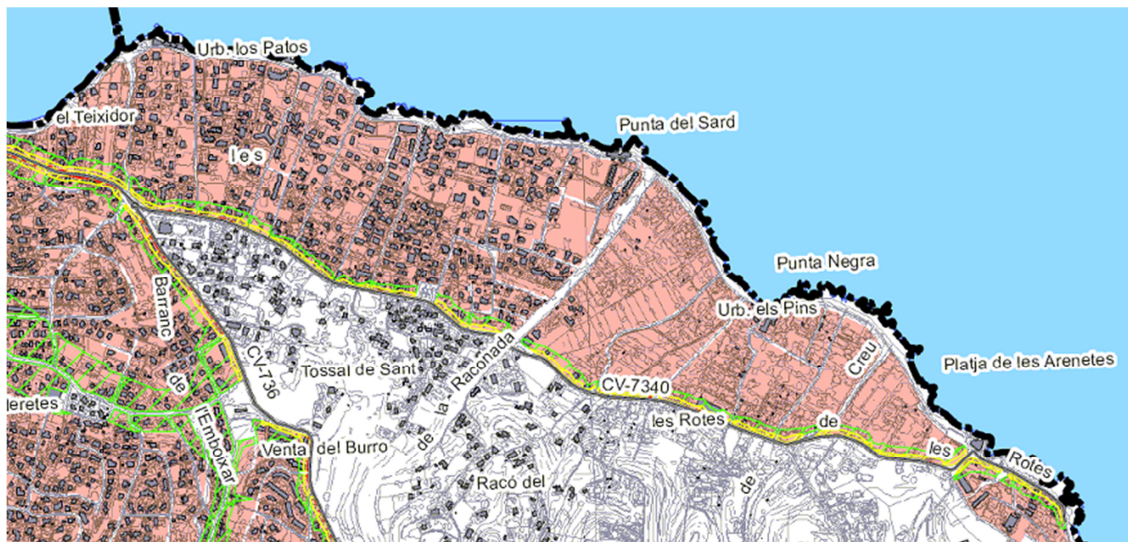


Ilustración 40: Mapa de conflicto Lnoise

URBANIZACIONES MONTGÓ

Se ha considerado la zona de las urbanizaciones del Montgó situada entre la CV-736 y la línea férrea de FGV. El uso mayoritario de la zona es residencial aunque existen unos pocos sectores de uso terciario (supermercados y hoteles). Además, se localizan tres centros educativos (C.C.Paidós e I.E.S.Historiador Chabás y C.C.Sagrado Corazón).y un sector de uso sanitario (Hospital de La Pedrera).

No teniendo en cuenta las infraestructuras (CV-736 y vía férrea), analizadas por modelos matemáticos, toda la zona se ha caracterizado acústicamente mediante las mediciones efectuadas. En total se escogieron 44 puntos de corta duración repartidos mediante una cuadrícula de 500x500 metros para la zona de urbanizaciones (dicha distancia es aproximada puesto que algunos puntos se escogieron más cercanos en función de la variabilidad acústica de la zona). En cada punto se realizaron 4 mediciones de 10 minutos. Los resultados que se analizan a continuación corresponden a la media anual. Los puntos de larga duración se localizaron en los centros educativos y en el centro sanitario y su análisis puede verse en el punto 6.2.

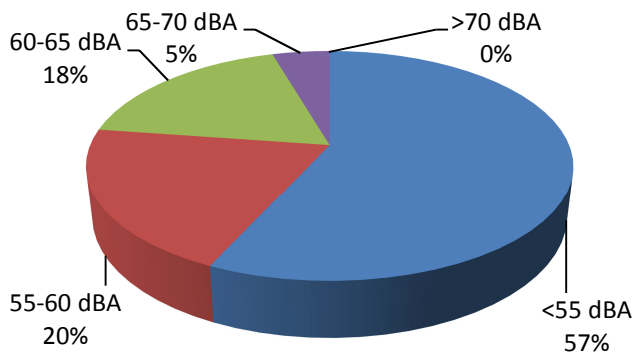
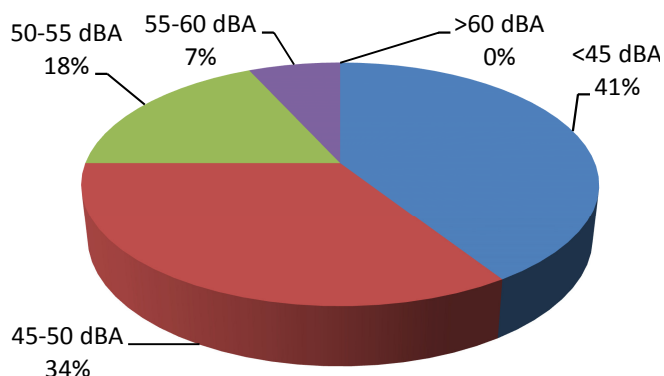


Ilustración 42: Porcentajes de distribución de niveles equivalentes medios anuales Ldía para la zona del Montgó

Para el período diurno, los resultados obtenidos muestran que el 57% de los niveles sonoros equivalentes no superan el objetivo de calidad acústica fijado para uso residencial ($L_{día}=55$ dBA). Para el rango de 55-60, se sitúa el 20% de los valores, que supone una superación de entre 0-5 dBA. El 18% se sitúa entre 60-65 dBA y el 5% entre 65-70 dBA, superando el límite en más de 10 dBA. No existen niveles equivalentes por encima de los 70 dBA, de las mediciones efectuadas.



Con respecto al período nocturno, el 41% de los niveles equivalentes medios anuales está por debajo del objetivo de calidad acústica para uso residencial ($L_{noche}=45$ dBA). Un 34% supera el límite entre 0-5 dBA y un 18% entre 5-10 dBA. Finalmente, un 7% se encuentra entre 55-60 dBA, lo cual supone una superación de más de 10 dBA. De las mediciones realizadas, no existen niveles equivalentes por encima de los 60 dBA.

Ilustración 43: Porcentajes de distribución de niveles equivalentes medios anuales $L_{día}$ para la zona del Montgó

Las fuentes de ruido existentes en la zona son principalmente el tráfico rodado de la CV-736, la vía férrea Alicante-Denia y los viales de la red secundaria y accesos a las urbanizaciones y viviendas. Además, existen otras fuentes debidas a la actividad diaria de la población, como pueden ser carga y descarga de vehículos para comercios, actividad de los centros escolares y las propias actividades vecinales (actividades de limpieza, trabajos de bricolaje, jardinería).

Como se ha comentado, la fuente de ruido predominante es la producida por el tráfico rodado de la CV-736, la vía férrea Alicante-Denia y los viales de la red secundaria y accesos a las urbanizaciones y viviendas. Por este motivo, tal y como se observa en la siguiente imagen extraída del mapa de ruidos para el período diurno, las zonas que presentan un mayor impacto acústico y por lo tanto donde se ubican los puntos de medición que han registrado un mayor nivel sonoro, se corresponden con las calles que soportan un mayor tráfico: Camí Pou de la Muntanya, Camí de Sant Joan o Camí Coll de Pous.

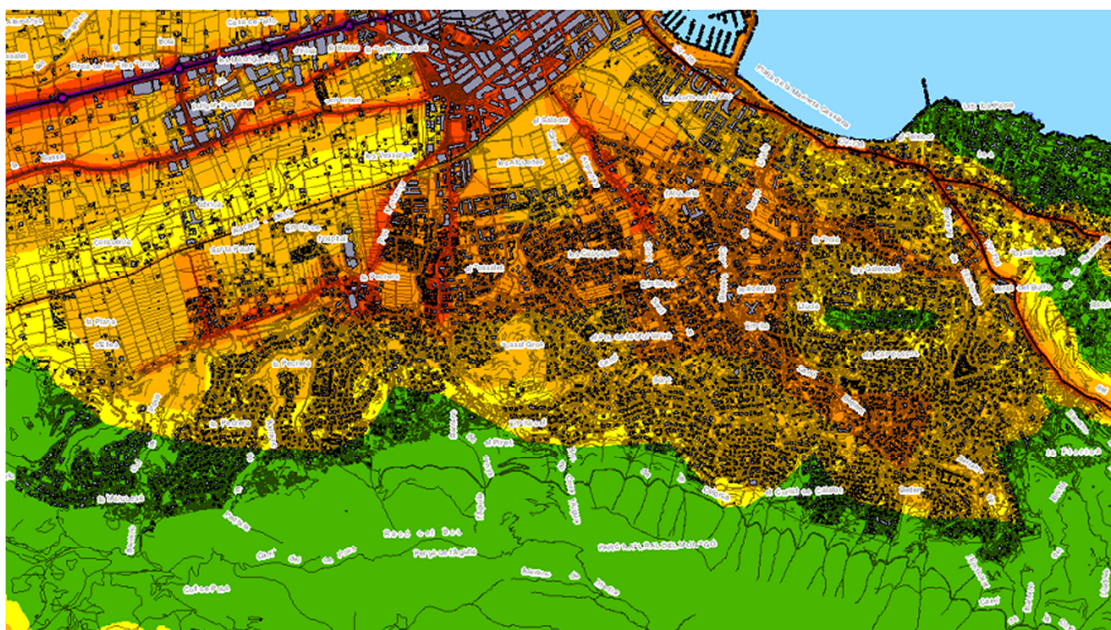


Ilustración 44: Mapa de ruidos $L_{día}$. Zona Montgó

En cuanto a la zona de uso terciario donde se ubican dos hoteles se escogió un punto de medición. Los resultados obtenidos para dicho punto se muestran a continuación:

PUNTO	$L_{DÍA}$	L_{NOCHE}
152	60,1	50,5

Por tanto se cumplen los objetivos de calidad acústica para zona de uso terciario tanto para el período diurno ($L_{día}=65$ dBA) como nocturno ($L_{noche}=55$ dBA).

LA XARA

La zona de La Xara es una pedanía de Denia. El uso mayoritario de esta zona es residencial aunque existen un par de sectores de uso terciario y un sector de uso docente (C.P.La Xara).

Las fuentes de ruido existentes en la zona son principalmente el tráfico rodado de la CV-724 y CV-735, fuente predominante, y los viales de la red secundaria de la población y accesos a las viviendas. Asimismo existen otras fuentes de ruido debidas a la actividad diaria de la población, como pueden ser carga y descarga de vehículos para comercios, actividad del centro escolar...

Además de los modelos matemáticos empleados para la caracterización de la carretera CV-724 y CV-735, la zona se ha caracterizado acústicamente mediante mediciones efectuadas tanto de corta como de larga duración. Se escogieron un total de 7 puntos de corta duración repartidos por toda la zona mediante una cuadrícula de 250x250 metros. Dicha distancia es aproximada puesto que en algunos puntos se acortaron las distancias, en función de la variabilidad acústica de la zona, para que todo el núcleo de población quedara acústicamente caracterizado. El punto de larga duración se localizó en el centro educativo. En cada punto se realizaron 4 mediciones de 10 minutos. Los resultados que se muestran a continuación corresponden a la media anual.

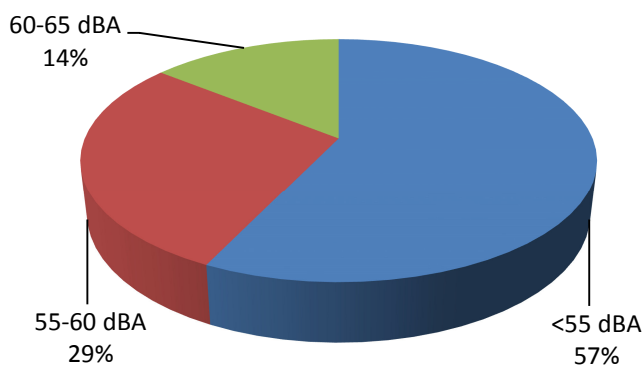


Ilustración 45: Porcentajes de distribución de niveles equivalentes medios anuales Ldía para la zona de La Xara

Los resultados del análisis estadístico muestran que el 57% de los niveles equivalentes medios anuales para el período diurno están por debajo de 55 dBA, objetivo de calidad acústica para uso residencial. El 29% se encuentra entre 55-60 dBA, lo cual supone una superación de entre 0-5 dBA del límite legislativo, y el 14% se encuentra entre 60-65 dBA, superando entre 5-10 dBA el objetivo de calidad acústica para uso residencial en el período diurno. No existen niveles equivalentes por encima de los 65 dBA, de las mediciones realizadas.

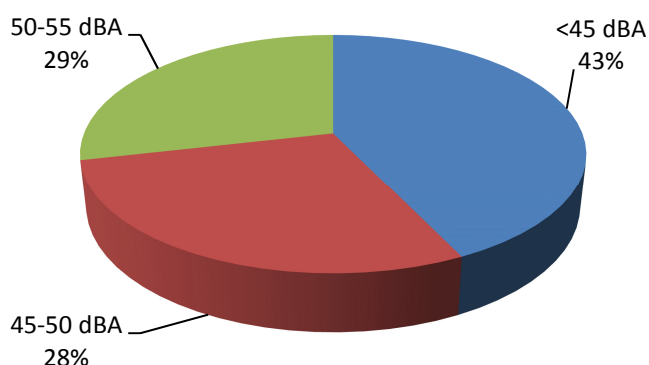


Ilustración 46: Porcentajes de distribución de niveles equivalentes medios anuales Lnoche para la zona de La Xara

Para el período nocturno, el 43% de los niveles equivalentes medios anuales se sitúa por debajo del objetivo de calidad acústica para uso residencial ($L_{noche}=45$ dBA). Mientras que para el rango de 45-50 dBA se sitúan el 28% de los niveles. Por último, el 29% se sitúa entre 50-55 dBA, superando entre 5-10 dBA el límite. De las mediciones efectuadas, no existen valores por encima de los 55 dBA.

En cuanto a la medición de larga duración que se realizó en el centro educativo C.P.La Xara, en la época de invierno, los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Ley 7/2002	
L _{Aeq,D} = 55,8 dBA	L _{max} = 92,6 dBA
L _{Aeq,N} = 51,6 dBA	L ₁₀ = 57,7 dBA
	L ₉₀ = 49,3 dBA

Para el sector de uso docente únicamente se analiza el período diurno puesto que por la noche el centro permanece cerrado. El nivel equivalente diurno obtenido es superior al objetivo de calidad acústica para suelo de uso docente ($L_{día}=45$ dBA). No obstante, cabe destacar que algunos de los elevados niveles sonoros registrados pueden ser debidos a la propia actividad del centro educativo coincidiendo con la entrada y salida de alumnos y el horario del patio.

JESÚS POBRE

Es una pedanía de Denia cuyo uso mayoritario es residencial aunque existen unos pocos sectores de uso terciario y un sector de uso docente (C.P. Pare Pere).

La fuente de ruido predominante es el tráfico rodado de la CV-738, y en menor medida de los viales secundarios que comunican todos los accesos a las viviendas. Asimismo, existen otras fuentes debidas a las propias actividades de la zona urbana.

La caracterización acústica de esta zona, además de la predicción realizada para la carretera CV-738, se ha completado mediante los resultados obtenidos de las mediciones tanto de corta como de larga duración. Se escogieron un total de 8 puntos de corta duración repartidos por toda la zona mediante una cuadrícula de 250x250 metros en el núcleo urbano y de 500x500 metros en el entorno de la pedanía donde existen viviendas aisladas (en algunas zonas se acortaron las distancias entre puntos, debido a la variabilidad acústica de la zona, para que ésta quedara completamente caracterizada). El punto de larga duración sirvió para obtener el nivel sonoro representativo del período nocturno y se localizó en el centro educativo. En cada punto se realizaron 4 mediciones de 10 minutos. Los resultados que se muestran a continuación corresponden a la media anual.

La distribución de los niveles equivalentes asignados a cada punto, están distribuidos de acuerdo a los siguientes porcentajes:

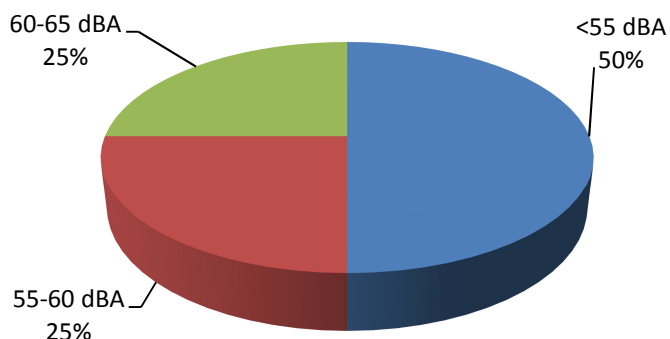


Ilustración 47: Porcentajes de distribución de niveles equivalentes medios anuales $L_{día}$ para la zona de Jesús Pobre

La mitad de los niveles equivalentes se sitúa por debajo de los 55 dBA, valor límite fijado por la legislación para uso residencial en el período diurno (8-22 horas). Un 25% se obtiene entre 55-60 dBA y otro 25% entre 60-65 dBA, superando entre 0-5 dBA el objetivo de calidad acústica. No se obtienen valores mayores de 65 dBA en las mediciones efectuadas.

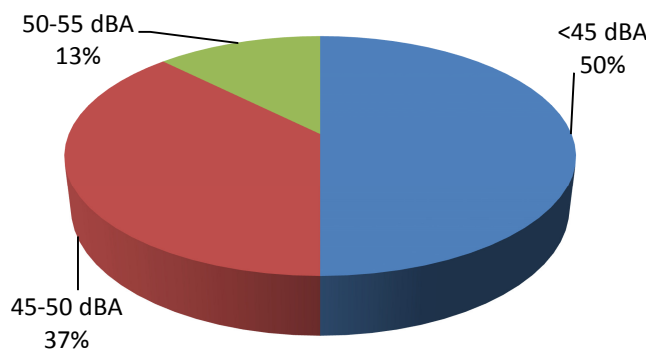


Ilustración 48: Porcentajes de distribución de niveles equivalentes medios anuales L_{noche} para la zona de Jesús Pobre

Para el período nocturno los resultados obtenidos son similares a los del período diurno en cuanto al cumplimiento, puesto que un 50% de los valores no superan los 45 dBA, límite para período nocturno y uso residencial. El 37% de los valores se encuentra entre 45-50 dBA y el 13% entre 50-55 dBA, no obteniéndose de las mediciones realizadas, niveles sonoros equivalentes de la media anual, superiores a los 55 dBA.

URBANIZACIÓN MONTEPEGO

La zona de la urbanización de Montepego está situada junto a la CV-700. El uso del suelo en dicha zona es residencial 100% y la única fuente de ruido predominante es el tráfico rodado de dicha carretera y en menor medida de los viales de acceso a las viviendas de la urbanización. Asimismo, pueden existir otras fuentes debidas a las propias actividades vecinales como pueden ser actividades de limpieza, trabajos de bricolaje, jardinería, etc.

Se escogieron 3 puntos de medición repartidos en la zona de acuerdo a una cuadrícula de 500x500 metros. En cada punto se realizaron 4 mediciones de 10 minutos. Los resultados que se muestran a continuación corresponden a la media anual.

Los resultados obtenidos para dichos puntos se muestran a continuación:

PUNTO	LDÍA	LNOCHE
1	52,4	44,7
2	44,2	36,6
3	57,4	49,8

Tal y como se observa en los resultados, para ambos períodos únicamente el punto 3, punto cuya localización es la más próxima a la carretera y está ubicado en el vial principal de acceso a esta urbanización, supera ligeramente los objetivos de calidad acústica para uso residencial. El resto de puntos cumple los límites para ambos períodos.

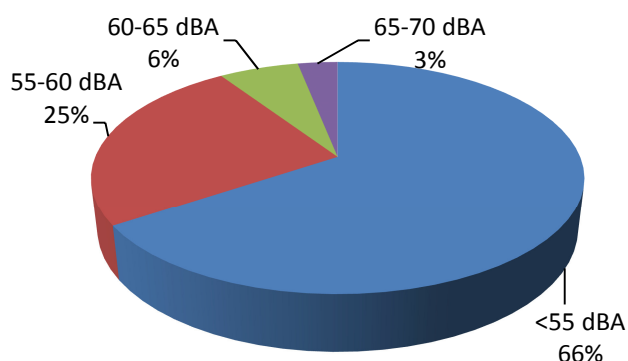
LES MARINES

Les Marines es la zona que se localiza a ambos lados de la CV-730. El principal uso del suelo es el residencial aunque también se localizan otros sectores de tipo terciario, como por ejemplo la zona de instalaciones deportivas.

La principal fuente de ruido es el tráfico rodado de la CV-730 y los viales de acceso a las urbanizaciones y viviendas en ambos márgenes de la carretera. También se localiza la zona de ocio "Les Fonts", analizada en el punto 6.1, por la afluencia de gente y coches los fines de semana lo cual supone una fuente de ruido importante en la zona. Asimismo, pueden existir otras fuentes debidas a las propias actividades comerciales de la zona.

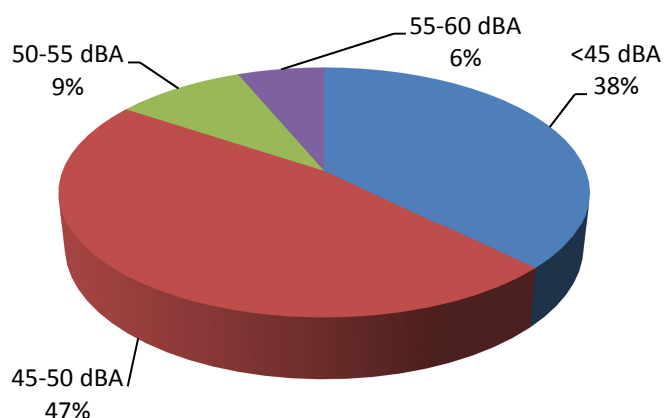
En dicha zona se escogieron 32 puntos de medición repartidos de acuerdo a una cuadrícula de 500x500 metros (en algunas zonas se acortaron las distancias entre puntos, debido a la variabilidad acústica de la zona, para que ésta quedara completamente caracterizada). Los puntos de larga duración sirvieron para obtener el nivel sonoro representativo del período nocturno. En cada punto se realizaron 4 mediciones de 10 minutos. Los resultados que se muestran a continuación corresponden a la media anual.

La distribución de los niveles equivalentes asignados a cada punto, están distribuidos de acuerdo a los siguientes porcentajes:



Como se observa de los resultados, más de la mitad de los niveles, en concreto el 66%, está por debajo de 55 dBA, límite exigido por la legislación para uso residencial en el período diurno. Un 25% se obtiene entre 55-60 dBA y un 6% entre 60-65 dBA. Para el rango de 65-70 dBA, lo cual supone una superación de más de 10 dBA del objetivo de calidad acústica, se encuentra el 3% de los niveles obtenidos de la media anual.

Ilustración 49: Porcentajes de distribución de niveles equivalentes medios anuales Ldía para la zona de Les Marines



Para el período nocturno el 38% de los valores obtenidos no supera los 45 dBA, y por tanto cumple el objetivo de calidad acústica para uso residencial en el período nocturno. Entre 45-50 dBA se sitúa el 47% y entre 50-55 el 9%. Para el rango de 55-60 dBA, lo cual supone una superación de más de 10 dBA del objetivo de calidad acústica, se encuentra el 6% de los niveles obtenidos de la media anual.

Ilustración 51: Porcentajes de distribución de niveles equivalentes medios anuales Lnoche para la zona de Les Marines

Como se ha indicado la fuente de ruido predominante en esta zona se corresponde, con el tráfico rodado de las carreteras CV-730, N-332 y N-332a, AP-7 y algunos viales de cierta importancia como son el Assagador del Marjal, el Assagador de Sant Pere, el Assagador del Palmar. Por lo que medidas con los niveles sonoros más elevados se ubican en las proximidades de estas carreteras o viales.

Además atendiendo a los mapas de conflicto que se adjuntan el anexo 4, se puede observar cómo únicamente en las zonas de uso residencial más próximas a las infraestructuras mencionadas anteriormente se superan los objetivos de calidad acústica.

Por último, cabe destacar que al igual que en la zona de les Rotes, en la elaboración del mapa de ruidos no se ha tenido en cuenta aquellos puntos con acusada variación estacional o muy próximos a la costa y por lo tanto afectados únicamente por el ruido inherente al mar.

6.5 ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN ESTACIONAL

Tal y como se ha comentado en apartados anteriores, el municipio de Denia es un municipio muy turístico. De hecho, el turismo es el principal sector económico de la población. Por tanto, se ha tenido en cuenta la posible variación estacional de la situación acústica del municipio. Para ello se realiza un análisis por zonas urbanas entre la situación acústica vacacional y la habitual durante el resto del año, obteniéndose los siguientes resultados:

CASCO URBANO DE DENIA

Los resultados de las mediciones muestran que no existe una variación estacional acusada en la zona del casco urbano de Denia puesto que se obtienen resultados similares entre la época vacacional y la habitual durante el resto del año. En ninguno de los puntos donde se realizaron las mediciones se obtienen diferencias mayores de 7 dBA entre ambos períodos.

Esta situación puede ser debida a que en el núcleo urbano de Denia no se ubican muchos edificios considerados como segunda residencia y por lo tanto la población no aumenta considerablemente y con ello las actividades generadoras de ruido, en concreto la fuente predominante que es el tráfico rodado de la red viaria local, no presenta acusada variación estacional.

LES ROTES

Los resultados de las mediciones muestran que en esta zona existe una acusada variación estacional en los niveles sonoros entre la época vacacional y la habitual del resto del año.

Se escogieron un total de 6 puntos de mediciones de los cuales 5 presentan grandes diferencias entre ambas situaciones. A continuación se muestran los resultados obtenidos para los puntos de medición seleccionados en dicha zona que presentan una diferencia considerable entre ambos períodos:

PUNTO	LDÍA INVIERNO	LDÍA VERANO
171	52,6	62,0
172	44,9	57,5
174	50,4	63,9
175	47,6	58,0
181	45,3	57,3

Tal y como se observa de los resultados anteriores, en la época estival se registran niveles de más de 10 dBA con respecto a la situación habitual, lo cual es debido al aumento de la población que sufre esta zona en época estival y con ello el tráfico rodado de carreteras o viales de acceso a zonas residenciales del entorno.

URBANIZACIONES MONTGÓ

En esta zona los resultados muestran que no existen diferencias apreciables entre la época vacacional y la habitual durante el resto del año.

Esta situación puede ser debida a que las fuentes de ruido existentes en la zona, que principalmente son el tráfico de la CV-736, los viales de la red secundaria y los accesos a las urbanizaciones no presentan acusada variabilidad estacional.

PEDANÍAS DE LA XARA Y JESÚS POBRE

Los resultados de las mediciones muestran que no existe variación estacional en los niveles sonoros en las zonas de La Xara y Jesús Pobre. En ninguno de los puntos donde se realizaron las mediciones se obtienen diferencias mayores de 7 dBA entre ambos períodos.

Esta situación puede ser debida a que en dichos núcleos urbanos la población prácticamente no varía a lo largo del año y por tanto las actividades generadoras de ruido, en concreto la fuente predominante que es el tráfico rodado de la red viaria, no presenta acusada variación estacional.

URBANIZACIÓN MONTEPEGO

En cuanto a la urbanización de Montepego los resultados muestran diferencias apreciables entre la situación acústica en la época vacacional y la habitual durante el resto del año. A continuación se muestran los resultados obtenidos para los puntos de medición seleccionados en dicha zona.

PUNTO	LDÍA INVIERNO	LDÍA VERANO
1	46,9	54,7
2	38,0	46,7
3	58,2	56,5

En 2 de los 3 puntos se obtienen diferencias mayores de 7 dBA entre los periodos. Aún así tanto los valores en invierno como en verano se encuentran por debajo de los objetivos de calidad acústica salvo el punto 3 (punto de acceso a la urbanización) que se encuentra ligeramente por encima del objetivo.

LES MARINES

En esta zona, a pesar de que la variación estacional no es tan acusada como en la zona de Las Rotas sí que se aprecia una cierta variación estacional en algunos puntos donde se concentran edificios de segunda residencia y que por lo tanto en periodo estival se aumenta la población y con ello el tráfico rodado de algunos viales de acceso a estas zonas.

PUNTO	LDÍA INVIERNO	LDÍA VERANO
7	48,0	56,2
13	49,2	56,4

PUNTO	LDÍA INVIERNO	LDÍA VERANO
18	51,3	61,5
31	48,2	55,3

7 CONCLUSIONES

Del mapa acústico del término municipal de Denia se concluye que la principal fuente de ruido es el tráfico rodado de las principales arterias del municipio. En concreto, las fuentes de ruido predominantes corresponden al tráfico rodado de los siguientes viales:

- Carreteras estatales (Ministerio de Fomento): AP-7 y N-332/N-332a.
- Carreteras autonómicas:
 - Conselleria de Infraestructuras: CV-700, CV-724, CV-725, CV-734
 - Diputación de Alicante: CV-723, CV-730, CV-735, CV-736, CV-738
- Carreteras municipales (Ayuntamiento de Denia): CV-7222, CV-7340

En cuanto a los distribuidores municipales, además de las infraestructuras ya mencionadas anteriormente destacan los siguientes viales:

- Camino de Sant Joan
- Camino Metge Manuel Vallalta
- Camino de L'assagador del Palmar

Con respecto a las arterias principales del casco urbano de Denia que suponen, asimismo, fuentes predominantes de ruido destacan los siguientes viales:

- | | |
|--|-------------------------|
| • Av/ de Valencia | • Av/ Campo Torres |
| • Av/ Poeta Miguel Hernández | • C/ Diana |
| • Av/ de Alicante | • C/ Patricio Ferrándiz |
| • Viario situado en el frente marítimo | • Ronda de las Murallas |

La línea férrea de FGV Alicante-Denia no implica una relevancia significativa dentro del impacto global que representa un nivel promedio a lo largo de los períodos día y noche,

El ruido generado por la industria, supone una fuente muy focalizada, y su repercusión sobre el impacto global del municipio es reducido y está limitado a la zona industrial situada en la entrada a la población a lo largo de un tramo de la CV-725.

En cuanto al ruido generado por la actividad portuaria, se ha observado como por su actividad directa no supone un foco de ruido predominante, sin embargo el tráfico rodado de vehículos pesados que conlleva esta actividad sí que debe ser considerado como un foco de ruido predominante, en especial en la avenida del poeta miguel Hernández donde llegan a circular gran cantidad de camiones tanto en periodo diurno como nocturno.

Otros focos de ruido que existen en el término municipal de Denia, son las zonas de ocio. El análisis de estos focos se ha realizado para 3 zonas en concreto, la zona de la C/ La Mar, la zona pub "La Guitarra" y la zona de Les Fonts. Dichas zonas de ambiente se convierten en focos de ruido relevantes y origen de fuertes impactos sonoros, sobre todo en el período nocturno de los fines de semana y festivos. De los resultados de las mediciones de larga duración se concluye que en las tres zonas se superan los objetivos de calidad acústica para uso residencial tanto en el período diurno como nocturno ($L_{día}=55$ dBA y $L_{noche}=45$ dBA).

Del análisis de los edificios sensibles, centros educativos y sanitarios, se concluye que en el 100% de los centros educativos estudiados se superan los límites fijados por la legislación para el período diurno ($L_{día}=45$ dBA). El período nocturno en los centros educativos no se analiza ya que dichos centros no tienen actividad por la noche. Esto sucede tanto para la época estival como para el resto del año. Si se analizan las causas de la obtención de valores de niveles sonoros tan elevados en el exterior de los centros educativos, se observa que la principal fuente de ruido es el tráfico rodado de las calles donde se localizan, que en muchos casos se

trata de calles estrechas. Asimismo, en algunos centros se observa que el incremento puntual de los niveles sonoros se debe a la propia actividad del centro ya que coincide con el horario de las salidas al patio, horario de comedor y salidas y entradas al centro.

Por otro lado, del análisis de los resultados de las mediciones de larga duración llevadas a cabo en los centros sanitarios, se concluye que para los dos períodos, diurno y nocturno, no se cumplen las exigencias marcadas por la legislación en el 100% de los casos estudiados ($L_{día}=45$ dBA y $L_{noche}=35$ dBA), tanto en la época estival como para el resto del año.

Si se realiza un análisis de los resultados obtenidos de la modelización de las infraestructuras en el software de predicción, se concluye que las que más impacto acústico generan a su entorno son la CV-725, N-332 y la AP-7. Estas infraestructuras se corresponden con las que presentan más intensidad de tráfico rodado y más velocidad de circulación.

El impacto sonoro que genera la AP-7 al término municipal de Denia se limita a un tramo muy corto de apenas 1 km, durante el cual no afecta a ninguna zona residencial ni edificio sensible.

La N-332 presenta una elevada intensidad de tráfico. Sin embargo a lo largo de su recorrido, la mayoría de las edificaciones a las que afecta están ubicadas en suelo calificado como no urbanizable y por lo tanto sin aplicación de objetivo de calidad.

Sin embargo, la CV-725 constituye el principal acceso viario al casco urbano de Denia y por consiguiente soporta un elevado nivel de tráfico rodado. A lo largo de su recorrido se localizan dos centros hospitalarios, correspondientes al Hospital de Denia y la Clínica San Carlos que se ven sometidos a niveles sonoros superiores a los objetivos de calidad acústica para uso sanitario en ambos períodos. Asimismo, se emplazan naves industriales correspondientes al polígono industrial y comercios a ambos lados de la calzada. Para el uso industrial no se superan los objetivos de calidad acústica ($L_{día}=70$ dBA y $L_{noche}=60$ dBA) debidos al impacto de la CV-725 en ninguno de los dos períodos. Con respecto al uso terciario que se localiza en torno a la CV-725 a lo largo de un tramo de aproximadamente 1,5 Km, se superan en algunas fachadas de los edificios más cercanos a la carretera, los objetivos de calidad acústica ($L_{día}=65$, $L_{noche}=55$ dBA) para ambos períodos como máximo en 5 dBA.

En cuanto al resto de infraestructuras, para la CV-700, los edificios más próximos de la Urbanización Montepago, en suelo residencial, se sitúan a unos 100 metros de dicha carretera y están sometidos a niveles sonoros ligeramente superiores a los límites marcados por la legislación para uso residencial en la fachada más cercana a la carretera. No obstante, cabe destacar que dichos edificios no están destinados a uso residencial, sino que son instalaciones deportivas y un restaurante.

En el entorno de la CV-723 los objetivos de calidad acústica para la zona de uso residencial se superan en más de 10 dBA, para ambos períodos, en una franja estrecha de aproximadamente 15 metros a cada lado de la carretera. A partir de unos 50 metros de los dos márgenes se cumplen los objetivos de calidad acústica en ambos períodos.

El entorno de la CV-724 en ambos períodos se superan los objetivos de calidad acústica en más de 10 dBA en una franja muy estrecha a lo largo de la carretera, afectando únicamente a la primera línea de edificaciones en su fachada.

En el tramo de la CV-730 que atraviesa el término municipal del Denia; en el principio los niveles sonoros en el período día superan en más de 10 dBA los objetivos de calidad acústica para una franja muy estrecha que afecta a las fachadas de los edificios más próximos a la carretera. Para el período nocturno las isófonas forman superficies más anchas, llegando el rango de 45-50 dBA a la práctica totalidad de las edificaciones. En el final del tramo el impacto acústico de la carretera al entorno es menor, no llegando a superar en más de 10 dBA los objetivos de calidad acústica, en ninguno de los dos períodos, en prácticamente ningún punto.

A la CV-734 no se le aplican objetivos de calidad acústica al no haber edificios ni núcleos urbanos en su recorrido.

En el entorno de la CV-735 la práctica totalidad del sector terciario cumple con los objetivos de calidad acústica para ambos períodos. Únicamente en algunos puntos de la zona más próxima a la carretera se superan los objetivos de calidad para uso terciario ($L_{día}=65$ dBA y $L_{noche}=55$ dBA) entre 0-5 dBA. Con respecto al sector de uso residencial, durante ambos períodos, únicamente unas pocas viviendas más cercanas a la CV-735 se ven afectadas por valores superiores a los límites que marca la legislación entre 0-5 dBA.

En cuanto a la CV-736, los sectores de uso residencial se ven afectados por niveles sonoros que superan los objetivos de calidad acústica entre 5-10 dBA en una franja de unos 20 metros desde el eje de la carretera y en ambos márgenes y entre 0-5 dBA en unos 20 metros más a partir de la anterior, pudiéndose superar en más de 10 dBA el O.C.A. en el período nocturno en puntos muy próximos a la carretera. Los sectores de uso terciario e industrial no se ven sometidos a valores superiores a los objetivos de calidad acústica.

Los únicos usos del suelo que se localizan en torno a la CV-738 corresponden con uso residencial del núcleo urbano de Jesús Pobre y tres sectores de uso terciario, así como un centro educativo (C.P. Pare Pere). El impacto de la carretera sobre dichos sectores se limita a una franja de unos 15 metros desde el eje de la misma, en la que se superan los valores fijados para uso residencial entre 5-10 dBA para ambos períodos. Los sectores de uso terciario no se ven afectados por valores superiores a los objetivos de calidad acústica.

Con respecto a la CV-7222 cabe destacar la proximidad del Hospital de Denia que se ve sometido a valores de más de 10 dBA por encima de los límites marcados por la legislación para uso sanitario tanto en el período diurno como nocturno. No obstante, los valores obtenidos en el centro hospitalario se atribuyen más al impacto de la CV-725, que tiene una densidad de tráfico más importante, que la propia CV-7222.

Por último, la CV-7340 atraviesa varias zonas de urbanizaciones destacando la zona de Les Rotes. En el período diurno se superan los objetivos de calidad acústica entre 5-10 dBA en una franja de unos 15 metros desde el eje de la carretera y entre 0-5 dBA en unos 20 metros más a partir de la anterior. En cuanto al período nocturno, la situación acústica es similar llegándose a alcanzar valores superiores a los 10 dBA en algunos puntos muy próximos a la CV-7340.

Si se realiza un análisis de las distintas zonas urbanas del término municipal de Denia se concluye que la principal fuente de ruido en las zonas analizadas es el tráfico rodado de la red viaria.

Para cada una de las zonas urbanas analizadas se extraen las siguientes conclusiones:

El casco urbano de Denia tiene uso mayoritario residencial exceptuando los sectores de uso docente y unos sectores de uso terciario diseminados por el casco urbano. Por último se encuentra la zona del puerto de Denia localizado en el acceso al mar del casco urbano de la población, cuyo uso es industrial. De las mediciones de corta duración realizadas en el casco urbano de Denia se concluye que el 98% de los valores está por encima del límite permitido para suelo de uso residencial en el período diurno ($L_{día}=55$ dBA) y el 100% de los puntos del casco urbano de Denia donde se realizaron las mediciones supera el objetivo de calidad acústica para uso residencial en el período nocturno ($L_{noche}=45$ dBA).

Del mapa de niveles sonoros se deduce que las zonas que presentan un mayor impacto acústico se corresponden con las calles que soportan un mayor tráfico: Av. Poeta Miguel Hernández, Calle Abuzeyan, Av. de Alicante, Av. de Valencia, Calle Diana, Plaza Sant Jaume y vial de la costa.

En cuanto al puerto los niveles sonoros son inferiores a los objetivos de calidad acústica para uso industrial para ambos períodos de evaluación.

Para la zona urbana de Les Rotes, el uso mayoritario es residencial. Para el período diurno, el 33% de los valores obtenidos cumple el objetivo de calidad acústica para uso residencial ($L_{día}=55$ dBA). El 50% de los niveles equivalentes para el período nocturno de la media anual, se sitúa por entre 45-50 dBA. El otro 50% corresponde a valores entre 50-55 dBA, lo cual supone una superación de entre 5-10 dBA. En esta zona cabe destacar una acusada variación estacional que provoca un incremento considerable de los niveles sonoros obtenidos en las medidas realizadas en periodo estival con respecto a las del resto del año.

Con respecto a la zona de urbanizaciones del Montgó, los resultados obtenidos muestran que el 57% de los niveles sonoros equivalentes para la media anual, no superan el objetivo de calidad acústica fijado para uso residencial ($L_{día}=55$ dBA). Con respecto al período nocturno, el 41% de los niveles equivalentes medios anuales está por debajo del objetivo de calidad acústica para uso residencial ($L_{noche}=45$ dBA).

Las zonas que presentan un mayor impacto acústico se corresponden con los viales Camí Pou de la Muntanya, Camí de Sant Joan o Camí Coll de Pous.

Para la zona de La Xara los resultados del análisis estadístico muestran que el 57% de los niveles equivalentes medios anuales para el período diurno están por debajo de 55 dBA y el 43% de los niveles equivalentes medios anuales se sitúa por debajo de 45 dBA, objetivo de calidad acústica para uso residencial.

En la zona de Jesús Pobre la mitad de los niveles equivalentes se sitúa por debajo de los 55 dBA en el período diurno. Para el período nocturno la situación es similar ya el 50% de los valores no superan los 45 dBA.

La zona de la urbanización Montepego cumple los objetivos de calidad acústica para los dos períodos. Solamente en la zona más próxima a la CV-700 se superan los límites puntualmente.

Por último, en Les Marines el 66% está por debajo de 55 dBA en el período día y el 38% de los valores obtenidos no supera los 45 dBA en el período noche.

Del análisis realizado se concluye que en las zonas urbanas estudiadas únicamente en la zona de Les Rotes, existe una acusada variación estacional en los niveles sonoros entre la época vacacional y la habitual durante el resto del año. Asimismo, en la zona de Les Marines, sí que se aprecia una cierta variación estacional en algunos puntos donde se concentran edificios de segunda residencia y que por lo tanto en periodo estival aumenta la población y con ello el tráfico rodado de algunos viales de acceso a estas zonas de segunda residencia.

En el resto de zonas, incluido el caso urbano de Denia, no existe una variación estacional acusada puesto que se obtienen resultados similares entre la época vacacional y la habitual durante el resto del año. Esta situación puede ser debida a que en dichas zonas la población se mantiene más o menos constante a lo largo de todo el año, y por tanto el tráfico rodado de la red viaria local, no presenta cambios importantes.

ANEXO 1: PARÁMETROS ACÚSTICOS DE EVALUACIÓN

Nivel Sonoro Continuo Equivalente ($L_{Aeq,T}$)

Su definición viene recogida en la norma ISO 1996 y lo define como “El valor del nivel de presión sonora con ponderación A de un sonido continuo y constante que, dentro de un intervalo de tiempo T dado, tiene la misma presión sonora eficaz que el sonido bajo consideración cuyo nivel varíe con el tiempo”.

Representa la media energética del nivel de ruido promediado en el intervalo de tiempo de medida. Es el ruido continuo que tendría el mismo contenido en energía acústica que el ruido real variable en el mismo intervalo de tiempo.

Su expresión matemática es:

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} \cdot dt \right] = 10 \cdot \log \frac{1}{T} \cdot \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} \cdot dt$$

$L_{Aeq,T}$ es el nivel continuo equivalente de presión sonora en la red de ponderación A en un intervalo de tiempo T con inicio en t_1 y final en t_2 .

P_0 es la presión sonora de referencia (20 μ Pa).

$P_A(t)$ es la presión sonora instantánea en la red de ponderación A de la señal sonora.

Cuando se disponga de la distribución de los niveles de presión sonora instantánea se podrá calcular con la siguiente expresión:

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N 10^{0,1 \cdot L_{pAi}} \right]$$

donde:

N es el número total de muestras.

Δt es el intervalo de tiempo en el cual se han recogido dos muestras consecutivas.

L_{pAi} es el valor del nivel de presión sonora de cada muestra en la red de ponderación A.

Nivel equivalente Día-Tarde-Noche (L_{DEN})

El nivel sonoro equivalente puede ser promediado para distintos periodos de tiempo, obteniendo así, los valores medios matutinos, vespertinos, diurno y nocturno, o bien los valores medios de 24 horas.

El L_{DEN} mide el nivel de ruido L_{eq} que se produce en 24 horas.

El índice de ruido día-tarde-noche, L_{den} , se expresa en decibelios (dB), y se determina mediante la expresión siguiente:

$$L_{DEN} = 10 \cdot \log \frac{1}{24} \cdot \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{día}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{tarde}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{noche}+10}{10}} \right)$$

donde:

$L_{día}$ 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 diurnos de un año.

L_{tarde} 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 vespertinos de un año.

L_{noche} 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 nocturnos de un año.

Nivel de Exposición Sonora (L_{AE} ó SEL)

Se define como el nivel continuo equivalente que para el tiempo de 1 segundo tiene la misma energía que el ruido considerado en un periodo de tiempo determinado.

Su expresión matemática es:

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{t_0} \cdot \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} \cdot dt \right]$$

donde:

P_0 es la presión sonora de referencia (20 μ Pa).

$P_A(t)$ es la presión sonora instantánea en la red de ponderación A de la señal sonora.

t_0 es la duración de referencia (1s).

El L_{AE} tiene como principal utilización la comparación de ruidos de tipo transitorio. En un intervalo de tiempo T, la relación entre L_{AE} y el $L_{Aeq,T}$ viene expresada por la fórmula:

$$L_{Aeq,T} = L_{AE} + 10 \cdot \log \frac{t_0}{T}$$

Niveles Percentiles ($L_{AN,T}$)

La más completa descripción del ruido ambiente se obtiene mediante la distribución estadística completa a lo largo de un periodo de tiempo a través de la especificación de los **Niveles Percentiles $L_{AN,T}$** .

Se define en la norma ISO 1996 como “El nivel de presión sonora con ponderación A obtenido usando tiempo de respuesta rápida F que se supera en un N% el intervalo de tiempo considerado”.

Con esta evaluación se pretende dar unos valores estadísticos como medida de unos niveles de presión sonora que presentan gran variación temporal.

Los niveles percentiles más utilizados son los siguientes:

- $L_{A1,T}$: Niveles de presión sonora sobrepasado durante el 1% del tiempo de medición.
- $L_{A10,T}$: Niveles de presión sonora sobrepasado durante el 10% del tiempo de medición. Es indicativo de los valores altos de ruido.
- $L_{A50,T}$: Niveles de presión sonora sobrepasado durante el 50% del tiempo de medición. Es indicativo de los valores medios de ruido.

- $L_{A90,T}$: Niveles de presión sonora sobrepasado durante el 90% del tiempo de medición. Es indicativo de los valores bajos de ruido.
- $L_{A99,T}$: Niveles de presión sonora sobrepasado durante el 99% del tiempo de medición.

El $L_{A1,T}$ representa el **nivel de pico**, el $L_{A50,T}$ la **mediana** y el $L_{A99,T}$ el **nivel de fondo**.

Otros parámetros

▪ **Nivel de Presión Máximo Ponderado ($L_{A,Max}$)**

Es el más alto nivel de presión sonora ponderado A, en decibelios, con constante de integración fast, LAF_{max} , definido en la norma ISO 1996-1:2003, registrado en el periodo temporal de evaluación. Es el máximo nivel RMS alcanzado durante el periodo de medición.

▪ **Nivel de Presión Mínimo Ponderado ($L_{A,Min}$)**

Es el más bajo nivel de presión sonora ponderado A, en decibelios, con constante de integración fast, $LAF_{mín}$, definido en la norma ISO 1996-1:2003, registrado en el periodo temporal de evaluación. Es el mínimo nivel RMS alcanzado durante el periodo de medición.

ANEXO 2: CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICAT DE VERIFICACIÓ PERIÒDICA D'INSTRUMENTS
DESTINATS A MESURAR EL NIVELL DE SO AUDIBLE
CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN PERIÓDICA DE INSTRUMENTOS
DESTINADOS A MEDIR EL NIVEL DE SONIDO AUDIBLE

Número: 10 28 CS V 000076

Pàgina 1 d' 1
 Página 1 de 1

VERIFICACIÓ PERIÒDICA / VERIFICACIÓN PERIÓDICA:
 A l'empara de l'article 33 de l'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana.
 Al amparo del artículo 33 del Estatuto de Autonomía de la Comunidad Valenciana.

Titular: / Titular:	SILENS SERVICIOS Y TECNOLOGIA ACUSTICA, S.L. c/ Salvá, 8 Pta.7 B 46002 VALENCIA-VALENCIA
Instrument: / Instrumento:	CALIBRADOR SONORO
Fabricant: / Fabricante:	Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S
Marca: / Marca:	Brüel & Kjaer
Model: / Modelo:	4231
Núm. de sèrie: / N° de serie:	2583469

Realitzats amb data 11-05-2010 els assajos i les comprovacions estipulats en l'Ordre ITC/2845/2007, de 25 de setembre, B.O.E. nº 237 de 03/10/2007, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat per als instruments destinats a mesurar el nivell de so audible, es certifica que l'instrument objecte del present document ha superat els assajos corresponents a la verificació indicada.

En conseqüència, es declara el mencionat instrument conforme per a efectuar la mesura pròpia de la seua finalitat, durant el termini d'un any comptador des de la data anteriorment indicada, en la qual es realitzaren els assajos de verificació.

Realizados en fecha 11-05-2010 los ensayos y las comprobaciones estipulados en la Orden TC/2845/2007, de 25 de septiembre, B.O.E. nº 237 de 03/10/2007, por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los instrumentos destinados a medir niveles de sonido audible, se certifica que el instrumento objeto del presente documento, ha superado los ensayos correspondientes a la verificación indicada.

En consecuencia, se declara a dicho instrumento conforme para efectuar la medición propia de su finalidad, durante el plazo de un año a contar desde la fecha anteriormente citada, en la que se realizaron los ensayos de verificación.

Quart de Poblet, 11 de Mayo de 2010
Quart de Poblet, 11 de Maig de 2010



MANUEL SOLER
 Responsable tècnic
 Responsable técnico

INGEN: Entitat adjudicatària del Servei de Verificació Metrològica a laComunitat Valenciana (DOGV núm. 3.459 de 23/03/99).
 Entidad adjudicataria del Servicio de Verificación Metrológica en laComunidad Valenciana (DOGV núm. 3.459 de 23/03/99).

INGENIA DE GESTION INDUSTRIAL, S.L. - Inscrita en Registro Mercantil de Valencia - Tomo 1012, Libro 0, F. 20, 31, Sección 8ª - C.I.F. B-1102069



CERTIFICAT DE VERIFICACIÓ PERIÒDICA D'INSTRUMENTS
DESTINATS A MESURAR EL NIVELL DE SO AUDIBLE
CERTIFICADO DE VERIFICACION PERIÓDICA DE INSTRUMENTOS
DESTINADOS A MEDIR EL NIVEL DE SONIDO AUDIBLE

Número: 10 28 SI V 000111

Pàgina 1 d' 1
 Página 1 de 1

VERIFICACIÓ PERIÒDICA / VERIFICACIÓN PERIÓDICA:

A l'ampara de l'article 33 de l'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana.

Al amparo del artículo 33 del Estatuto de Autonomía de la Comunidad Valenciana.

Títular:	SILENS SERVICIOS Y TECNOLOGIA ACUSTICA, S.L.
<i>Titular:</i>	c/ Salvá, 8 Pta.7 B
	46002 VALENCIA-VALENCIA
Instrument: / <i>Instrumento:</i>	SONÓMETRO INTEGRADOR
Fabricant: / <i>Fabricante:</i>	Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S
Marca: / <i>Marca:</i>	Brüel & Kjaer
Model: / <i>Modelo:</i>	2250
Núm. de sèrie: / <i>Nº de serie:</i>	2579834
Instrument: / <i>Instrumento:</i>	MICRÓFONO
Fabricant: / <i>Fabricante:</i>	Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S
Marca: / <i>Marca:</i>	Brüel & Kjaer
Model: / <i>Modelo:</i>	4189
Núm. de sèrie: / <i>Nº de serie:</i>	2523606

Realitzats amb data 11-05-2010 els assajos i les comprovacions estipulats en l'Ordre ITC/2845/2007, de 25 de setembre, B.O.E. nº 237 de 03/10/2007, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat per als instruments destinats a mesurar el nivell de so audible, es certifica que l'instrument objecte del present document ha superat els assajos corresponents a la verificació indicada.

En conseqüència, es declara el mencionat instrument conforme per a efectuar la mesura pròpia de la seua finalitat, durant el termini d'un any comptador des de la data anteriorment indicada, en la qual es realitzaren els assajos de verificació.

Realizados en fecha 11-05-2010 los ensayos y las comprobaciones estipulados en la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, B.O.E. nº 237 de 03/10/2007, por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los instrumentos destinados a medir niveles de sonido audible, se certifica que el instrumento objeto del presente documento, ha superado los ensayos correspondientes a la verificación indicada.

En consecuencia, se declara a dicho instrumento conforme para efectuar la medición propia de su finalidad, durante el plazo de un año a contar desde la fecha anteriormente citada, en la que se realizaron los ensayos de verificación.

Quart de Poblet, 11 de Mayo de 2010
 Quart de Poblet, 11 de Maig de 2010



MANUEL SOLER
 Responsable tècnic
 Responsable técnico

INGEN. Entitat adjudicatària del Servei de Verificació Metrològica a la Comunitat Valenciana (DOGV núm. 3.459 de 23/03/99).
 Entidad adjudicataria del Servicio de Verificación Metrológica en la Comunidad Valenciana (DOGV núm. 3.459 de 23/03/99).

Pàgina 1 d' 1
Página 1 de 1

Al amparo del artículo 33 del Estatuto de Autonomía de la Comunidad Valenciana.

Página 67 de 94



CERTIFICAT DE VERIFICACIÓ PERIÒDICA D'INSTRUMENTS
DESTINATS A MESURAR EL NIVELL DE SO AUDIBLE
CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN PERIÓDICA DE INSTRUMENTOS
DESTINADOS A MEDIR EL NIVEL DE SONIDO AUDIBLE

Número: 10 28 SI V 000208

Pàgina 1 d' 1
 Página 1 de 1

VERIFICACIÓ PERIÒDICA / VERIFICACIÓN PERIÓDICA:

A l'empara de l'article 33 de l'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana.
 Al amparo del artículo 33 del Estatuto de Autonomía de la Comunidad Valenciana.

Titular:	UNIVERSIDAD POLITECNICA VALENCIA
<i>Titular:</i>	Camino de Vera s/n
	46022 VALENCIA-VALENCIA
Instrument: / Instrumento:	SONÓMETRO INTEGRADOR
Fabricant: / Fabricante:	Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S
Marca: / Marca:	Brüel & Kjaer
Model: / Modelo:	2250
Núm. de sèrie: / N° de serie:	2625642
Instrument: / Instrumento:	MICRÓFONO
Fabricant: / Fabricante:	Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S
Marca: / Marca:	Brüel & Kjaer
Model: / Modelo:	4950
Núm. de sèrie: / N° de serie:	2615791

Realitzats amb data 12-08-2010 els assajos i les comprovacions estipulats en l'Ordre ITC/2845/2007, de 25 de setembre, B.O.E. n° 237 de 03/10/2007, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat per als instruments destinats a mesurar el nivell de so audible, es certifica que l'instrument objecte del present document ha superat els assajos corresponents a la verificació indicada.

En conseqüència, es declara el mencionat instrument conforme per a efectuar la mesura pròpia de la seua finalitat, durant el termini d'un any comptador des de la data anteriorment indicada, en la qual es realitzaren els assajos de verificació.

Realizados en fecha 12-08-2010 los ensayos y las comprobaciones estipulados en la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, B.O.E. n° 237 de 03/10/2007, por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los instrumentos destinados a medir niveles de sonido audible, se certifica que el instrumento objeto del presente documento, ha superado los ensayos correspondientes a la verificación indicada.

En consecuencia, se declara a dicho instrumento conforme para efectuar la medición propia de su finalidad, durante el plazo de un año a contar desde la fecha anteriormente citada, en la que se realizaron los ensayos de verificación.

Quart de Poblet, 12 de Agosto de 2010
 Quart de Poblet, 12 d'Agost de 2010


MANUEL SOLER
 Responsable tècnic
 Responsable técnico

INGEIN: Entitat adjudicatària del Servei de Verificació Metrològica a la Comunitat Valenciana (DOGV núm. 3.459 de 23/03/99).
 Entidad adjudicataria del Servicio de Verificación Metrológica en la Comunidad Valenciana (DOGV núm. 3.459 de 23/03/99).



CERTIFICAT DE VERIFICACIÓ PERIÒDICA D'INSTRUMENTS
DESTINATS A MESURAR EL NIVELL DE SO AUDIBLE
CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN PERIÓDICA DE INSTRUMENTOS
DESTINADOS A MEDIR EL NIVEL DE SONIDO AUDIBLE

Número: 10 28 SI V 000206

Página 1 d' 1
 Página 1 de 1

VERIFICACIÓ PERIÒDICA / VERIFICACIÓN PERIÓDICA:

A l'empara de l'article 33 de l'Estatut d'Autonomia de laComunitat Valenciana.
 Al amparo del artículo 33 del Estatuto de Autonomía de la ComunidadValenciana.

Titular:	UNIVERSIDAD POLITECNICA VALENCIA
<i>Titular:</i>	Camino de Vera s/n
	46022 VALENCIA-VALENCIA
Instrument: / Instrumento:	SONÓMETRO INTEGRADOR
Fabricant: / Fabricante:	Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S
Marca: / Marca:	Brüel & Kjaer
Model: / Modelo:	2238
Núm. de sèrie: / N° de serie:	2315702
Instrument: / Instrumento:	MICRÓFONO
Fabricant: / Fabricante:	Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S
Marca: / Marca:	Brüel & Kjaer
Model: / Modelo:	4188
Núm. de sèrie: / N° de serie:	2288944

Realitzats amb data 12-08-2010 els assajos i les comprovacions estipulats en l'Ordre ITC/2845/2007, de 25 de setembre, B.O.E. nº 237 de 03/10/2007, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat per als instruments destinats a mesurar el nivell de so audible, es certifica que l'instrument objecte del present document ha superat els assajos corresponents a la verificació indicada.

En conseqüència, es declara el mencionat instrument conforme per a efectuar la mesura pròpia de la seua finalitat, durant el termini d'un any comptador des de la data anteriorment indicada, en la qual es realitzaren els assajos de verificació.

Realizados en fecha 12-08-2010 los ensayos y las comprobaciones estipulados en la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, B.O.E. nº 237 de 03/10/2007, por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los instrumentos destinados a medir niveles de sonido audible, se certifica que el instrumento objeto del presente documento, ha superado los ensayos correspondientes a la verificación indicada.

En consecuencia, se declara a dicho instrumento conforme para efectuar la medición propia de su finalidad, durante el plazo de un año a contar desde la fecha anteriormente citada, en la que se realizaron los ensayos de verificación.

Quart de Poblet, 12 de Agosto de 2010
 Quart de Poblet, 12 d'Agost de 2010


MANUEL SOLER
 Responsable tècnic
 Responsable técnico

INGEIN: Entitat adjudicatària del Servei de Verificació Metrològica a laComunitat Valenciana (DOGV núm. 3.459 de 23/03/99).
 Entidad adjudicataria del Servicio de Verificación Metrológica en laComunidad Valenciana (DOGV núm. 3.459 de 23/03/99).



CERTIFICAT DE VERIFICACIÓ PERIÒDICA D'INSTRUMENTS
DESTINATS A MESURAR EL NIVELL DE SO AUDIBLE
CERTIFICADO DE VERIFICACION PERIÓDICA DE INSTRUMENTOS
DESTINADOS A MEDIR EL NIVEL DE SONIDO AUDIBLE

Número: 10 28 SI V 000207

Pàgina 1 d' 1
 Página 1 de 1

VERIFICACIÓ PERIÒDICA / VERIFICACIÓN PERIÓDICA:
 A l'empara de l'article 33 de l'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana.
 Al amparo del artículo 33 del Estatuto de Autonomía de la Comunidad Valenciana.

Titular:	UNIVERSIDAD POLITECNICA VALENCIA
Titular:	Camino de Vera s/n
	46022 VALENCIA-VALENCIA
Instrument: / <i>Instrumento:</i>	SONÓMETRO INTEGRADOR
Fabricant: / <i>Fabricante:</i>	Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S
Marca: / <i>Marca:</i>	Brüel & Kjaer
Model: / <i>Modelo:</i>	2238
Núm. de sèrie: / <i>Nº de serie:</i>	2457003
Instrument: / <i>Instrumento:</i>	MICRÓFONO
Fabricant: / <i>Fabricante:</i>	Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S
Marca: / <i>Marca:</i>	Brüel & Kjaer
Model: / <i>Modelo:</i>	4188
Núm. de sèrie: / <i>Nº de serie:</i>	2428814

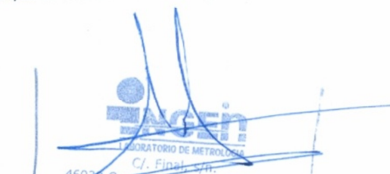
Realitzats amb data 12-08-2010 els assajos i les comprovacions estipulats en l'Ordre ITC/2845/2007, de 25 de setembre, B.O.E. nº 237 de 03/10/2007, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat per als instruments destinats a mesurar el nivell de so audible, es certifica que l'instrument objecte del present document ha superat els assajos corresponents a la verificació indicada.

En conseqüència, es declara el mencionat instrument conforme per a efectuar la mesura pròpia de la seua finalitat, durant el termini d'un any comptador des de la data anteriorment indicada, en la qual es realitzaren els assajos de verificació.

Realizados en fecha 12-08-2010 los ensayos y las comprobaciones estipulados en la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, B.O.E. nº 237 de 03/10/2007, por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los instrumentos destinados a medir niveles de sonido audible, se certifica que el instrumento objeto del presente documento, ha superado los ensayos correspondientes a la verificación indicada.

En consecuencia, se declara a dicho instrumento conforme para efectuar la medición propia de su finalidad, durante el plazo de un año a contar desde la fecha anteriormente citada, en la que se realizaron los ensayos de verificación.

Quart de Poblet, 12 de Agosto de 2010
 Quart de Poblet, 12 d'Agost de 2010


 LABORATORIO DE METROLOGIA
 C/ El Indio, s/n.
 46022 VALENCIA-VALENCIA
 Tel. 96 351 11 11
MANUEL SOLER
 Responsable técnico
 Responsable técnico

INGEIN: Entitat adjudicatària del Servei de Verificació Metrològica a la Comunitat Valenciana (DOGV núm. 3.459 de 23/03/99).
 Entidad adjudicataria del Servicio de Verificación Metrológica en la Comunidad Valenciana (DOGV núm. 3.459 de 23/03/99).

ANEXO 3: REPORTAJE INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

AP-7

La autopista AP-7 (autopista del Mediterráneo), es un eje que comunica toda la costa Mediterránea. El enlace de entrada y salida más cercano a Denia es el de Ondara (salida 52).

El tramo de autopista que atraviesa el término de Denia es muy corto, apenas 1 km., desde el P.K. 600+375 hasta el P.K. 601+300, con dos carriles por sentido. Discurre por una zona en la que hay campos de cultivo y algunas naves industriales, alejada de núcleos urbanos. No obstante en la modelización de esta carretera se ha tenido en cuenta un tramo de autopista más largo ya que parte del término próximo a la autopista puede verse afectado por el impacto acústico que genera ésta.

N-332/N-332a

La N-332 es la carretera que une diferentes localidades del sureste de España discurriendo por el litoral del Mar Mediterráneo. Conecta la provincia de Almería con Cartagena, Alicante y Valencia. Discurre paralela a la AP-7. El trazado de la carretera suele atravesar los núcleos urbanos por los que pasa, excepto en algunos casos como el de Denia.

Esta carretera consta de dos tramos que transcurren por el término de Denia. El primero de los tramos, entre los P.K. 176+925 y 177+450, discurre paralelo a la autopista AP-7, alejado de núcleos urbanos, y rodeado de campos de cultivo y alguna nave industrial pequeña de tipo agrícola. Consta de un carril en cada sentido; al salir del término de Denia y entrar en el de El Vergel la carretera se desvía por una variante de nueva construcción. Sin embargo, el antiguo trazado que discurre próximo al municipio de Denia (N-332a) continúa soportando un considerable tráfico rodado. En esta carretera también se ha tenido en cuenta una parte del trazado que no discurre por el término de Denia pero sí próximo al mismo para asegurar la continuidad de la emisión acústica de la carretera.

El siguiente tramo de la carretera que atraviesa el término de Denia se sitúa entre los P.K. 184+200 y P.K. 188+040, una vez abandonado el núcleo de Gata de Gorgos. Este tramo consta de un carril para cada sentido de circulación; recorriendo el tramo en sentido decreciente de P.K. se localizan chalets y alguna cantera a ambos lados de la calzada, para a partir del P.K. 187+000 iniciar el recorrido por una zona montañosa sin viviendas, donde la carretera inicia un tramo con curvas pronunciadas.



Zona montañosa



Nave industrial

CV-700

El tramo en estudio de esta carretera transcurre desde el P.K. 52+300 hasta el P.K. 54+590. Se trata de un tramo de 2,3 km, que comienza en el límite de la Urbanización Monte Pego (término municipal de Pego) transcurre bordeando una montaña que queda en el lado derecho de la carretera, siguiendo el sentido creciente de los P.K.'s, mientras que en el lado izquierdo se localizan cultivos de regadío y marjales, hasta llegar al P.K. 54+590 donde comienza el término municipal de El Vergel. La carretera consta de un carril en cada sentido, ensanchándose en algunos tramos donde se encuentran incorporaciones o salidas hacia otras carreteras o caminos.

*Chalets y cultivos**Campos***CV-723**

Esta carretera tiene su origen en Denia y transcurre a lo largo de su término hasta el P.K. 6+200, donde comienza el término de Els Poblets. Desde el comienzo del tramo hasta el P.K. 0+700, en sentido creciente del kilometraje, se encuentran edificios de viviendas a ambos lados de la calzada. A partir de este P.K., el resto del trazado transcurre entre campos de cultivo a ambos lados, con algunas casas de campo aisladas. La carretera consta de un carril para cada sentido de la circulación.

*Edificios en Dénia**Inicio del término de Els Poblets*

CV-724

El tramo en estudio de esta carretera comienza en el P.K. 2+000 y finaliza en el P.K. 7+410. Desde el P.K. 2+000 hasta el P.K. 4+000 la carretera discurre entre campos de cultivo y casas aisladas. En el P.K. 4+000 existe un grupo de chalets en el margen derecho, y a continuación, a partir del P.K. 4+500 la carretera discurre por el centro del núcleo urbano de La Xara, hasta el P.K. 5+100. La mayor parte de los edificios que se encuentran a ambos lados son viviendas de entre 2 y 4 alturas. Una vez termina el núcleo de La Xara, encontramos una rotonda que sirve de cruce con la CV-7222, donde hay un grupo de casas. A continuación la carretera pasa por debajo del puente de la CV-725 y continúa su recorrido pasando por una urbanización hasta terminar en la CV-723, donde termina el tramo de estudio, en el P.K. 7+410. La carretera en estudio consta de un carril para cada sentido de la circulación.



Puente de la CV-725



Zona urbana de La Xara

CV-725

Esta carretera tiene su origen en el enlace con la AP-7 existente en el término municipal de Ondara, finalizando en Denia. El tramo en estudio abarca desde el P.K. 1+000 hasta el P.K. 7+000 y constituye el principal acceso viario al casco urbano de Denia y por consiguiente soporta un elevado nivel de tráfico rodado.

La carretera consta de un carril para cada sentido de la circulación. Discurre a partir del P.K. 1+000 rodeada de campos de cultivo y algunas edificaciones aisladas. En el P.K. 1+750 la carretera sortea la CV-7222 por un puente elevado sobre esta última, para después iniciar un giro hacia la derecha. Posteriormente pasa por encima de la CV-724 y se junta con la CV-7222 en el P.K. 4+500. Antes de esta unión, en el margen derecho de la CV-725 se encuentra el Hospital de Denia. A partir del P.K. 4+500 se encuentran cuatro rotondas a lo largo del recorrido, finalizando el tramo de estudio en la última rotonda. A partir del P.K. 5+300 hasta el final encontramos naves industriales y comercios a ambos lados de la calzada. Asimismo, se localiza en el margen derecho casi al final del tramo el Hospital San Carlos. Por último, el final de la CV-725 entra dentro del casco urbano de Denia donde se localizan edificios de uso residencial a ambos lados, destacando el emplazamiento del C.P.Llebeig.



Ilustración 53: Hospital de Denia y carreteras CV-725, CV-7222 y CV-724

CV-730

El tramo en estudio comienza en el P.K. 0+000, en Denia, y finaliza en el P.K. 13+744, en el límite del término de Denia con el término municipal de Oliva. Desde el P.K. 0+000 hasta el P.K. 5+500 se encuentra la zona de Les Marines, con chalets y urbanizaciones a ambos lados de la carretera; a partir del P.K. 5+500 hasta el P.K. 7+000 sólo los hay en el lado derecho, encontrando campos y marjales en el margen izquierdo de la calzada. Entre los P.K.'s 7+800 y 9+000 la carretera atraviesa el término municipal de Els Poblets, volviendo a entrar después en el término de Denia, atravesando las urbanizaciones Les Àmfores y Les Deveses hasta el final de la carretera en el P.K. 13+744 que coincide con el río Molinell. La carretera consta de un carril para cada sentido de la circulación.



Urbanizaciones



Final de carretera

CV-734

El tramo en estudio de esta carretera es de tan sólo de 225 metros. Comienza en el P.K. 2+125, en el límite de los términos de Denia y Gata de Gorgos, y finaliza en el P.K. 2+340, entre el término de Denia y el término de Javea. No hay edificios ni núcleos urbanos en el recorrido, únicamente cultivos.

CV-735

El tramo en estudio comienza en el P.K. 5+165, cerca de las urbanizaciones del Montgó, en el límite con el término de Javea. Iniciando el recorrido en sentido creciente de los P.K.'s, se encuentra un grupo de chalets en el margen derecho de la carretera, un poco alejados, y alguna casa aislada, hasta llegar al P.K. 6+440, donde se cruza con la carretera CV-738. En este P.K. vuelve a haber un grupo de chalets a ambos lados de la calzada, a lo largo de 400 metros hasta el P.K. 7+000. Siguiendo el recorrido se encuentran más chalets y casas aisladas repartidas a ambos lados de la carretera, sin llegar a formar un grupo numeroso, hasta el P.K. 10+880, donde comienza el núcleo urbano de La Xara, el cual es atravesado hasta su unión con la CV-724 donde finaliza, en el P.K. 11+350. Anteriormente la carretera cruza la vía férrea. El tramo en estudio consta de un carril para cada sentido de la circulación.



Monte Montgó a la izquierda



Paso a nivel



Hotel Marriot



Casas dispersas

CV-736

El tramo de estudio de esta carretera comienza en el P.K. 2+910, entre los términos de Javea y Denia. Los primeros 3,2 km, en sentido decreciente de los P.K.'s, el recorrido transcurre por el Parque Natural del Montgó, sin edificios ni casas, un trazado con bastantes curvas que discurre por una zona relativamente montañosa. A partir del P.K. 6+100 se encuentran numerosos chalets a ambos lados del trazado, hasta la finalización del mismo en el núcleo urbano de Denia, en el P.K. 9+000. El trazado consta de un carril para cada sentido de la circulación.

CV-738

Este tramo en estudio transcurre desde el P.K. 0+745, en el límite del término de Denia con el término de Gata de Gorgos, hasta la unión de la carretera con la CV-735, en el P.K. 2+560. Desde su inicio hasta el P.K. 1+370 el trazado transcurre entre campos de cultivo. A partir de este P.K. y hasta el P.K. 1+750 la carretera atraviesa el núcleo urbano de Jesús Pobre. La mayor parte de los edificios que se encuentran a ambos lados de la calzada tienen entre 2 y 3 alturas.

Una vez la carretera sale de Jesús Pobre continúa su recorrido, localizándose chalets y viviendas aisladas a ambos lados de la carretera, hasta el final del trayecto en estudio en el P.K. 2+560. La carretera consta de un carril para cada sentido de la circulación.



Núcleo urbano de Jesús Pobre



Edificaciones aisladas

CV-7222

Esta carretera tiene su origen en el enlace con la CV-725 y termina bajo el puente que proviene de la CV-725. A lo largo de todo el recorrido se encuentran chalets y viviendas aisladas a ambos lados de la calzada, así como el Hospital de Denia en el margen derecho, en el P.K. 0+800, en el sentido creciente de los P.K.'s. El tramo en estudio tiene un carril para cada sentido de la circulación, y termina en el P.K. 2+300, en el límite del término de Denia con el término de Ondara.



Hospital de Dénia-Marina Salud



Puente de la CV-725

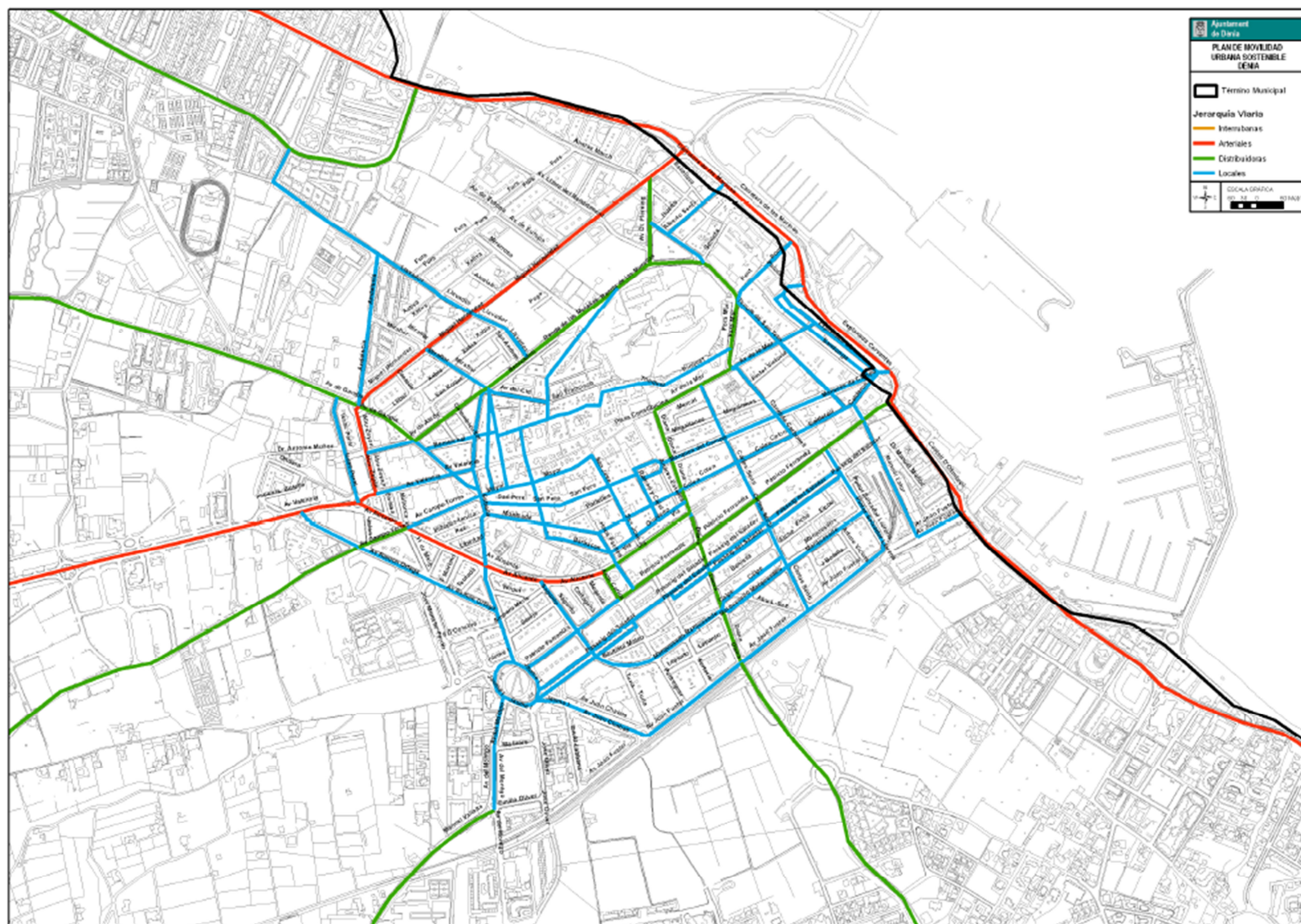
CV-7340

El tramo en estudio de esta carretera comienza en el P.K. 0+000, en un desvío que se encuentra en el P.K. 7+340 de la CV-736. El tramo tiene una longitud total de 2,5 km, y finaliza en la costa, en la zona conocida como Las Rotas. A lo largo de todo el trayecto encontramos edificaciones tipo chalet y viviendas diseminadas a ambos lados de la carretera. La carretera consta de un carril para cada sentido de la circulación.

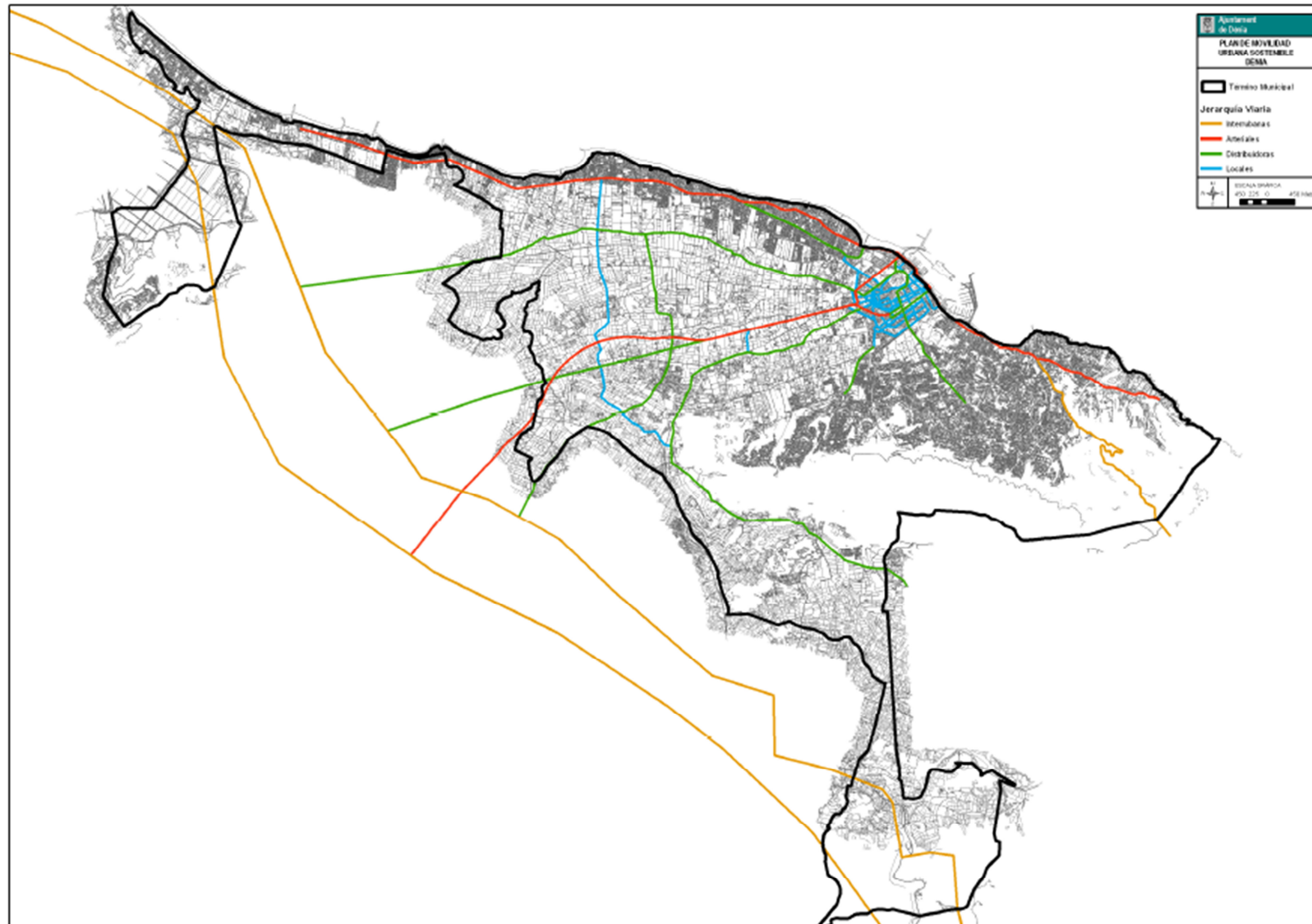
ANEXO 4: PLANOS

INDICE DE PLANOS

- 1.- Mapa de puntos de medida
 - 1.1.- Mapa de puntos de medida Casco Urbano
- 2.- Mapas de niveles sonoros
 - 2.1.- Mapa de niveles sonoros Ldía
 - 2.2.- Mapa de niveles sonoros Lnoche
 - 2.3.- Mapa de niveles sonoros infraestructuras Ldía
 - 2.4.- Mapa de niveles sonoros infraestructuras Lnoche
- 3.- Zonificación acústica
- 4.- Mapas de conflicto
 - 4.1.- Mapa de superación de O.C.A. Ldía
 - 4.2.- Mapa de superación de O.C.A. Lnoche
 - 4.3.- Mapa de superación de O.C.A. Casco Urbano Ldía
 - 4.4.- Mapa de superación de O.C.A. Casco Urbano Lnoche
- 4.- Mapa de la jerarquía viaria del casco urbano de Denia
- 5.- Mapa de la jerarquía viaria de Denia



Jerarquía viaria casco urbano Dénia (fuente PMUS)



Jerarquía viaria Dénia (fuente PMUS)

Los mapas predictivos obtenidos del software de simulación (mapas de puntos de medida, mapas de niveles sonoros, zonificación acústica y mapas de conflicto se adjuntan en formato digital al ser planos en A3 puesto que ocupan mucho espacio en esta memoria)

ANEXO 5: TABLA RESUMEN MEDIDAS

Punto	LeqMañana	Fecha	Hora	LeqTarde	Fecha	Hora	LeqMañana	Fecha	Hora	LeqTarde	Fecha	Hora
1	47,8	13/01/2011	11:22	45,8	14/01/2011	17:15	46,0	09/10/2010	10:56	57,4	08/10/2010	16:34
2	36,6	13/01/2011	11:41	39,0	14/01/2011	16:58	40,1	09/10/2010	11:15	49,2	08/10/2010	16:53
3	59,0	13/01/2011	11:00	57,1	14/01/2011	17:32	55,9	09/10/2010	11:34	57,0	08/10/2010	17:12
4	61,1	13/01/2011	10:43	62,4	14/01/2011	17:47	61,4	09/10/2010	11:49	63,1	08/10/2010	17:28
5	43,9	26/01/2011	9:57	50,9	28/05/2010	18:02	51,0	29/07/2010	14:34	49,6	08/10/2010	17:52
6	43,9	26/01/2011	10:11	49,6	17/12/2010	17:05	45,3	29/07/2010	14:14	45,8	08/10/2010	18:06
7	48,8	07/10/2010	13:47	47,0	17/12/2010	17:25	56,4	05/04/2010	12:33	56,0	22/07/2010	19:01
8	47,2	26/01/2011	10:24	46,4	28/05/2010	17:42	49,3	29/07/2010	13:57	51,1	08/10/2010	18:21
9	43,4	26/01/2011	10:37	47,0	17/12/2010	17:39	48,6	07/10/2010	13:44	48,2	08/10/2010	15:34
10	61,8	04/02/2011	10:55	59,0	14/01/2011	15:20	58,8	09/10/2010	12:22	57,8	08/10/2010	19:01
11	60,5	26/01/2011	10:50	60,6	17/12/2010	16:45	67,8	29/07/2010	13:32	60,1	08/10/2010	18:36
12	65,9	26/01/2011	11:16	68,7	14/01/2011	18:08	66,0	03/01/2011	9:59	65,3	07/02/2011	15:36
13	43,7	26/01/2011	11:04	51,6	28/05/2010	17:21	55,0	07/10/2010	11:48	57,5	22/07/2010	18:40
14	51,6	26/01/2011	11:30	49,0	17/12/2010	16:25	47,1	07/10/2010	11:49	41,7	08/10/2010	15:30
15	48,7	05/04/2010	11:30	50,2	17/12/2010	16:10	49,9	29/07/2010	13:04	47,0	09/10/2010	17:05
16	56,8	26/01/2011	11:44	60,4	28/05/2010	17:03	52,0	07/10/2010	11:17	64,7	22/07/2010	18:19
17	51,1	04/02/2011	11:16	52,1	07/02/2011	15:17	51,2	07/10/2010	10:51	50,9	08/10/2010	16:23
18	53,6	04/02/2011	11:35	46,1	07/02/2011	15:03	62,8	07/10/2010	10:22	59,6	08/10/2010	16:19
19	39,9	26/01/2011	12:00	39,9	17/12/2010	15:50	54,0	07/10/2010	10:01	43,1	14/07/2010	15:52
20	43,4	26/01/2011	12:14	46,9	17/12/2010	15:34	42,7	09/10/2010	13:01	48,8	30/12/2010	16:20
21	52,0	26/01/2011	12:28	51,2	28/05/2010	16:44	56,9	29/07/2010	12:43	51,1	09/10/2010	17:24
22	44,6	05/04/2010	11:05	40,0	30/12/2010	16:05	49,3	09/10/2010	13:15	46,1	17/12/2010	15:21
23	58,7	26/01/2011	12:47	58,4	25/01/2011	15:02	56,9	10/10/2010	12:56	59,7	30/12/2010	16:44
24	46,2	17/12/2010	13:32	50,3	20/12/2010	17:56	51,5	08/10/2010	13:23	48,2	09/10/2010	17:37
25	44,8	17/12/2010	13:46	45,7	31/05/2010	16:49	54,9	29/07/2010	12:18	46,7	30/12/2010	15:49
26	42,2	17/12/2010	11:58	47,3	28/05/2010	16:26	53,2	29/07/2010	11:54	49,0	09/10/2010	17:51
27	44,5	17/12/2010	12:17	50,6	20/12/2010	17:39	46,1	09/10/2010	13:32	45,8	14/07/2010	16:05
28	62,1	26/01/2011	13:04	58,2	25/01/2011	15:18	54,1	10/10/2010	12:36	55,9	30/12/2010	17:02
29	60,3	17/12/2010	12:32	59,3	31/05/2010	17:08	64,0	29/07/2010	11:37	59,7	30/12/2010	15:32
30	47,6	17/12/2010	11:43	51,5	20/12/2010	17:21	45,5	08/10/2010	13:28	52,5	14/07/2010	16:39
31	45,6	17/12/2010	11:26	49,8	20/12/2010	17:05	57,2	29/07/2010	11:18	51,9	09/10/2010	18:06
32	46,9	17/12/2010	11:12	54,7	28/05/2010	16:09	52,8	27/07/2010	13:17	49,1	09/10/2010	18:20
33	50,7	05/04/2010	10:12	50,5	16/12/2010	16:47	50,5	08/10/2010	12:41	47,9	22/07/2010	17:52
34	51,2	17/12/2010	12:57	45,2	31/05/2010	17:32	55,3	29/07/2010	11:00	43,9	09/10/2010	18:35

Punto	LeqMañana	Fecha	Hora	LeqTarde	Fecha	Hora	LeqMañana	Fecha	Hora	LeqTarde	Fecha	Hora
35	67,9	09/02/2011	10:00	52,1	07/02/2011	16:34	68,7	08/10/2010	12:00	68,2	08/10/2010	16:51
36	59,0	09/02/2011	10:22	57,4	25/01/2011	15:32	60,2	10/10/2010	12:20	59,0	30/12/2010	17:59
37	60,3	28/05/2010	13:46	60,0	16/12/2010	16:15	60,1	08/10/2010	12:38	58,4	22/07/2010	17:31
38	58,0	16/12/2010	12:31	61,8	16/12/2010	15:28	60,3	08/10/2010	11:34	58,9	08/10/2010	17:29
39	67,7	16/12/2010	13:55	66,1	16/12/2010	16:00	68,7	08/10/2010	12:03	68,6	08/10/2010	16:54
40	56,0	05/04/2010	9:51	52,3	16/12/2010	16:29	54,4	23/07/2010	13:01	50,8	09/10/2010	18:52
41	59,4	16/12/2010	13:39	56,2	16/12/2010	17:04	52,1	29/07/2010	10:36	54,8	09/10/2010	19:06
42	61,8	16/12/2010	13:25	58,9	20/12/2010	18:16	58,3	09/10/2010	13:52	58,3	14/07/2010	16:51
43	54,7	28/05/2010	12:54	52,5	16/12/2010	15:45	55,4	29/07/2010	09:54	55,5	09/10/2010	19:22
44	40,8	05/04/2010	9:13	52,5	16/12/2010	14:56	45,4	08/10/2010	10:18	49,2	22/07/2010	17:08
45	59,4	28/05/2010	13:18	59,8	16/12/2010	17:19	58,5	29/07/2010	10:15	58,7	09/10/2010	19:38
46	55,3	16/12/2010	12:41	52,6	16/12/2010	17:32	56,0	08/10/2010	10:41	56,4	08/10/2010	17:53
47	49,0	16/12/2010	12:59	53,9	16/12/2010	15:10	50,8	08/10/2010	11:22	52,8	08/10/2010	17:24
48	46,2	09/02/2011	10:46	51,0	20/12/2010	16:42	44,7	10/10/2010	11:36	47,4	30/12/2010	18:16
49	68,6	09/02/2011	11:10	70,6	07/02/2011	17:14	68,2	08/10/2010	10:46	68,3	08/10/2010	18:15
50	50,1	05/04/2010	9:32	59,3	16/12/2010	17:50	57,6	23/07/2010	12:22	58,7	09/10/2010	19:54
51	56,4	03/02/2011	10:56	56,6	07/02/2011	17:45	55,4	04/02/2011	14:05	56,6	26/01/2011	18:04
52	53,5	26/10/2010	10:33	56,1	01/06/2010	18:05	55,4	06/10/2010	11:50	55,2	03/09/2010	17:07
53	62,1	07/04/2010	09:33	62,8	26/10/2010	17:39	61,3	15/07/2010	10:04	60,4	01/09/2010	16:18
54	65,2	07/04/2010	09:12	68,1	01/06/2010	17:31	65,6	01/09/2010	13:56	62,2	11/08/2010	16:25
55	64,8	26/10/2010	13:16	56,6	26/10/2010	15:22	58,1	05/10/2010	10:23	55,8	05/10/2010	15:39
56	67,9	07/04/2010	11:25	62,8	26/10/2010	15:27	66,5	15/07/2010	12:14	67,4	11/08/2010	16:21
57	59,3	26/10/2010	10:02	62,0	26/10/2010	16:05	63,1	05/10/2010	10:34	61,5	05/10/2010	15:32
58	59,9	07/04/2010	10:34	60,3	26/10/2010	15:44	64,8	15/07/2010	11:47	63,9	11/08/2010	16:44
59	68,5	07/04/2010	10:08	69,0	26/01/2011	18:20	68,8	01/09/2010	13:21	68,0	03/09/2010	17:00
60	55,2	07/04/2010	11:11	57,5	01/06/2010	17:47	58,8	15/07/2010	10:26	58,8	01/09/2010	16:44
61	65,6	07/04/2010	12:03	65,9	26/01/2011	17:34	64,2	15/07/2010	10:47	60,6	01/09/2010	17:13
62	59,5	26/10/2010	11:16	53,4	09/02/2011	16:36	53,1	05/10/2010	11:25	53,9	05/10/2010	16:22
63	70,9	14/01/2011	13:30	70,0	07/02/2011	16:57	69,0	30/12/2010	11:34	69,8	03/01/2011	18:26
64	63,5	07/04/2010	11:45	64,8	01/06/2010	17:12	69,7	15/07/2010	11:18	66,3	01/09/2010	17:33
65	68,8	07/04/2010	11:29	69,5	26/01/2011	16:40	67,5	05/10/2010	11:02	68,9	05/10/2010	16:02
66	59,2	07/04/2010	13:21	59,0	19/10/2010	16:58	58,9	05/10/2010	11:26	59,7	05/10/2010	16:22
67	69,5	26/10/2010	10:55	68,3	19/10/2010	17:12	67,2	01/09/2010	12:24	71,6	03/09/2010	17:32
68	64,5	07/04/2010	13:04	65,1	19/10/2010	17:32	65,3	14/07/2010	12:32	65,5	01/09/2010	17:59

Punto	LeqMañana	Fecha	Hora	LeqTarde	Fecha	Hora	LeqMañana	Fecha	Hora	LeqTarde	Fecha	Hora
69	66,5	14/01/2011	13:12	65,1	03/02/2011	16:39	66,1	30/12/2010	11:54	66,0	03/01/2011	17:47
70	66,9	07/04/2010	12:22	64,6	26/01/2011	18:37	63,0	30/12/2010	12:14	60,8	03/01/2011	18:43
71	57,8	14/01/2011	13:48	51,3	26/01/2011	18:45	51,8	03/01/2011	10:22	52,2	03/01/2011	18:08
72	60,9	19/10/2010	12:58	55,8	19/10/2010	15:32	58,8	05/10/2010	13:29	58,4	05/10/2010	18:20
73	50,2	07/04/2010	12:48	54,5	01/06/2010	17:06	62,1	01/09/2010	12:51	49,1	03/09/2010	17:31
74	59,8	19/10/2010	12:43	57,5	19/10/2010	15:47	63,2	05/10/2010	13:05	60,9	05/10/2010	18:04
75	65,3	07/04/2010	12:56	65,3	03/02/2011	16:59	63,5	14/07/2010	13:04	61,4	11/08/2010	17:22
76	63,8	31/05/2010	13:28	60,9	26/10/2010	17:23	61,7	15/07/2010	12:39	58,9	11/08/2010	17:03
77	64,3	07/04/2010	12:18	67,3	01/06/2010	17:29	57,8	01/09/2010	11:29	60,7	11/08/2010	16:55
78	66,9	07/04/2010	11:52	65,2	01/06/2010	17:52	69,8	14/07/2010	13:51	64,9	11/08/2010	17:18
79	60,5	19/10/2010	11:11	60,8	31/05/2010	18:54	60,6	14/07/2010	13:32	60,7	11/08/2010	17:38
80	59,9	07/04/2010	13:28	52,2	19/10/2010	16:19	58,5	15/07/2010	13:07	59,7	11/08/2010	17:37
81	60,4	19/10/2010	12:19	57,5	19/10/2010	16:04	62,0	05/10/2010	12:58	60,2	05/10/2010	18:06
82	63,9	26/10/2010	11:43	63,6	01/06/2010	16:40	64,9	14/07/2010	12:06	65,1	01/09/2010	18:33
83	70,6	07/04/2010	13:43	71,6	19/10/2010	16:34	69,3	01/09/2010	12:00	68,3	03/09/2010	17:51
84	68,6	26/10/2010	11:46	69,8	01/06/2010	16:50	64,1	14/07/2010	11:40	68,7	11/08/2010	18:16
85	61,2	07/04/2010	13:53	65,3	19/10/2010	16:36	61,2	15/07/2010	13:33	64,7	11/08/2010	17:55
86	65,4	19/10/2010	12:00	65,1	19/10/2010	16:51	65,5	05/10/2010	13:15	67,4	05/10/2010	18:21
87	57,3	07/04/2010	14:19	60,4	19/10/2010	17:06	59,6	14/07/2010	11:13	58,7	11/08/2010	18:16
88	61,8	07/04/2010	14:44	59,8	26/10/2010	16:57	59,6	14/07/2010	10:51	60,4	11/08/2010	17:56
89	66,2	19/10/2010	11:15	66,3	26/10/2010	16:41	69,0	05/10/2010	12:25	68,7	05/10/2010	17:18
90	64,8	19/10/2010	10:54	59,7	01/06/2010	15:36	61,0	25/08/2010	12:35	61,2	22/07/2010	18:10
91	47,6	19/10/2010	10:53	48,1	01/06/2010	16:24	54,4	17/08/2010	13:15	52,7	03/09/2010	18:49
92	54,6	31/05/2010	13:05	55,6	26/10/2010	16:25	54,0	25/08/2010	12:51	52,5	22/07/2010	18:27
93	62,3	19/10/2010	11:43	63,6	19/10/2010	17:26	63,1	05/10/2010	12:24	62,6	05/10/2010	17:40
94	63,6	07/04/2010	14:23	63,6	19/10/2010	16:00	62,4	14/07/2010	10:29	65,2	01/09/2010	19:17
95	66,7	07/04/2010	14:05	65,8	19/10/2010	15:30	67,2	01/09/2010	10:39	66,5	03/09/2010	18:12
96	64,2	19/10/2010	12:35	63,2	01/06/2010	16:15	61,2	14/07/2010	10:00	70,0	01/09/2010	18:51
97	64,4	19/10/2010	13:09	64,1	31/05/2010	18:05	62,4	01/09/2010	10:18	62,8	03/09/2010	17:50
98	60,8	19/10/2010	12:12	61,4	19/10/2010	15:45	61,0	05/10/2010	11:53	61,7	05/10/2010	16:52
99	65,0	19/10/2010	11:58	64,8	19/10/2010	16:15	66,7	06/10/2010	12:19	70,1	05/10/2010	16:54
100	62,9	19/10/2010	11:42	61,9	31/05/2010	18:27	62,8	01/09/2010	10:57	62,2	03/09/2010	18:13
101	62,2	13/01/2011	13:46	63,5	16/12/2010	18:05	60,9	30/12/2010	11:18	61,7	30/12/2010	18:31
102	60,4	26/10/2010	12:07	60,2	20/12/2010	16:26	60,7	06/10/2010	12:16	59,0	15/07/2010	17:40

Punto	LeqMañana	Fecha	Hora	LeqTarde	Fecha	Hora	LeqMañana	Fecha	Hora	LeqTarde	Fecha	Hora
103	67,9	17/12/2010	9:09	67,1	20/12/2010	15:40	65,5	16/07/2010	10:09	67,0	05/10/2010	18:48
104	59,6	13/01/2011	12:42	66,4	26/01/2011	16:23	65,0	30/12/2010	11:02	60,8	03/01/2011	17:28
105	62,8	26/10/2010	12:48	65,6	20/12/2010	15:56	63,8	06/10/2010	13:14	63,2	15/07/2010	17:37
106	69,6	26/10/2010	12:28	64,1	26/01/2011	16:09	63,3	06/10/2010	12:47	63,5	22/07/2010	17:18
107	51,0	13/01/2011	12:56	56,0	26/01/2011	15:54	53,5	30/12/2010	10:46	51,8	03/01/2011	17:12
108	58,8	26/10/2010	12:53	59,4	20/12/2010	16:11	59,0	06/10/2010	13:18	57,3	22/07/2010	17:43
109	59,3	13/01/2011	13:13	60,9	26/01/2011	15:27	60,1	30/12/2010	10:14	58,7	03/01/2011	16:58
110	63,7	26/10/2010	12:32	66,8	26/01/2011	15:41	63,5	06/10/2010	12:53	63,0	14/07/2010	17:49
111	66,3	13/01/2011	13:28	67,7	26/01/2011	15:14	66,5	30/12/2010	10:30	66,8	03/01/2011	16:43
112	52,1	26/01/2011	13:50	47,1	03/02/2011	16:09	50,1	10/10/2010	11:57	52,0	30/12/2010	17:44
113	60,5	09/02/2011	11:33	59,1	03/02/2011	15:55	62,0	30/12/2010	13:45	61,9	30/12/2010	17:31
114	62,1	26/01/2011	13:31	57,7	03/02/2011	15:41	54,4	10/10/2010	13:15	52,9	30/12/2010	17:16
115	41,0	26/01/2011	13:17	42,3	03/02/2011	15:26	44,4	03/01/2011	10:40	44,1	04/01/2011	15:51
116	55,8	14/01/2011	11:28	58,5	24/01/2011	18:15	57,1	01/03/2011	11:23	66,0	03/01/2011	16:06
117	64,1	14/01/2011	11:09	65,6	24/01/2011	18:29	66,5	03/01/2011	11:06	66,2	03/01/2011	15:53
118	55,7	14/01/2011	10:53	57,9	24/01/2011	18:02	55,5	30/12/2010	9:11	52,0	03/01/2011	15:38
119	67,2	14/01/2011	10:39	61,1	24/01/2011	17:48	62,2	30/12/2010	9:42	69,3	03/01/2011	15:23
120	50,0	14/01/2011	10:25	58,9	24/01/2011	17:35	49,4	30/12/2010	9:27	50,5	03/01/2011	15:09
121	48,8	01/06/2010	11:58	48,4	07/04/2010	17:22	55,5	11/08/2010	12:59	52,1	15/07/2010	17:12
122	45,8	01/06/2010	11:58	46,2	07/04/2010	17:25	45,2	11/08/2010	13:01	45,4	15/07/2010	17:16
123	66,3	01/06/2010	13:13	66,6	07/04/2010	18:55	66,0	06/10/2010	11:02	66,0	15/07/2010	15:44
124	59,0	01/06/2010	13:14	60,8	07/04/2010	18:47	59,8	11/08/2010	12:35	59,6	06/10/2010	15:44
125	58,8	14/01/2011	10:08	58,9	24/01/2011	18:45	60,4	30/12/2010	8:55	61,6	03/01/2011	17:22
126	55,1	01/06/2010	12:20	53,9	07/04/2010	17:53	55,5	11/08/2010	12:12	58,5	14/07/2010	18:01
127	47,4	01/06/2010	12:20	49,4	07/04/2010	17:55	49,4	11/08/2010	12:11	54,1	15/07/2010	15:46
128	60,4	01/06/2010	12:40	62,4	07/04/2010	18:23	61,0	11/08/2010	11:47	62,1	14/07/2010	17:36
129	50,5	01/06/2010	12:35	56,3	07/04/2010	18:22	48,2	11/08/2010	11:45	47,2	06/10/2010	16:07
130	62,0	09/02/2011	11:58	60,0	26/01/2011	15:01	62,4	06/10/2010	10:42	60,5	06/10/2010	15:45
131	54,4	03/02/2011	13:18	53,0	13/01/2011	16:15	51,5	14/07/2010	13:09	51,1	01/09/2010	17:19
132	37,6	03/02/2011	13:34	32,5	13/01/2011	16:32	39,1	09/07/2010	12:26	40,0	01/09/2010	16:35
133	59,5	03/02/2011	13:03	63,1	13/01/2011	15:59	58,8	09/07/2010	13:28	58,2	01/09/2010	18:15
134	40,9	20/12/2010	10:03	41,6	19/11/2010	17:50	37,5	09/07/2010	13:06	51,8	01/09/2010	17:42
135	36,9	20/12/2010	9:48	42,5	19/11/2010	17:35	36,4	09/07/2010	12:47	50,5	01/09/2010	16:54
136	48,9	20/12/2010	9:33	49,9	19/11/2010	17:20	44,5	16/07/2010	11:40	46,0	25/08/2010	15:59

Punto	LeqMañana	Fecha	Hora	LeqTarde	Fecha	Hora	LeqMañana	Fecha	Hora	LeqTarde	Fecha	Hora
137	53,4	20/12/2010	10:18	55,0	19/11/2010	18:10	51,3	09/07/2010	13:48	56,0	25/08/2010	16:16
138	65,3	03/02/2011	12:50	67,6	13/01/2011	15:44	60,3	16/07/2010	11:19	61,9	25/08/2010	16:34
139	61,7	03/02/2011	12:36	62,0	13/01/2011	15:31	60,4	30/12/2010	13:09	60,1	03/01/2011	19:31
140	60,9	09/04/2010	13:11	56,6	19/11/2010	18:44	63,8	17/08/2010	12:31	60,9	25/08/2010	17:07
141	62,9	03/02/2011	12:22	60,9	13/01/2011	15:15	64,0	30/12/2010	12:53	61,3	03/01/2011	19:16
142	54,1	09/04/2010	12:53	44,0	19/11/2010	18:28	50,1	17/08/2010	12:11	51,5	25/08/2010	16:50
143	35,6	20/12/2010	9:18	46,3	19/11/2010	17:05	36,0	16/07/2010	12:04	44,8	25/08/2010	15:42
144	65,7	03/02/2011	12:08	67,5	13/01/2011	15:01	66,7	30/12/2010	12:34	64,4	03/01/2011	19:01
145	60,5	09/04/2010	11:59	70,6	18/11/2010	17:00	61,4	17/08/2010	12:50	63,8	25/08/2010	18:43
146	61,7	31/05/2010	12:40	64,1	18/11/2010	16:45	62,3	17/08/2010	11:54	61,8	25/08/2010	18:28
147	53,9	09/04/2010	12:36	52,4	18/11/2010	16:08	51,4	23/07/2010	11:16	56,1	25/08/2010	17:26
148	47,4	20/12/2010	13:57	47,5	18/11/2010	15:52	43,4	02/10/2010	10:59	36,7	02/10/2010	16:37
149	49,6	31/05/2010	12:03	37,4	18/11/2010	15:37	47,3	22/07/2010	13:42	55,8	25/08/2010	17:43
150	58,0	31/05/2010	12:23	52,9	18/11/2010	16:27	56,3	17/08/2010	11:13	55,3	25/08/2010	18:04
151	55,6	09/04/2010	11:30	52,2	18/11/2010	17:33	52,9	23/07/2010	11:38	58,1	25/08/2010	19:10
152	59,3	17/12/2010	10:45	61,6	18/11/2010	17:53	59,4	15/07/2010	11:49	59,6	01/09/2010	18:56
153	55,8	17/12/2010	9:49	59,7	18/11/2010	18:07	61,2	16/07/2010	12:58	58,4	03/09/2010	19:12
154	63,5	31/05/2010	09:35	64,5	11/11/2010	18:24	63,8	17/08/2010	11:33	60,6	16/08/2010	20:24
155	55,7	09/04/2010	11:12	60,5	11/11/2010	18:10	56,2	22/07/2010	13:21	53,9	16/08/2010	20:07
156	47,1	09/04/2010	10:53	52,0	11/11/2010	17:56	52,8	17/08/2010	10:55	42,7	16/08/2010	19:33
157	61,9	20/12/2010	13:37	44,4	11/11/2010	17:39	41,5	02/10/2010	10:39	37,6	02/10/2010	16:55
158	51,0	31/05/2010	10:42	51,7	11/11/2010	17:25	51,9	22/07/2010	12:16	53,0	16/08/2010	19:15
159	52,6	31/05/2010	09:55	60,6	11/11/2010	17:11	57,1	17/08/2010	10:38	58,2	16/08/2010	19:49
160	60,8	09/04/2010	9:46	61,6	18/11/2010	18:22	63,8	22/07/2010	14:06	55,4	16/08/2010	20:42
161	51,8	17/12/2010	10:07	55,5	18/11/2010	18:38	52,4	15/07/2010	13:26	48,7	01/09/2010	19:13
162	59,0	20/12/2010	11:08	57,7	18/11/2010	18:54	58,6	16/07/2010	12:37	61,7	03/09/2010	19:07
163	57,6	20/12/2010	11:52	57,5	10/11/2010	17:14	57,4	17/08/2010	08:59	57,1	16/08/2010	16:35
164	37,6	09/04/2010	10:11	33,2	11/11/2010	16:56	47,5	22/07/2010	13:04	42,4	16/08/2010	16:51
165	59,7	09/04/2010	10:32	57,3	11/11/2010	16:38	60,1	17/08/2010	10:20	56,3	16/08/2010	18:12
166	41,7	20/12/2010	13:20	45,1	11/11/2010	16:23	43,5	22/07/2010	12:35	55,4	16/08/2010	18:56
167	55,7	20/12/2010	12:50	51,6	20/12/2010	17:32	53,7	17/08/2010	10:01	46,1	16/08/2010	18:29
168	55,3	20/12/2010	12:13	55,0	10/11/2010	18:15	54,3	22/07/2010	11:27	48,7	16/08/2010	17:54
169	41,6	31/05/2010	10:16	40,3	10/11/2010	18:29	38,1	17/08/2010	09:18	46,9	29/07/2010	18:54
170	48,6	09/04/2010	9:21	43,1	10/11/2010	17:00	40,1	22/07/2010	10:42	43,3	16/08/2010	16:17

Punto	LeqMañana	Fecha	Hora	LeqTarde	Fecha	Hora	LeqMañana	Fecha	Hora	LeqTarde	Fecha	Hora
171	51,6	28/05/2010	12:06	53,3	10/11/2010	16:43	64,1	01/09/2010	12:46	58,0	29/07/2010	18:15
172	47,0	28/05/2010	11:45	40,8	10/11/2010	16:29	58,2	25/08/2010	13:14	56,6	03/09/2010	19:36
173	59,4	02/04/2010	12:25	58,7	10/11/2010	16:14	63,0	01/09/2010	13:06	50,6	29/07/2010	17:57
174	51,8	20/12/2010	11:26	48,4	10/11/2010	15:45	66,0	17/08/2010	13:39	59,8	03/09/2010	19:39
175	49,2	28/05/2010	12:26	45,1	10/11/2010	16:00	60,0	25/08/2010	13:51	53,9	29/07/2010	18:33
176	47,9	02/04/2010	12:55	39,6	10/11/2010	17:32	48,8	22/07/2010	11:06	45,6	16/08/2010	17:13
177	45,6	02/04/2010	13:15	44,5	10/11/2010	17:46	52,8	17/08/2010	09:38	60,5	29/07/2010	19:15
178	50,2	20/12/2010	12:32	51,7	10/11/2010	18:01	45,7	22/07/2010	11:46	38,5	16/08/2010	17:38
179	60,4	09/02/2011	12:34	62,8	19/11/2010	15:54	59,0	02/10/2010	10:16	59,7	02/10/2010	17:18
180	40,3	02/04/2010	12:02	44,8	19/11/2010	16:31	48,2	08/10/2010	13:56	42,9	03/09/2010	20:02
181	43,9	02/04/2010	11:40	46,3	10/11/10	15:30	60,2	25/08/2010	13:34	46,3	29/07/2010	17:36
182	61,3	28/05/2010	11:25	52,5	19/11/2010	16:16	59,1	08/10/2010	13:39	58,3	03/09/2010	20:09
183	42,1	04/02/2011	12:38	40,5	13/01/2011	17:13	37,7	02/10/2010	12:58	41,3	01/10/2010	19:40
184	59,1	04/02/2011	12:51	61,0	13/01/2011	17:27	55,3	10/10/2010	13:39	60,0	15/07/2010	16:33
185	63,9	04/02/2011	13:22	63,8	13/01/2011	17:43	59,2	02/10/2010	12:44	59,7	01/10/2010	19:21
186	47,3	04/02/2011	13:07	44,8	13/01/2011	16:57	44,1	02/10/2010	12:29	42,1	01/10/2010	18:58
187	53,0	14/01/2011	12:24	51,9	13/01/2011	18:14	45,6	02/10/2010	12:13	48,2	01/10/2010	18:36
188	48,9	01/06/2010	10:46	53,8	09/04/2010	17:46	50,9	06/10/2010	10:09	53,2	06/10/2010	15:00
189	50,9	01/06/2010	10:41	49,6	13/01/2011	17:59	49,2	11/08/2010	10:26	52,4	15/07/2010	16:25
190	51,1	01/06/2010	11:02	54,3	09/04/2010	18:01	56,1	11/08/2010	10:41	58,6	06/10/2010	15:21
191	61,6	01/06/2010	11:07	55,6	13/01/2011	19:05	43,6	11/08/2010	10:35	48,5	15/07/2010	16:42
192	62,2	01/06/2010	11:27	63,9	09/04/2010	18:32	62,2	11/08/2010	10:53	61,4	15/07/2010	16:50
193	55,4	01/06/2010	11:18	55,3	09/04/2010	18:17	60,6	11/08/2010	10:58	59,9	06/10/2010	15:03
194	44,7	04/02/2011	12:21	55,3	13/01/2011	18:32	47,2	02/10/2010	11:38	46,1	01/10/2010	17:52
195	35,8	04/02/2011	12:03	43,8	13/01/2011	18:47	42,2	02/10/2010	11:54	45,6	01/10/2010	18:10
196	73,5	09/02/2011	13:04	72,7	04/02/2011	15:04	73,4	03/01/2011	12:23	73,7	04/01/2011	16:33
197	71,4	03/02/2011	10:48	70,6	09/02/2011	15:04	71,2	03/01/2011	13:00	70,3	04/01/2011	17:48
198	72,8	03/02/2011	11:09	71,4	09/02/2011	15:34	69,7	03/01/2011	13:19	70,4	04/01/2011	17:32

ANEXO 6: MODELO FICHAS DE MEDICIÓN

(Como representación de los resultados de cada una de las medidas se realizó una ficha tanto para las medidas de corta duración como las de larga duración. En este anexo se presentan los modelos de ficha utilizados).

PLAN ACÚSTICO MUNICIPAL DENIA

CONDICIONES DE LA MEDICIÓN

SONÓMETRO:	BRUEL & KJAER mod. 2250 Light	Nº Serie	2625623
CALIBRADOR:	BRUEL & KJAER mod. 4231	Nº Serie	2583469
PUNTO:	57		
LOCALIZACIÓN:	Cruce C/ Gabriel Moreno con C/ Alberto Senti		
USO DEL SUELO:	Residencial		
FECHA Y HORA INSTALACIÓN:	05/10/10	10:34	Mañana
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN:	10 minutos		
ALTURA DE EVALUACIÓN:	4 metros	COORDENADAS UTM:	X
CALIBRACIÓN:	OK		Y
CORRECCIÓN POR FACHADA**:	no		
			249114 4303774

FUENTES DE RUIDO AMBIENTAL

Tráfico rodado

Ligeros: 49
Pesados: 2

NOTAS / INCIDENCIAS

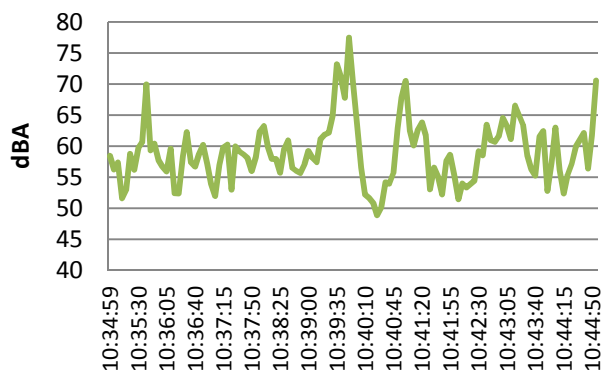
Pasa una ambulancia en el minuto 5 del periodo de medición

LOCALIZACIÓN



RESULTADO DE LA MEDICIÓN

LAeq	63,1 dBA
LAeq**	63,1 dBA
L₁₀	64,6 dBA
L₉₀	52,2 dBA
Lmax	82,5 dBA
Lmin	47,4 dBA



PLAN ACÚSTICO MUNICIPAL DENIA

CONDICIONES DE LA MEDICIÓN

SONÓMETRO:	BRUEL & KJAER mod. 2238	Nº Serie	2457003
CALIBRADOR:	BRUEL & KJAER mod. 4231	Nº Serie	2583469
PUNTO:	8		
LOCALIZACIÓN:	C.P.E.E. RAQUEL PAYA		
USO DEL SUELO:	Docente	X	Y
FECHA Y HORA INSTALACIÓN:	24/01/11	16:09	UTM: 248069 4302930
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN:	24 h.	ALTURA DE EVALUACIÓN:	6 metros
CALIBRACIÓN:	OK	CORRECCIÓN POR FACHADA:	no

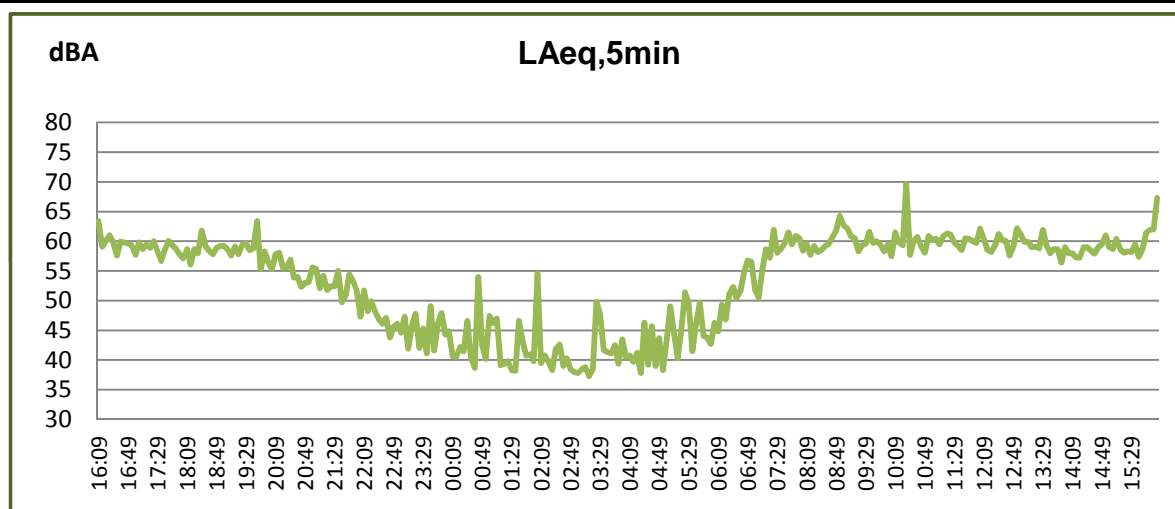
FUENTES DE RUIDO AMBIENTAL

Tráfico rodado de la Avda Campo Torres

NOTAS / INCIDENCIAS

A lo lejos polígono industrial

RESULTADO DE LA MEDICIÓN



Ley 7/2002	
LAeq,D = 59,6 dBA	Lmax = 94,7 dBA
LAeq,N = 51,2 dBA	L ₁₀ = 60,8 dBA
	L ₉₀ = 40,6 dBA

LOCALIZACIÓN



ANEXO 7: FICHAS DE MEDIDAS (ANEXO DIGITAL)