Plan Sectorial
de Carreteras 2005-2012

Red: Autopistas

Estudio Previo

Mapas Estratégicos de Ruido de las Autopistas de la Red del Estado

Autopista AP-7 Norte (Tarragona - Valencia)
Autopista AP-7 Sur (Valencia - Alicante)
Autopista AP-4 (Sevilla - Cádiz)

Documento Resumen

Ingeniero Director del Estudio:

Dña. Nuria Marqués Peris (AUMAR)

Supervisión y Control de Calidad:

Dña. Pilar Fernández Alcalá (LABEIN)
Dña. Igone García Pérez (LABEIN)

Autores del Estudio:

D. Esteban Gaja Díaz
Dña. Carolina Paredes Fernández

asurinsa OFICINA TECNICA S.L.

Noviembre 2007

ÍNDICE

I. MEMORIA

1. Introducción 3

2. Descripción de la zona de estudio 5

2.1. Unidad de mapa AP- 7 Norte 6

2.2. Unidad de mapa AP- 7 Sur 9

2.3. Unidad de mapa AP- 4 12

3. Normativa 14

3.1. Normativa europea 14

3.2. Normativa nacional 14

3.3. Normativa autonómica 15

3.4. Normativa municipal 19

4. Mapas estratégicos de ruido 22

4.1. Fase A: Elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido Básicos 22

4.2. Fase B: Elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido Detallados 23

5. Resultados 36

6. Análisis y conclusiones sobre la evaluación acústica del área de estudio 39

7. Propuesta de actuaciones contra el ruido 45

8. Equipo de trabajo 52

II. PLANOS

I. MEMORIA

1. Introducción

El presente documento constituye una síntesis de los aspectos fundamentales del cartografiado estratégico del ruido en las autopistas AP-7 y AP-4 pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado cuyas intensidades de tráfico superan los 6 millones de vehículos anuales, de acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2002/49/CE de 25 de junio de 2002 sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental y en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido.

En este sentido Aumar, como concesionaria de las autopistas AP-7 y AP-4 ha contratado la elaboración de los mapas estratégicos de ruido a la consultora Asurina Oficina Técnica S.L. siguiendo los términos previstos en el artículo 14.1, de la Ley 37/2003.

Un mapa estratégico es un mapa diseñado para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada o para poder realizar predicciones globales para dicha zona. Constan de tres partes diferenciadas:

- **Mapas de Niveles Sonoros**: son mapas de líneas isófonas realizados a partir del cálculo de niveles sonoros en puntos receptores que abarcan toda la zona de estudio.

- **Mapas de Exposición al Ruido** en los que figuran los datos relativos a edificios, viviendas y población expuestos a determinados niveles de ruido en fachada de edificios, y otros datos exigidos por la Directiva 2002/49/CE y la Lay del Ruido.

- **Mapas de Afección**: se representa el área afectada por niveles acústicos superiores a 55 dB(A) L_{den}, así como las isófonas de 55,65 y 75 dB(A). También se hace constar una tabla con la superficie en Km^2 afectada por cada rango acústico, las personas y viviendas en centenas y los colegios y hospitales afectados.

La elaboración de los mismos se desarrolla en dos fases:

- **Fase A: Mapas Estratégicos Básicos**, a escala 1:25.000, de toda la zona de estudio.

- **Fase B: Mapas Estratégicos de Detalle**, a escala 1:5.000, de determinadas zonas seleccionadas. El objetivo es la mejora de la definición de los niveles de ruido y población afectada, haciendo uso para ello de datos más precisos tanto de cartografía como de población.

A continuación se recoge la normativa vigente en el área de estudio y los principales resultados obtenidos en relación a estimaciones de población afectada y las zonas más problemáticas donde se debe centrar el Plan de Acción a elaborar.

Cada una de las unidades de Mapa Estratégico se ha considerado como fuente de ruido independiente, analizando su efecto por separado y produciéndose, en consecuencia, Mapas Estratégicos de Ruido diferenciados para cada una de ellas, en las que sólo se ha considerado la propagación del ruido causado por el tronco de la infraestructura.

2. Descripción de la zona de estudio

Las autopistas AP-7 y AP-4 objeto de estudio afectan a varias Comunidades Autónomas: Cataluña y Comunidad Valenciana en el caso de la AP-7 y Andalucía en el caso de la AP-4.

Por tratarse de tres trazados claramente diferenciados: AP-7 norte, AP-7 sur y AP-4, se definen para el desarrollo de los trabajos tres Unidades de Mapa Estratégico (UME).

- **UME 1:** AP-7 NORTE (TARRAGONA – VALENCIA)

  P.K. inicio = 258+500

  P.K. fin = 480+000

- **UME 2:** AP-7 SUR (VALENCIA – ALICANTE)

  P.K. inicio = 532+000

  P.K. fin = 679+600

- **UME 3:** AP-4 (SEVILLA – CÁDIZ)

  P.K. inicio = 12+000

  P.K. fin = 105+400

2.1. Unidad de mapa AP- 7 Norte

La autopista AP-7 en el tramo norte afecta a dos Comunidades Autónomas: Cataluña y la Comunidad Valenciana. Inicia su trayecto en la provincia de Tarragona (P.K. 258+500), prosigue por Castellón y finaliza en Valencia (P.K. 480+000). Atraviesa o discurre en las proximidades de los términos municipales de (Provincia de Tarragona) L'Áldea, L'Ametlla de Mar, L'Ampolla, Amposta, Camarles, Cambrils, Constante, Freginals, Masdenverge, Mont-roig del Camp, El Perelló, Pratdip, Salou, Tortosa, Ulldecona Vandellòs i L'Hospitalet de L'Infant, Vila-Seca y Vinyols i els Arcs (Provincia de Castellón de la Plana) Alcalà de Xivert, Almazora, Alquerías del Niño Perdido, Benicarló, Benicàssim, Burriana, Cabanes, Castellón de la Plana, Chilches, La Llosa, Moncofa, Nules, Oropesa del Mar, Peñíscola, Santa Magdalena de Pulpis, Torreblanca, Villareal, Vinarós (Provincia de Valencia) Benavides, Petrés, Puçol, Quartell y Sagunto.

Se trata de una autopista de peaje de gran capacidad que discurre paralela a la costa. La longitud total de la zona de estudio ronda los 222 Km presentando dos áreas de peaje de tronco, Salou en Tarragona y Sagunto en Valencia, así como 13 áreas de peaje situadas a lo largo de la traza: L'Hospitalet, L'Ametlla, L'Ampolla, Tortosa, Amposta, Vinarós, Peñíscola, Torreblanca, Oropesa, Catellón Norte, Catellón Sur, Burriana y La Vall D'Uixó. A lo largo de buena parte del trazado discurre de manera paralela a la carretera nacional N-340, libre de peaje.

El firme es de tipo bituminoso en todo el tramo. Cabe destacar la existencia de pantallas acústicas entre los p.k. 277+500 y 278+500 aproximadamente.

Cuenta con dos carriles por sentido en todo el trayecto y mediana de 6 metros a excepción del tramo comprendido entre los p.k. 384+000 y 387+500 que se amplía a tres carriles la

calzada del lado mar y el tramo final entre el peaje de Sagunto y el p.k. 480+000 (final del estudio) donde se amplía a tres carriles en ambos sentidos de circulación. Los arcenes interiores son de un metro en todos los casos frente a los exteriores que son de 2,5 metros en los tramos de dos carriles por sentido y se reducen a 1,5 metros cuando la plataforma se amplía a tres carriles.

La autopista discurre en buena parte del trazado por zonas sensiblemente llanas pero se alterna en ciertos tramos con zonas montañosas. No existen más que pequeños desmontes y terraplenes a excepción de algunos casos muy puntuales donde adquieren un carácter más relevante.

Zonas sensiblemente llanas

Tramos con importantes desmontes

Para considerar el diferente comportamiento acústico de la autopista según las características del tráfico, se ha dividido en diferentes tramos homogéneos con las siguientes características de circulación. Cada tramo se corresponde con la franja comprendida entre dos áreas de peaje consecutivas.

TRAMO	DENOMINACIÓN	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	LONG (km)	I.M.D. 2.006 veh/día	Tráfico por tipos y periodos							
						Ligeros				Pesados			
						Intensidad (veh/hora)		Velocidad (km/h)		Intensidad (veh/hora)		Velocidad (km/h)	
SALOU - L'HOSPITALET	TRAMO 1	258,500	281,064	22,564	30.087	día	1294	día	110	día	439	día	90
						tarde	959	tarde	110	tarde	572	tarde	90
						noche	215	noche	110	noche	188	noche	90
L'HOSPITALET - L'AMETLLA	TRAMO 2	281,064	297,296	16,232	27.869	día	1199	día	120	día	402	día	100
						tarde	889	tarde	120	tarde	530	tarde	100
						noche	199	noche	120	noche	174	noche	100
L'AMETLLA - L'AMPOLLA	TRAMO 3	297,296	308,000	10,704	27.415	día	1179	día	120	día	396	día	100
						tarde	874	tarde	120	tarde	521	tarde	100
						noche	196	noche	120	noche	171	noche	100
L'AMPOLLA - TORTOSA	TRAMO 4	308,000	319,176	11,176	26.810	día	1153	día	120	día	387	día	100
						tarde	855	tarde	120	tarde	509	tarde	100
						noche	191	noche	120	noche	167	noche	100
TORTOSA - AMPOSTA	TRAMO 5	319,176	322,506	3,330	24.443	día	1052	día	120	día	353	día	100
						tarde	779	tarde	120	tarde	464	tarde	100
						noche	174	noche	120	noche	153	noche	100
AMPOSTA - VINARÒS	TRAMO 6	322,506	346,760	24,254	20.484	día	881	día	120	día	296	día	100
						tarde	653	tarde	120	tarde	389	tarde	100
						noche	146	noche	120	noche	128	noche	100
VINARÒS - PEÑÍSCOLA	TRAMO 7	346,760	365,696	18,936	19.993	día	860	día	120	día	289	día	100
						tarde	637	tarde	120	tarde	380	tarde	100
						noche	143	noche	120	noche	125	noche	100
PEÑÍSCOLA - TORREBLANCA	TRAMO 8	365,696	391,433	25,737	22.327	día	961	día	120	día	322	día	100
						tarde	712	tarde	120	tarde	424	tarde	100
						noche	159	noche	120	noche	139	noche	100
TORREBLANCA - OROPESA	TRAMO 9	391,433	407,207	15,774	22.878	día	984	día	120	día	330	día	100
						tarde	729	tarde	120	tarde	435	tarde	100
						noche	163	noche	120	noche	143	noche	100
OROPESA - CS. NORTE	TRAMO 10	407,207	426,090	18,883	24.068	día	1035	día	120	día	347	día	100
						tarde	767	tarde	120	tarde	457	tarde	100
						noche	172	noche	120	noche	150	noche	100
CS. NORTE - CS. SUR	TRAMO 11	426,090	433,477	7,387	23.717	día	1020	día	120	día	342	día	100
						tarde	756	tarde	120	tarde	451	tarde	100
						noche	169	noche	120	noche	148	noche	100
CS. SUR - VILA-REAL	TRAMO 12	433,477	444,419	10,942	25.950	día	1116	día	120	día	375	día	100
						tarde	827	tarde	120	tarde	493	tarde	100
						noche	185	noche	120	noche	162	noche	100
VILA-REAL - MONCOFA	TRAMO 13	444,419	455,033	10,614	28.220	día	1214	día	120	día	407	día	100
						tarde	900	tarde	120	tarde	536	tarde	100
						noche	201	noche	120	noche	176	noche	100
MONCOFA - PUÇOL	TRAMO 14	455,033	480,000	24,967	29.046	día	1250	día	120	día	419	día	100
						tarde	926	tarde	120	tarde	552	tarde	100
						noche	207	noche	120	noche	181	noche	100

2.2. Unidad de mapa AP- 7 Sur

La autopista AP-7 en el tramo sur afecta a una única Comunidad Autónoma, la Comunidad Valenciana. Inicia su trayecto en la provincia de Valencia (P.K. 532+000) y finaliza en Alicante (P.K. 679+600). Atraviesa o discurre en las proximidades de los términos municipales de (Provincia de Valencia) Algemesí, Alginet, Almoines, Almussafes, L'Alquería de la Comtessa, Alzira, Beniarjó, Benicull de Xúquer, Benirredrà, Corbera, Favara, La Font d'En Carròs, Gandía, Llaurí, Oliva, Polinyà de Xúquer, Rafelcofer, Real de Gandía, Sollana, Tavernes de la Valldigna, Xeraco y Xeresa (Provincia de Alicante) L'Alfàs del Pi, Altea, Beniarbeig, Benidorm, Benissa, Calpe, El Campello, Dénia, Finestrat, Gata de Gorgos, Mutxamel, La Nucia, Ondara, Pedreguer, Pego, Els Poblets, San Joan d'Alacant, Senija, El Verger y Villajoyosa.

Se trata de una autopista de peaje de gran capacidad que discurre paralela a la costa. La longitud total de la zona de estudio ronda los 148 Km presentando dos áreas de peaje de tronco, Silla en Valencia y San Juan en Alicante, así como 9 áreas de peaje situadas a lo largo de la traza: Algemesí, Cullera, Gandía, Oliva, Ondara, Benisa, Altea, Benidorm Levante y Benidorm Poniente. A lo largo de buena parte del trazado discurre de manera paralela a la carretera nacional N-332, libre de peaje.

El firme es de tipo bituminoso en todo el trayecto a excepción del tramo situado entre el p.k. 573+000 y el p.k. 608+700 donde es de hormigón. La autopista no presenta pantallas acústicas en ningún punto, si bien sí se localizan en algunos tramos de la N-332 donde ambas vías discurren muy próximas entre sí. En líneas generales, la autopista cuenta con dos carriles por sentido en todo el trayecto y tramos con mediana de 6, 3 y 2 metros en función de las limitaciones impuestas por la orografía. A continuación se incluye un listado de tramos en los que aumenta el número de carriles o la anchura de la mediana: del p.k. 532+000 al 535+000 (3 carriles), del p.k. 535+000 al 535+400 (4 carriles), del p.k. 613+280 p.k. 614+620 (3 carriles), del p.k. 617+700 al 619+340 (3 carriles, en el lado monte), del p.k. 624+300 al p.k. 627+000 (3 carriles, en el lado mar), del p.k. 628+600 al p.k. 630+020 (3 carriles lado monte), del p.k. 629+760 al p.k. 631+960 (3 carriles, en el lado mar), del p.k. 635+720 al p.k. 636+400 (3 carriles, en el lado monte) y del p.k. 672+220 al p.k. 674+200 (3 carriles, en el lado mar), en relación a la anchura de la mediana, a partir del p.k 574+240 se ensancha la mediana hasta alcanzar puntos de 29 metros, para volver a una anchura de 2 metros en el p.k. 576+140, una situación similar se produce entre el p.k. 631+560 y 633+100 donde se alcanzan anchuras de mediana de 15

metros. Los arcenes interiores son de un metro en todos los casos frente a los exteriores que son de 2,5 metros en los tramos de dos carriles por sentido y se reducen a 1,5 metros cuando la plataforma se amplía a tres carriles.

Por lo general las calzadas discurren al mismo nivel, si bien existen algunos tramos con desniveles importantes entre ambas. La autopista discurre en buena parte del trazado por zonas montañosas y consecuentemente existen numerosos tramos en desmonte así como dos zonas en túnel.

Túneles situados entre los P.K.575+000 y 575+500 y P.K. 632+280 y 632+850.

Para considerar el diferente comportamiento acústico de la autopista según las características del tráfico, se ha dividido en diferentes tramos homogéneos con las

siguientes características de circulación. Cada tramo se corresponde con la franja comprendida entre dos áreas de peaje consecutivas.

TRAMO	DENOMINACIÓN	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	LONG (km)	I.M.D. 2.006 veh/día	Tráfico por tipos y periodos							
						Ligeros				Pesados			
						Intensidad (veh/hora)		Velocidad (km/h)		Intensidad (veh/hora)		Velocidad (km/h)	
SILLA - ALGEMESÍ	TRAMO 1	532,000	544,000	12,000	29.523	día	1312	día	120	día	440	día	100
						tarde	972	tarde	120	tarde	579	tarde	100
						noche	152	noche	120	noche	133	noche	100
ALGEMESÍ - FAVARETA	TRAMO 2	544,000	558,100	14,100	31.214	día	1388	día	120	día	465	día	100
						tarde	1028	tarde	120	tarde	613	tarde	100
						noche	161	noche	120	noche	141	noche	100
FAVARETA - XERESA	TRAMO 3	558,100	572,600	14,500	29.314	día	1303	día	120	día	437	día	100
						tarde	966	tarde	120	tarde	575	tarde	100
						noche	151	noche	120	noche	132	noche	100
XERESA - OLIVA	TRAMO 4	572,600	588,000	15,400	23.528	día	1046	día	120	día	351	día	100
						tarde	775	tarde	120	tarde	462	tarde	100
						noche	121	noche	120	noche	106	noche	100
OLIVA - ONDARA	TRAMO 5	588,000	608,600	20,600	25.615	día	1139	día	120	día	382	día	100
						tarde	844	tarde	120	tarde	503	tarde	100
						noche	132	noche	120	noche	116	noche	100
ONDARA - BENISSA	TRAMO 6	608,600	621,150	12,550	24.824	día	1103	día	120	día	370	día	100
						tarde	818	tarde	120	tarde	487	tarde	100
						noche	128	noche	120	noche	112	noche	100
BENISSA - ALTEA	TRAMO 7	621,150	637,850	16,700	24.873	día	1106	día	120	día	371	día	100
						tarde	819	tarde	120	tarde	488	tarde	100
						noche	128	noche	120	noche	112	noche	100
ALTEA - BENIDORM	TRAMO 8	637,850	648,250	10,400	27.952	día	1243	día	120	día	417	día	100
						tarde	921	tarde	120	tarde	549	tarde	100
						noche	144	noche	120	noche	126	noche	100
BENIDORM - TERRA MÍTICA	TRAMO 9	648,250	652,300	4,050	31.067	día	1381	día	120	día	463	día	100
						tarde	1023	tarde	120	tarde	610	tarde	100
						noche	160	noche	120	noche	140	noche	100
BENIDORM - VILLAJOYOSA	TRAMO 10	652,300	658,300	6,000	35.736	día	1589	día	120	día	533	día	100
						tarde	1177	tarde	120	tarde	701	tarde	100
						noche	184	noche	120	noche	161	noche	100
VILLAJOYOSA - SAN JUAN	TRAMO 11	658,300	679,600	21,300	39.050	día	1736	día	120	día	582	día	100
						tarde	1286	tarde	120	tarde	766	tarde	100
						noche	201	noche	120	noche	176	noche	100

2.3. Unidad de mapa AP- 4

La autopista AP-4 afecta a una única Comunidad Autónoma: Andalucía. Inicia su trayecto en la provincia de Sevilla (P.K. 12+000) y finaliza en Cádiz (P.K. 105+400). Atraviesa o discurre en las proximidades de los términos municipales de (Provincia de Sevilla) Alcalá de Guadaira, Las Cabezas de San Juan, El Cuervo de Sevilla, Dos Hermanas, Lebrija, Los Palacios y Villafranca y Utrera (Provincia de Cádiz) Jerez de la Frontera y Puerto Real.

Se trata de una autopista de peaje de gran capacidad que discurre desde el interior hacia la costa. La longitud total de la zona de estudio ronda los 94 Km presentando una única área de peaje de tronco: Las Cabezas (P.K. 45+000), así como 2 áreas de peaje situadas a lo largo de la traza: Peaje de acceso a Las Cabezas (P.K. 23+450) y peaje de acceso a Los Palacios (P.K. 45+220). El tramo comprendido entre Jerez Norte y Puerto Real es libre de peaje.

El firme es de tipo bituminoso (aglomerado drenante) a excepción de los siguientes tramos donde es de hormigón: (calzada izquierda) del P.K. 56+022 al 60+990, del P.K. 69+000 al 72+612 y del P.K. 92+009 al 103+012 (calzada derecha) del P.K. 54+195 al 62+000, del P.K. 69+000 al 72+612, del P.K. 92+008 al 93+962 y del P.K. 96+048 al 103+012. La autopista no presenta pantallas acústicas en ningún punto. Cuenta con dos carriles por sentido en todo el trayecto y mediana de 5 metros. Los arcenes interiores son de un metro y medio en todos los casos frente a los exteriores que son de tres metros.

La autopista discurre en la totalidad del trazado por zonas sensiblemente llanas por lo que no existen más que pequeños desmontes y terraplenes.

Para considerar el diferente comportamiento acústico de la autopista según las características del tráfico, se ha dividido en diferentes tramos homogéneos con las siguientes características de circulación. Cada tramo se corresponde con la franja comprendida entre dos áreas de peaje consecutivas.

TRAMO	DENOMINACIÓN	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	LONG (km)	I.M.D. 2.006 veh/día	Tráfico por tipos y periodos							
						Ligeros				Pesados			
						Intensidad (veh/hora)		Velocidad (km/h)		Intensidad (veh/hora)		Velocidad (km/h)	
DOS HERMANAS - LOS PALACIOS	TRAMO 1	12,000	23,450	11,450	31.337	día	1637	día	120	día	202	día	100
						tarde	1556	tarde	120	tarde	173	tarde	100
						noche	205	noche	120	noche	88	noche	100
LOS PALACIOS - LAS CABEZAS	TRAMO 2	23,450	44,800	21,350	28.867	día	1508	día	120	día	186	día	100
						tarde	1433	tarde	120	tarde	159	tarde	100
						noche	189	noche	120	noche	81	noche	100
LAS CABEZAS - JEREZ NORTE	TRAMO 3	44,800	77,712	32,912	22.113	día	1155	día	120	día	143	día	100
						tarde	1098	tarde	120	tarde	122	tarde	100
						noche	145	noche	120	noche	62	noche	100
JEREZ NORTE - JEREZ SUR	TRAMO 4	77,712	84,253	6,541	20.228	día	1057	día	120	día	131	día	100
						tarde	1004	tarde	120	tarde	112	tarde	100
						noche	133	noche	120	noche	57	noche	100
JEREZ SUR - PUERTO REAL	TRAMO 5	84,253	105,400	21,147	20.228	día	1057	día	120	día	131	día	100
						tarde	1004	tarde	120	tarde	112	tarde	100
						noche	133	noche	120	noche	57	noche	100

3. Normativa

3.1. Normativa europea

La publicación por la Comisión Europea, en noviembre de 1.996, del denominado libro Verde de la UE sobre "Política futura de lucha contra el ruido" puede ser considerado como el primer paso en el desarrollo de una nueva política comunitaria global de lucha contra el ruido ambiental.

De acuerdo con las directrices marcadas en los años anteriores, en el año 2.002 la Unión Europea adopta la Directiva 2002/49/CE sobre "Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental", con el objetivo de establecer una política comunitaria común en la lucha contra el ruido. Dicha directiva tiene por finalidad establecer un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental, entendido, éste último, como el ruido en exteriores procedente de: el tráfico en carreteras, los ferrocarriles, el tráfico aéreo y la actividad industrial.

La Directiva 2002/49 requiere que las autoridades competentes de los Estados Miembros elaboren Mapas Estratégicos de Ruido de las principales infraestructuras y de las grandes aglomeraciones, con el objetivo de informar a la población sobre la exposición al ruido y sus efectos, así como desarrollar planes de acción donde los niveles sean elevados, y mantener la calidad ambiental sonora donde ésta sea adecuada.

3.2. Normativa nacional

La Ley 37/2003 constituye la norma básica de carácter general y ámbito estatal reguladora del ruido. Esta Ley incorpora en su articulado las previsiones básicas de la Directiva 2002/49/CE y establece las bases para el desarrollo de una estructura básica armonizada a nivel nacional que permita reconducir la normativa dispersa sobre contaminación acústica que se ha generado generado con anterioridad a nivel autonómico y municipal.

La Ley del Ruido clasifica el territorio en áreas acústicas cuyos objetivos de calidad serán referidos por el Gobierno. Igualmente contempla la creación de zonas de servidumbre acústica, que son aquellos sectores del territorio situados en las cercanías de grandes infraestructuras de transporte viario, ferroviario o aéreo, así como otros equipamientos públicos que se determinen reglamentariamente.

Para dotar de eficacia a la Ley se hace necesario el desarrollo reglamentario de su articulado. En este sentido, el Real Decreto 1513/2005, aprobado en el Consejo de Ministros de 16 de Diciembre de 2005, tiene como finalidad realizar este desarrollo en la parte referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, completando aquellos aspectos de la Directiva 2002/49/CE que no fueron recogidos en la propia Ley, por ser objeto de un desarrollo reglamentario posterior, de acuerdo con sus previsiones.

Recientemente se ha publicado en el BOE el Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. Así, se definen índices de ruido y de vibraciones, sus aplicaciones, efectos y molestias sobre la población y sus repercusiones en el medio ambiente; se delimitan los distintos tipos de áreas y servidumbres acústicas; se establecen los objetivos de calidad acústica para cada área; se regulan los emisores acústicos fijándose valores límite de emisión e inmisión así como los procedimientos y los métodos de evaluación de ruidos y vibraciones.

3.3. Normativa autonómica

Conscientes del creciente problema que la contaminación acústica ha supuesto en los últimos años, Cataluña ha regulado esta materia en la Ley 16/2002, con fecha de publicación en el DOGC 11 de julio de 2.002, de Protección contra la Contaminación Acústica con el objeto de establecer una normativa que viniera a establecer y regular medidas tendentes a paliar este problema.

Dicha Ley establece tres zonas diferenciadas de sensibilidad acústica en Cataluña:

a) Zona de sensibilidad acústica alta (A): comprende los sectores del territorio que requieren una protección alta contra el ruido.

b) Zona de sensibilidad acústica moderada (B): comprende los sectores del territorio que admiten una percepción media de ruido.

c) Zona de sensibilidad acústica baja (C): comprende los sectores del territorio que admiten una percepción elevada de ruido.

Pueden declararse zonas de especial protección de la calidad acústica (ZEPCA) aquellas áreas en las que por sus singularidades características se considera conveniente conservar una calidad acústica de interés especial.

A continuación se muestran los niveles de evaluación de la inmisión sonora en el ambiente exterior producida por los medios de transporte:

Zona de sensibilidad	Valores límite de inmisión		Valores de atención	
	L_{Ar} en dB(A)		L_{Ar} en dB(A)	
	Día	Noche	Día	Noche
A, alta	60	50	65	60
B, moderada	65	55	68	63
C, baja	70	60	75	70

La Generalitat de Cataluña, a través del Departamento de Medio Ambiente , ha llevado a cabo varias actuaciones tendentes a apoyar a los ayuntamientos en la prevención y corrección de la contaminación acústica en sus territorios. En esta línea, mediante la Resolución de 30 de octubre de 1.995, se aprobó la Ordenanza municipal del Ruido y vibraciones (DOGC nº2126, de 10 de noviembre de 1.995), que ha servido para apoyar a los ayuntamientos de Cataluña en el momento de adoptar medidas contra la contaminación acústica.

Por su parte, la Comunidad Valenciana ha regulado esta materia en la Ley 7/2002, de 3 de Diciembre, de Protección contra la Contaminación Acústica con el objeto de establecer una normativa que viniera a proteger la salud de sus ciudadanos y mejorar la calidad de su medio ambiente. En la Tabla 1 del Anexo II se fijan los niveles sonoros extremos en el ambiente exterior expresados como nivel sonoro contínuo equivalente $L_{A,eq,T}$.

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

Los preceptos contenidos en la Ley 7/2002, de 3 de diciembre se desarrollan en los siguientes Decretos:

- *DECRETO 19/2004*, de 13 de febrero, por el que se establecen normas para el control del ruido producido por los vehículos a motor.

- *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 planificació i gestió en matèria de contaminació acústica.

La Ley 7/2002 establece en su artículo 5 "*Ordenanzas municipales*" que los ayuntamientos podrán desarrollar las prescripciones contenidas en la presente ley y en sus desarrollos reglamentarios mediante las correspondientes ordenanzas municipales de protección contra la contaminación acústica.

Consciente de ello, la Comunidad Autónoma de Andalucía reguló esta materia en la Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental con el objeto de establecer una normativa que viniera a establecer y regular medidas tendentes a paliar este problema. Esta Ley se ha ido completando con distintos textos normativos, entre otros el Reglamento de la Calidad del Aire, aprobado por Decreto 74/1996, de 20 de febrero, que dedica el Título III a los ruidos. Igualmente, la Orden de 23 de febrero de 1.996, que desarrolla el Decreto anterior, en materia de medición, evaluación y valoración de ruido y vibraciones y la Orden de 3 de septiembre de 1.998, por la que se aprueba el modelo tipo de ordenanza municipal de protección del medio ambiente contra ruidos y vibraciones.

El Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, incorpora al ordenamiento jurídico de Andalucía, la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo.

Dicho Decreto establece una clasificación de las áreas de sensibilidad acústica:

- Tipo I: Área de silencio. Zona de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una especial protección contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio en los siguientes usos del suelo: sanitario, docente, cultural, y espacios naturales protegidos, salvo las zonas urbanas.

- Tipo II: Área levemente ruidosa. Zona de considerable sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección alta contra el

ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo: residencial, zona verde (excepto en casos en que constituyen zonas de transición) y adecuaciones recreativas, campamentos de turismo, aulas de la naturaleza y senderos.

- Tipo III: Área totalmente ruidosa. Zonas de moderada sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección media contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo: hospedaje, de oficinas o servicios, comercial, deportivo, y recreativo.

- Tipo IV: Área ruidosa. Zona de baja sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren menor protección contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo: industrial, zona portuaria, y servicios públicos, no comprendidos en los tipos anteriores.

- Tipo V: Área especialmente ruidosa. Zona de nula sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio afectados por servidumbres sonoras a favor de infraestructuras de transporte, autovías, autopistas, rondas de circunvalación, ejes ferroviarios, aeropuertos y áreas de espectáculos al aire libre.

En la tabla nº 3 del Anexo I del citado Decreto se establecen los niveles límite de ruido ambiental en fachadas de edificaciones:

Área de Sensibilidad Acústica	**Niveles límite (dBA)**	
	Día (7-23)	**Noche (23-7)**
	L_A eq d	**L_A eq n**
Tipo I (Área de Silencio)	55	40
Tipo II (Área Levemente Ruidosa)	55	45
Tipo III (Área Tolerablemente Ruidosa)	65	55
Tipo IV (Área Ruidosa)	70	60
Tipo V (Área Especialmente Ruidosa)	75	65

3.4. Normativa municipal

De entre todos los municipios por los que discurren las Unidades de Mapa Estratégico que componen el presente estudio, varios de ellos disponen de normativa municipal en relación al ruido ambiental.

MUNICIPIOS U.M.E.1.- AP-7 NORTE

PROVINCIA	MUNICIPIO	OBSERVACIONES	BOLETÍN DE PUBLICACIÓN
TARRAGONA	Cambrils	O.M. sobre el soroll i les vibracions	BOP de Tarragona Nº 129 04/06/07 Entrada en vigor el 21/06/07
	Reus	O.M. del soroll i vibracions	
CASTELLÓN	Benicarló	Elaboración de nueva O.M. de protección contra la contaminación	BOPC
	Benicasim	O.M. de protección contra la contaminación acústica	
	Castellón de la Plana	Ordenanza de ruidos y vibraciones	BOPC(entrada en vigor)
	Peñíscola	O.M. de protección contra la contaminación acústica	Aprobado por Ayuntamiento en sesión de Pleno 15/03/02
	Santa Magdalena de Pulpis	O.M. sobre prevención de la contaminación acústica (protección contra ruidos y vibraciones)	
	Villareal	O.M. sobre la prevención y contaminación acústica	
	Vinaròs	O.M. de protección contra la contaminación acústica	BOP de Castelló Nº 53 04/05/06
VALENCIA	Puçol	O.M. sobre prevención de la contaminación acústica	BOP de Valencia Nº 188 09/08/01
	Sagunto	O.M. de protección del medio ambiente contra ruidos y vibraciones	

MUNICIPIOS U.M.E.2.- AP-7 SUR

PROVINCIA	MUNICIPIO	OBSERVACIONES	BOLETÍN DE PUBLICACIÓN
ALICANTE	Alfàs del Pi, L'	O.M. sobre prevención de la contaminación acústica (protección contra ruidos y vibraciones)	Aprobado en Pleno en sesión 24/11/94 BOP de Alicante Nº 288 17/12/94
	Alicante	O.M. sobre protección contra ruidos y vibraciones	BOP de Alicante Nº 79 08/04/91
	Benidorm	O.M. Nº 3 de protección contra la contaminación acústica y vibraciones	Aprobado en Pleno en sesión 22/12/06 BOP de Alicante Nº 6 9/01/07 Nº 77 16/04/07
	Calpe	Modificación O.M. sobre protección medio ambiente contra ruidos y vibraciones	BOP de Alicante Nº 198 29/08/03 Nº 43 21/02/04
	Dénia	O.M.	
	Mutxamel	O.M. sobre prevención de la contaminación acústica	Aprobado por el Pleno de la Corporación en sesión 01/10/02 BOP de Alicante Nº 254 06/11/02
VALENCIA	Alginet	O.M. sobre la prevención de la contaminación acústica (protección contra ruidos y vibraciones)	Disposición 29/3/94 BOP de Valencia Nº 233 01/10/94
	Almussafes	O.M. reguladora de la emisión y recepción de ruidos y vibraciones	Disposición 14/12/99 BOP de Valencia Nº 52 02/03/00
	Alzira	O.M. de prevención de la contaminación acústica	Disposición 30/04/96 BOP de Valencia Nº 137 10/06/96
	Gandía	O.M. reguladora de emisión y recepción de ruidos y vibraciones	Disposición 04/02/99 BOP de Valencia Nº 76 31/03/99

PROVINCIA	MUNICIPIO	OBSERVACIONES	BOLETÍN DE PUBLICACIÓN
	Oliva	O.M. reguladora de la emisión y recepción de ruidos y vibraciones	Aprobado por el Ayuntamiento en sesión de Pleno 27/05/99 BOP de Valencia Nº 148 24/06/99
	Polinyà de Xúquer	O.M: sobre emisión y recepción de ruidos y vibraciones	Disposición 30/11/00 BOP de Valencia Nº 46 23/02/01
	Xeraco	O.M. de protección del medio ambiente contra ruidos y vibraciones	Disposición 29/03/01 BOP de Valencia Nº 138 12/06/01
	Alginet	O.M. sobre la prevención de la contaminación acústica (protección contra ruidos y vibraciones)	Disposición 29/3/94 BOP de Valencia Nº 233 01/10/94

MUNICIPIOS U.M.E.3.- AP-4

PROVINCIA	MUNICIPIO	OBSERVACIONES	BOLETÍN DE PUBLICACIÓN
SEVILLA	Dos Hermanas	O.M. para la protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos	Aprobado 28/11/92
	Lebrija	O.M. sobre protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos, vibraciones y radiaciones ionizantes	Aprobado en sesión de Pleno el 27/06/94 BOP de Sevilla Nº 222 24/09/94
	Utrera	O.M. de protección ambiental en materia de ruidos y vibraciones	Aprobado 17/02/94
CÁDIZ	Jerez de la Frontera	O.M. de protección del medio ambiente	Aprobado 16/10/91

4. Mapas estratégicos de ruido

Con la aprobación de la Directiva 2002/49/CE y la Ley de Ruido, aparece la obligatoriedad de realizar los Mapas Estratégicos de Ruido, con el fin de poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada o para poder realizar predicciones globales para dicha zona. Éstos incluyen tres tipos de mapas: Mapas de Niveles Sonoros, Mapas de Exposición al Ruido y Mapas de Afección.

Los trabajos se realizan en dos fases diferenciadas:

- Fase A: Elaboración de Mapas Estratégicos de Ruido Básicos.
- Fase B: Elaboración de Mapas Estratégicos de Ruido de Detalle.

4.1. Fase A: Elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido Básicos

Como resultado de esta Fase A, se obtienen Mapas Estratégicos de Ruido Básicos a escala 1:25.000. Para obtenerlos se recopilan y generan los datos básicos necearios para poder evaluar los niveles de emisión originados por la carretera, los niveles de inmisión en el entorno de la misma y la exposición al ruido de la población en el área de estudio.

Asimismo, se delimitan las zonas en las que resulta necesario estudiar a mayor escala de detalle (1:5.000) en la Fase B del estudio. De este modo se afinará el resultado de población expuesta de cada una de las UMEs gracias al cálculo con cartografía más precisa y la elaboración de mapas de fachadas. Los criterios o indicadores que se han tenido en cuenta para la elección de las mismas se listan a continuación:

- Número de habitantes afectados por niveles de Lden.>55dB superiores a 10 centenas.
- Presencia de edificios residenciales afectados por niveles de L_{den}>75dB.
- Complejidad de las edificaciones
- Posibilidad de mejora en la definición de la orografía con el cambio de cartografía.

No obstante, el parámetro que adquiere mayor relevancia a la hora de seleccionar los estudios de detalle es la población expuesta al ruido de la UME y el porcentaje que

representa respecto al total. Siempre condicionado a disponer de una cartografía con un mayor grado de detalle que mejore la estimación de población expuesta con el cálculo de niveles en fachadas.

4.2. Fase B: Elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido Detallados

Las zonas propuestas para su estudio más detallado son:

U.M.E. 1: AP-7 NORTE. TARRAGONA – VALENCIA	
ZONA 1.1	CAMBRILS
ZONA 1.2	L'AMETLLA DE MAR
ZONA 1.3	L'AMPOLLA
ZONA 1.4	TORREBLANCA
ZONA 1.5	OROPESA
ZONA 1.6	MONCOFAR
ZONA 1.7	CHIILCHES
ZONA 1.8	LA LLOSA

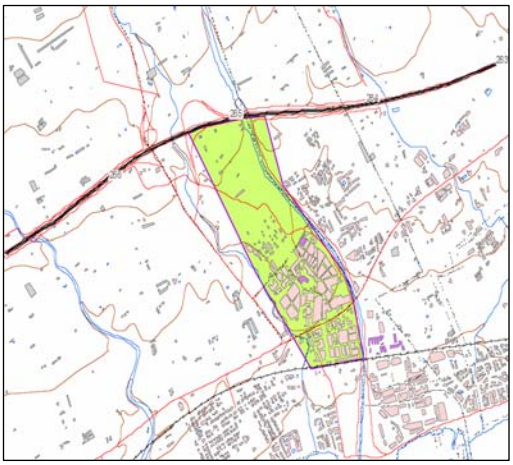
U.M.E. 2: AP-7 SUR. VALENCIA – ALICANTE	
ZONA 2.1	ALMUSSAFES
ZONA 2.2	CORBERA
ZONA 2.3	LLAURÍ
ZONA 2.4	FAVARA
ZONA 2.5	XERACO
ZONA 2.6	XERESA
ZONA 2.7	EL CAMPELLO

U.M.E. 3: AP-4. SEVILLA – CÁDIZ	
ZONA 3.1	LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA
ZONA 3.2	LAS CABEZAS DE SAN JUAN
ZONA 3.3	PUERTO REAL

U.M.E. 1.- AP – 7 NORTE. TARRAGONA – VALENCIA

CAMBRILS

Se trata de un municipio perteneciente a la provincia de Tarragona situado en la margen izquierda de la AP-7 Norte sentido Valencia (P.K. 264+000). La población que engloba el estudio de detalle asciende a 7.539 habitantes.La tipología edificatoria predominante es la de bloques de viviendas de varias alturas alternados con viviendas de carácter unifamiliar de una o dos plantas. Concretamente, la zona más próxima a la autopista está formada por viviendas unifamiliares adosadas.

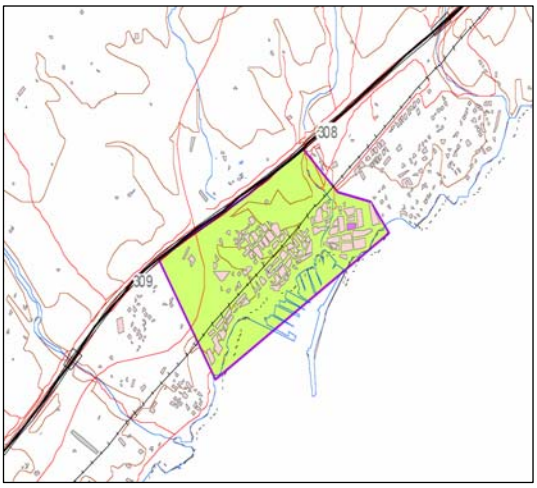


L'AMETLLA DE MAR

L'Ametlla de Mar se sitúa en las proximidades de P.K.297+000 de la autopista AP-7, margen izquierda sentido Valencia. La población que engloba el estudio de detalle asciende a 3.454 habitantes.Las edificaciones más próximas a la traza de la autopista son bloques de viviendas de varias plantas de altura presentándose en un segundo plano más alejadas viviendas unifamiliares aisladas y adosadas.

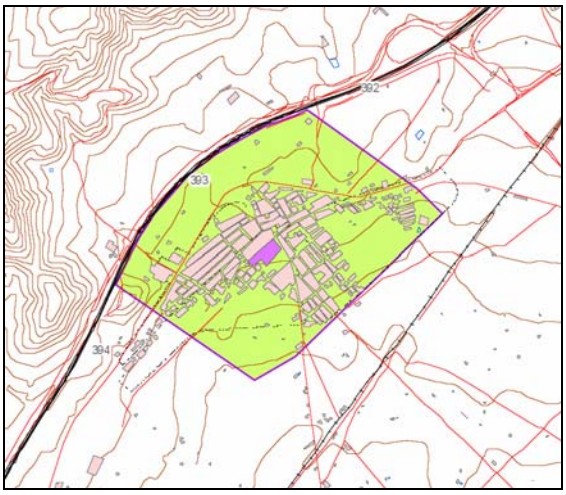
L'AMPOLLA

En las inmediaciones del P.K.308+000 se localiza el municipio de L'Ampolla, margen izquierda de la AP-7 Norte sentido Valencia. La zona de detalle cuenta con una población de 1.104 habitantes. Destaca la proximidad de sus viviendas a la traza de la autopista y la nueva construcción de edificaciones. La tipología edificatoria predominante alterna los bloques de viviendas con las viviendas de carácter unifamiliar.



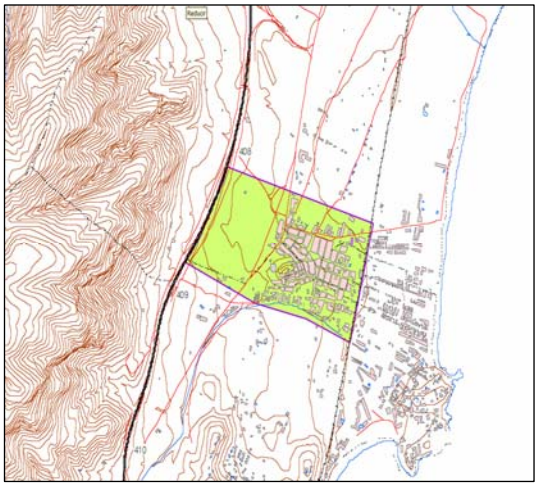
TORREBLANCA

El municipio de Torreblanca se localiza aproximadamente en el P.K.393+000 de la AP-7 Norte, margen izquierda sentido Valencia. Se trata de una zona de 4.737 habitantes. Presenta en su mayoría viviendas unifamiliares de pocas alturas intercalándose de manera esporádica algún bloque de varias plantas.



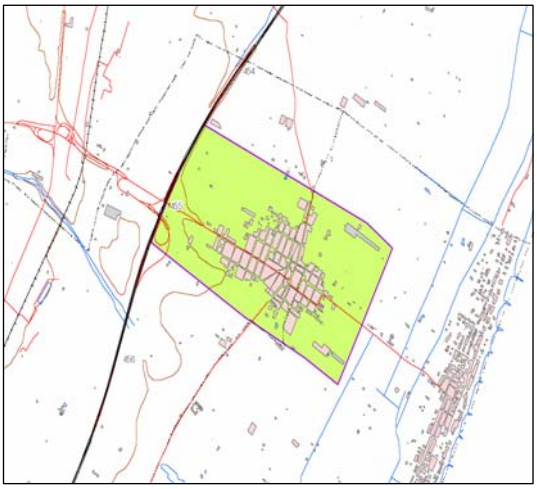
OROPESA

Oropesa se localiza en las inmediaciones del P.K. 407+500, margen izquierda de la AP-7 Norte sentido Valencia. La zona de detalle cuenta con una población de 3.807 habitantes. Se combinan edificaciones en bloque con viviendas unifamiliares de una o dos alturas, siendo estas últimas las situadas más próximas a la traza de la autopista.



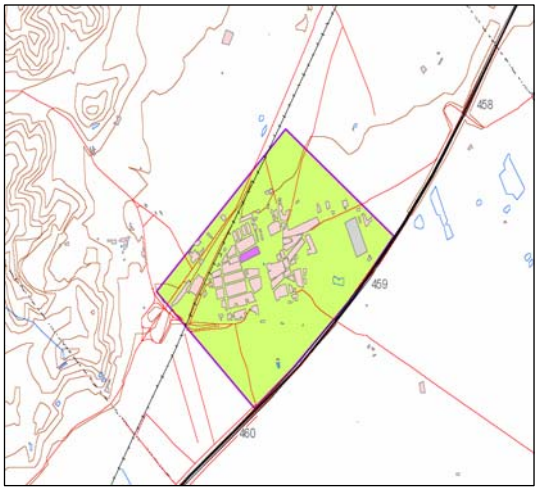
MONCOFAR

Moncofar se sitúa en la margen izquierda de la autopista sentido Valencia (P.K. 454+000). La zona de estudio cuenta con una población de 2.353 habitantes. Se compone tanto de viviendas unifamiliares situadas en el interior como de bloques de varias alturas en la costa.



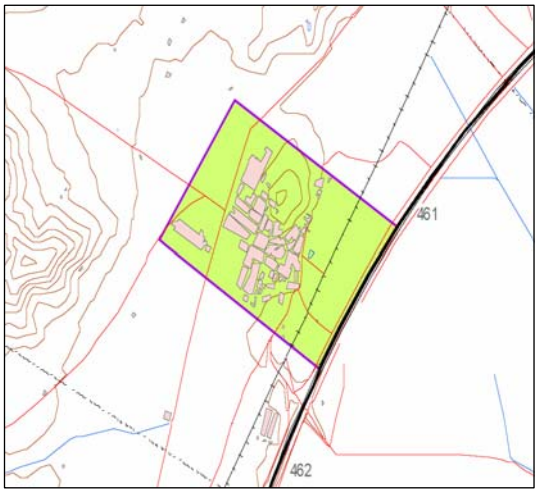
CHILCHES

En el P.K. 459+000 se localiza el municipio de Chilches, margen derecha de la AP-7 Norte sentido Valencia. La zona de detalle cuenta con una población de 1.986 habitantes. La tipología edificatoria predominante son las viviendas de carácter unifamiliar y pocas plantas de altura alternadas con algunos bloques de viviendas de cinco alturas como máximo.



LA LLOSA

El núcleo poblacional de La Llosa se sitúa en la margen derecha de la autopista AP-7 Norte, sentido Valencia (P.K. 461+000). La zona de detalle cuenta con 757 habitantes censados a fecha de 1 de enero de 2.006. La tipología edificatoria predominante es viviendas unifamiliares de escasa altura combinadas con algún bloque de no más de tres plantas.



Por contra, en la UME 1 se ha desestimado como zona para realizar estudio de detalle la siguiente:

- SANTA MAGDALENA DE PULPIS (UME 1)

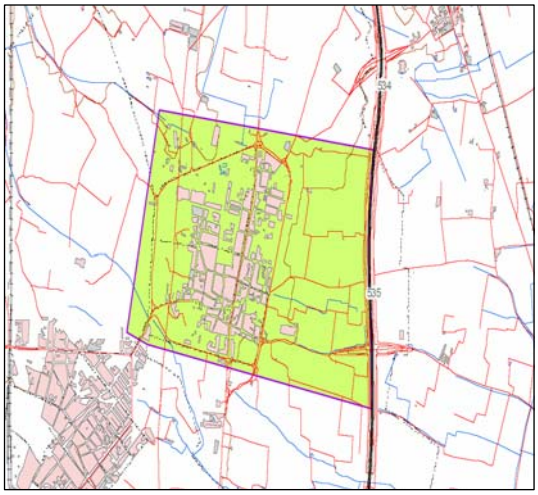
Se ha desestimado por tratarse de un núcleo poblacional con valores bajos de población expuesta respecto al total de la UME 1. Complementariamente, el número de habitantes afectados por niveles de Lden>55dB es inferior a 10 centenas (nivel de referencia de población expuesta para incluir en zona de detalle).

No se encuentra situado muy próximo al trazado de la autopista.

U.M.E. 2.- AP – 7 SUR. VALENCIA – ALICANTE

ALMUSSAFES

La zona de detalle de Almussafes se localiza en el P.K.534+000 de la autopista AP-7 Sur, margen derecha sentido Alicante. La zona de detalle cuenta con una población de 5.815 habitantes. Se compone de viviendas unifamiliares y bloques de varias plantas de altura, no superando en ningún caso las cuatro.

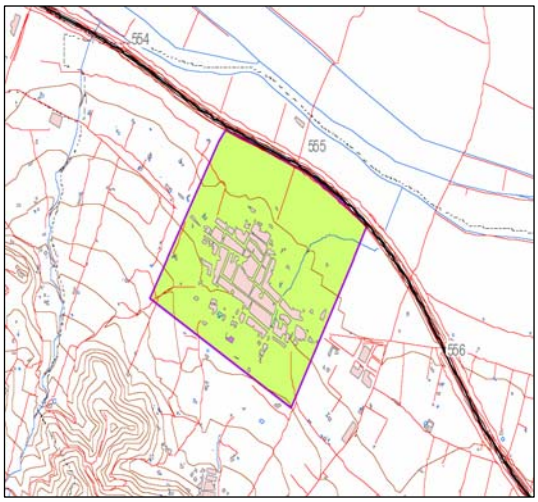


CORBERA

En las proximidades del P.K. 551+000 de la AP-7 Sur se localiza el núcleo poblacional de Corbera, margen derecha sentido Alicante. La zona de detalle cuenta con una población de 2.068 habitantes. Se constituye por viviendas unifamiliares de pocas alturas.

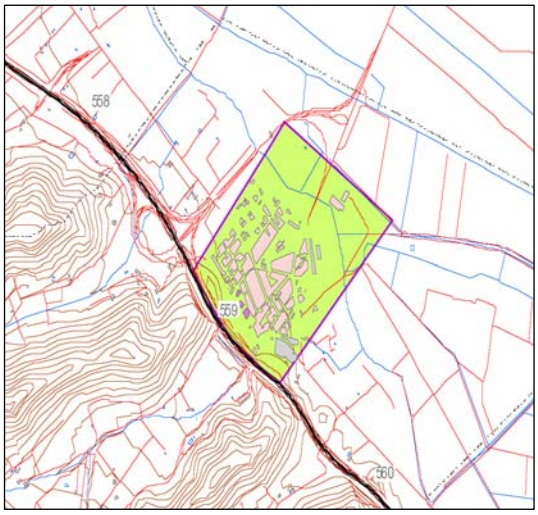
LLAURÍ

Llaurí se localiza en la margen derecha de la autopista AP-7 Sur, P.K. 552+000, margen derecha sentido Alicante. La zona de detalle cuenta con una población de 872 habitantes. La tipología edificatoria predominante es la de viviendas unifamiliares de pocas alturas. Excepcionalmente se localiza algún bloque de tres o cuatro plantas de altura como máximo.



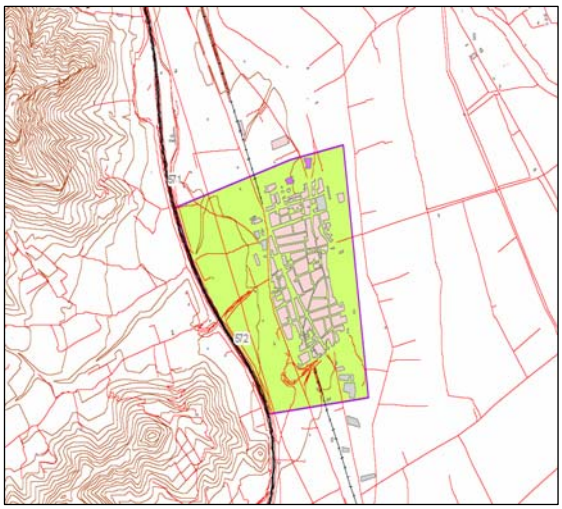
FAVARA

La población de Favara se localiza en el P.K. 559+000 de la AP-7 Sur, margen izquierda sentido Alicante. La zona de detalle engloba una población de 1.465 habitantes. La tipología edificatoria predominante son bloques de viviendas de pocas alturas encontrándose de manera esporádica algunos de mayor entidad.



XERACO

En las inmediaciones del P.K. 571+000 de la AP-7 Sur se localiza la zona de detalle de Xeraco, margen izquierda sentido Alicante. Cuenta con una población de 5.054 habitantes siendo la tipología edificatoeia predominante viviendas de una, dos o tres plantas, intercalándose de manera esporádica edificios de mayor altura.

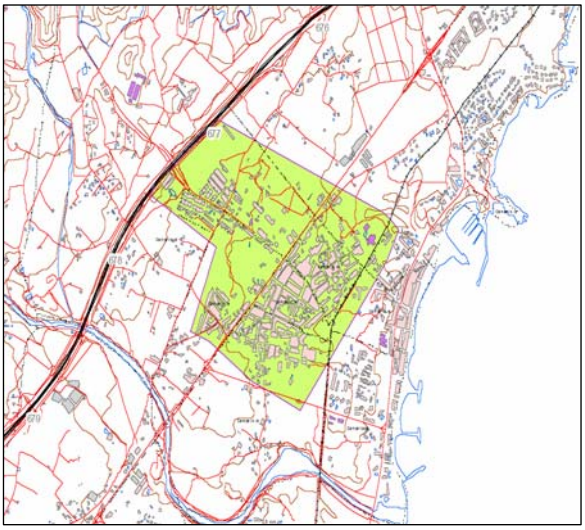


XERESA

Xeresa se localiza en las proximidades del P.K. 573+500 de la autopista AP-7 Sur, margen izquierda sentido Alicante. La zona de detalle cuenta con una población de 1.641 habitantes. La tipología edificatoria predominante es de viviendas unifamiliares intercaladas con bloques de pocas alturas.

EL CAMPELLO

En la margen izquierda de la AP-7 Sur, P.K. 679+600, se localiza la zona de detalle de El Campello. Cuenta con una población de 8.613 habitantes. La tipología edificatoria predominante en las proximidades de la autopista es de viviendas de carácter unifamiliar de poca altura mientras que a medida que nos adentramos en el núcleo poblacional las construcciones adquieren mayor envergadura localizándose bloques de viviendas de varias plantas.



Por contra, en la UME 2 se han desestimado como zonas para realizar estudios de detalle las siguientes:

- REAL DE GANDIA

Cuenta con una población afectada por niveles de Lden>55 dB inferior a 10 centenas (nivel de referencia de población expuesta para incluir en zona de detalle).

- ALMOINES

Cuenta con una población afectada por niveles de Lden>55 dB inferior a 10 centenas (nivel de referencia de población expuesta para incluir en zona de detalle).

- FONT D'EN CARROS

Cuenta con una población afectada por niveles de Lden>55 dB inferior a 10 centenas, complementariamente no se encuentra situado muy próximo al trazado de la autopista.

- OLIVA

Cuenta con una población afectada por niveles de Lden>55 dB inferior a 10 centenas. Estos bajos valores de población expuesta se deben a la orografía de la zona, al interponerse entre la traza de la carretera y el núcleo poblacional una zona montañosa, ésta actúa como pantalla acústica, disminuyendo el impacto acústico sobre la zona poblada.

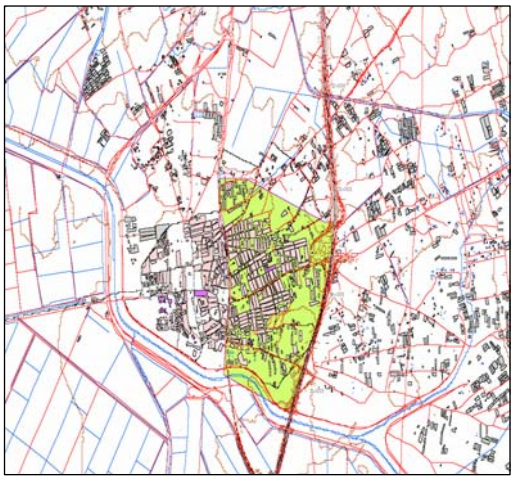
- ONDARA

Cuenta con una población afectada por niveles de Lden>55 dB inferior a 10 centenas (nivel de referencia de población expuesta para incluir en zona de detalle).

U.M.E. 3- AP – 4. SEVILLA – CÁDIZ

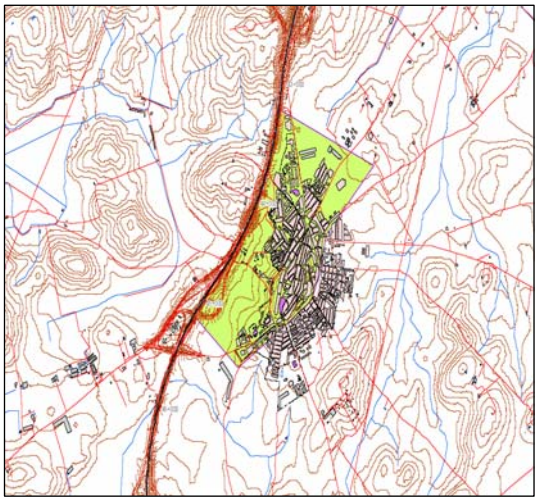
LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA

El núcleo poblacional de Los Palacios y Villafranca se sitúa entre los P.K. 23+000 y 25+000 de la autopista AP-4, margen derecha sentido Cádiz. La zona de detalle seleccionada cuenta con una población de 15.097 habitantes. Las edificaciones más próximas a la traza de la autopista son naves industriales con viviendas unifamiliares aisladas. Los bloques de viviendas que se localizan tienen cuatro plantas de altura como máximo.



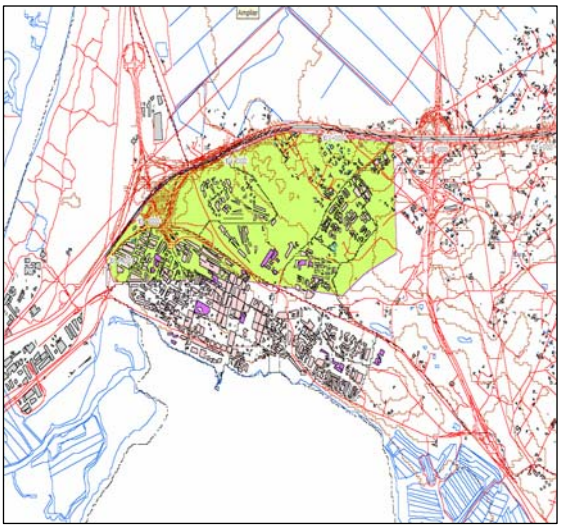
LAS CABEZAS DE SAN JUAN

La zona de detalle de Las Cabezas de San Juan se localiza en las proximidades de peaje troncal de Las Cabezas situado en el P.K. 45+000, margen izquierda sentido Cádiz. La zona de detalle cuenta con una población de 8.115 habitantes. La tipología edificatoria predominante es viviendas unifamiliares aisladas intercaladas con algún bloque de no más de tres o cuatro plantas de altura.



PUERTO REAL

La zona de detalle de Puerto Real se sitúa entre los P.K. 98+000 y P.K. 105+000 de la autopista AP-4, margen izquierda sentido Cádiz. Cuenta con una población de 11.328 habitantes. Cabe distinguir por una parte las edificaciones aisladas que se sitúan en las afueras del núcleo poblacional, y por otra las viviendas unifamiliares y bloques de viviendas de dos o tres alturas que se sitúan en las zonas más próximas a la autopista.



En la UME 3 no se ha desestimado ninguna zona para realizar estudio de detalle ya que no se han observado núcleos consolidados que no hayan sido estudiados en la Fase B.

5. Resultados

El análisis de los resultados obtenidos de los Mapas Estratégicos Básicos desde el punto de vista de la población afectada y el análisis, más detallado, de la población expuesta al ruido para los diferentes intervalos de L_{DEN} y L_{NOCHE} han sido los siguientes:

UME 1: AP-7 Norte

L_{den} (dB)	Superficie (km^2)	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)	Nº hospitales	Nº colegios
>55	359.86	84	269	1	15
>65	70.27	8	10	0	1
>75	14.97	0	0	0	0

L_{den} (dB)	Personas expuestas (centenas) FASE A DEFINITIVA (Estudio completo)	Personas expuestas (centenas) ESTUDIADAS EN FASE B
55-60	200	59
60-65	58	19
65-70	9	1
70-75	1	0
>75	0	0

L_{noche} (dB)	Personas expuestas (centenas) FASE A DEFINITIVA (Estudio completo)	Personas expuestas (centenas) ESTUDIADAS EN FASE B
50-55	120	38
55-60	26	7
60-65	3	0
65-70	0	0
>70	0	0

Del total de personas expuestas a niveles superiores a 55 dB(A) para el indicador L_{DEN}, un 30% aproximadamente se ubican en las zonas de detalle estudiadas en la Fase B. Este porcentaje se reduce a un 10% para niveles superiores a 65 dB(A).

En el caso de los niveles nocturnos 14.900 personas se encuentran expuestas a niveles superiores a 50 dB(A), valor que se reduce a 450 personas dentro de las zonas de detalle.

UME 2: AP-7 Sur

L_{den} (dB)	Superficie (km^2)	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)	Nº hospitales	Nº colegios
>55	198.35	70	433	1	20
>65	44.24	4	17	0	1
>75	9.36	0	0	0	0

L_{den} (dB)	Personas expuestas (centenas) FASE A DEFINITIVA (Estudio completo)	Personas expuestas (centenas) ESTUDIADAS EN FASE B
55-60	335	77
60-65	81	32
65-70	15	5
70-75	2	0
>75	0	0

L_{noche} (dB)	Personas expuestas (centenas) FASE A DEFINITIVA (Estudio completo)	Personas expuestas (centenas) ESTUDIADAS EN FASE B
50-55	131	41
55-60	27	10
60-65	4	1
65-70	0	0
>70	0	0

Del total de personas expuestas a niveles superiores a 55 dB(A) para el indicador L_{DEN}, un 26% aproximadamente se ubican en las zonas de detalle estudiadas en la Fase B. Este porcentaje aumenta hasta un 29% para niveles superiores a 65 dB(A).

En el caso de los niveles nocturnos 16.200 personas se encuentran expuestas a niveles superiores a 50 dB(A), valor que se reduce a 520 personas dentro de las zonas de detalle.

UME 3: AP-4

L_{den} (dB)	Superficie (km^2)	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)	Nº hospitales	Nº colegios
>55	74.24	17	72	0	4
>65	15.33	2	2	0	0
>75	2.69	0	0	0	0

L_{den} (dB)	Personas expuestas (centenas) FASE A DEFINITIVA (Estudio completo)	Personas expuestas (centenas) ESTUDIADAS EN FASE B
55-60	57	42
60-65	13	9
65-70	2	0
70-75	0	0
>75	0	0

L_{noche} (dB)	Personas expuestas (centenas) FASE A DEFINITIVA (Estudio completo)	Personas expuestas (centenas) ESTUDIADAS EN FASE B
50-55	24	18
55-60	6	3
60-65	0	0
65-70	0	0
>70	0	0

Del total de personas expuestas a niveles superiores a 55 dB(A) para el indicador L_{DEN}, un 70% aproximadamente se ubican en las zonas de detalle estudiadas en la Fase B. Este porcentaje se reduce a un 60% para niveles superiores a 60 dB(A).

En el caso de los niveles nocturnos 3.000 personas se encuentran expuestas a niveles superiores a 50 dB(A), valor que se reduce a 1.800 personas dentro de las zonas de detalle.

6. Análisis y conclusiones sobre la evaluación acústica del área de estudio

Se ha analizado la población afectada por cada nivel acústico en cada franja horaria, su concentración en el territorio y la situación de aquellas zonas más problemáticas.

Los mapas de exposición y de afección incluyen datos de superficie, población, viviendas, colegios y hospitales afectados. Estos valores se resumen en las tabla del apartado anterior (valores de L_{DEN}).

6.1. UME 1: AP-7 Norte

En el total de la UME hay 26.900 personas afectadas por un nivel de L_{DEN} superior a los 55 dB(A), cantidad que se reduce a las 1.000 personas al restringirse la población afectada por un nivel de L_{DEN} superior a los 65 dB(A). Analizando con más más detalle, un 74% de la población afectada por un nivel superior a los 55dB(A) está dentro del rango entre 55-60 dB(A). En este mismo nivel equivalente L_{DEN} no hay ninguna persona afectada por niveles superiores a 75 dB(A).

En el caso de niveles equivalentes nocturnos hay 14.900 personas afectadas por niveles superiores a 50 dB(A), que se reduce a 2.900 personas afectadas por un nivel por encima de 55 dB(A). No hay ninguna persona afectada por niveles superiores a 65 dB(A).

En cuanto al alcance de las líneas isófonas, y tomando como índice para realizar el análisis el L_{DEN} por ser el que proporciona unos niveles sonoros más elevados, y el nivel sonoro de 55 dBA como el mínimo a determinar, en ningún plano se observa que haya que separarse más de 1.250 m del eje de la autopista para conseguir como máximo los citados 55 dBA. En la mayoría de los casos estamos siempre por debajo de los 1.000 m para obtener valores inferiores a los 55 dBA. Podríamos obtener una distancia promedio representativa de toda la UME dividiendo la superficie de afección de este índice a niveles sonoros superiores a los 55 dBA (359,86 km^2) por su longitud 221,5 km, lo que nos daría una distancia de separación promedio de 810 m a cada lado de la carretera.

Si realizamos un análisis similar para el indicador L_{noche} obtenemos las siguientes distancias promedio de toda UME:

AP-7 NORTE	SUPERFICIE	LONGITUD	DISTANCIA A CADA LADO
L_{NOCHE} > 50 dB(A)	200,09 Km^2	221,5 Km	450 m
L_{NOCHE} > 55 dB(A)	79,10 Km^2	221,5 Km	355 m

Las zonas seleccionadas para hacer estudios de detalle son: Cambrils (P.K.264+000), L'Ametlla de Mar (P.K.297+000), L'Ampolla (P.K.308+000), Torreblanca (P.K.393+000), Oropesa (P.K.407+500), Moncofar (P.K.454+000), Chilches (P.K.459+000) y La Llosa (P.K.461+000). En la siguiente tabla se puede observar la población afectada por cada rango de nivel acústico en el total de la UME y en cada una de las zonas de detalle:

	L_{DEN}					L_{NOCHE}				
	55-60	**60-65**	**65-70**	**70-75**	**>75**	**50-55**	**55-60**	**60-65**	**65-70**	**>70**
AP-7 Norte	200	58	9	1	0	120	26	3	0	0
Cambrils	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L'Ametlla de Mar	3	1	1	0	0	3	1	0	0	0
L'Ampolla	3	1	0	0	0	2	1	0	0	0
Torreblanca	23	3	0	0	0	14	0	0	0	0
Oropesa	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Moncofar	14	1	0	0	0	6	0	0	0	0
Chilches	7	11	0	0	0	11	4	0	0	0
La Llosa	3	2	0	0	0	3	1	0	0	0

En la suma de las zonas de detalle estudiadas se encuentran 7.900 personas expuestas a niveles superiores a 55 dB(A), de las 26.800 de toda la UME, es decir cerca de un 30%. Y esto es aún menos representativo en el caso de las 1000 personas expuestas a niveles superiores a 65 dB(A), de las que sólo 100 están dentro de las zonas de detalle estudiadas.

Igualmente en el caso de los niveles nocturnos se cuentan 4.700 personas dentro de las zonas de detalle de las 14.900 de toda la UME expuestas a niveles superiores a 50 dB(A), y con 700 de las 2.900 personas expuestas a niveles L_{NOCHE} superiores a 55 dB(A).

En lo que respecta a los edificios sensibles expuestos de toda la UME, encontramos 15 colegios y un hospital.

6.2. UME 2: AP-7 Sur

En el total de la UME hay 43.300 personas afectadas por un nivel de L_{DEN} superior a los 55 dB(A), cantidad que se reduce a las 1.700 personas al restringirse la población afectada por un nivel de L_{DEN} superior a los 65 dB(A). Analizando con más más detalle, un 77% de la población afectada por un nivel superior a los 55dB(A) está dentro del rango entre 55-60 dB(A). En este mismo nivel equivalente L_{DEN} no hay ninguna persona afectada por niveles superiores a 75 dB(A).

En el caso de niveles equivalentes nocturnos hay 16.200 personas afectadas por niveles superiores a 50 dB(A), que se reduce a 3.100 personas afectadas por un nivel por encima de 55 dB(A). No hay ninguna persona afectada por niveles superiores a 65 dB(A).

En cuanto al alcance de las líneas isófonas, la distancia promedio representativa de toda la UME obtenida dividiendo la superficie de afección del L_{DEN} de niveles sonoros superiores a los 55 dBA (198,35 km^2) por su longitud 147,6 km, nos da una distancia de separación promedio de 672 m a cada lado de la carretera.

Si realizamos un análisis similar para el indicador L_{noche} obtenemos las siguientes distancias promedio de toda UME:

AP-7 SUR	SUPERFICIE	LONGITUD	DISTANCIA A CADA LADO
L_{NOCHE} > 50 dB(A)	126,29 Km^2	147,6 Km	428 m
L_{NOCHE} > 55 dB(A)	55,58 Km^2	147,6 Km	377 m

Las zonas seleccionadas para hacer estudios de detalle son: Almussafes (P.K.534+000), Corbera (P.K.551+000), Llaurí (P.K.552+000), Favara (P.K.559+000), Xeraco (P.K.571+000), Xeresa (573+500) y El Campello (P.K.679+500). En la siguiente tabla se puede observar la población afectada por cada rango de nivel acústico en el total de la UME y en cada una de las zonas de detalle:

	L_{DEN}					L_{NOCHE}				
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
AP-7 Sur	335	81	15	2	0	131	27	4	0	0
Almussafes	17	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Corbera	9	7	0	0	0	9	1	0	0	0
Llaurí	3	3	0	0	0	4	0	0	0	0
Favara	3	7	4	0	0	6	5	1	0	0
Xeraco	22	3	0	0	0	9	0	0	0	0
Xeresa	5	6	0	0	0	6	1	0	0	0
El Campello	18	6	1	0	0	6	3	0	0	0

En la suma de las zonas de detalle estudiadas se encuentran 11.400 personas expuestas a niveles superiores a 55 dB(A), de las 43.300 de toda la UME, es decir un 26%. En el caso de niveles superiores a 65 dB(A) la población de los estudios de detalle representa cerca del 30% de toda la UME.

Igualmente en el caso de los niveles nocturnos se cuentan 5.200 personas dentro de las zonas de detalle de las 16.200 de toda la UME expuestas a niveles superiores a 50 dB(A), y con 100 de las 400 personas expuestas a niveles L_{NOCHE} superiores a 60 dB(A).

En lo que respecta a los edificios sensibles expuestos de toda la UME, encontramos 20 colegios y un hospital. Del total de colegios de la UME aproximadamente la mitad se encuentra en las zonas de detalle.

6.3. UME 3: AP- 4

En el total de la UME hay 7.200 personas afectadas por un nivel de L_{DEN} superior a los 55 dB(A), cantidad que se reduce a las 200 personas al restringirse la población afectada por un nivel de L_{DEN} superior a los 65 dB(A). Analizando con más más detalle, un 79% de la población afectada por un nivel superior a los 55dB(A) está dentro del rango entre 55-60 dB(A). En este mismo nivel equivalente L_{DEN} no hay ninguna persona afectada por niveles superiores a 75 dB(A).

En el caso de niveles equivalentes nocturnos hay 3.000 personas afectadas por niveles superiores a 50 dB(A), que se reduce a 600 personas afectadas por un nivel por encima de 55 dB(A). No hay ninguna persona afectada por niveles superiores a 60 dB(A).

En cuanto al alcance de las líneas isófonas, la distancia promedio representativa de toda la UME obtenida dividiendo la superficie de afección del L_{DEN} de niveles sonoros superiores a los 55 dBA (74,24 km^2) por su longitud 93,4 km, nos da una distancia de separación promedio de 397 m a cada lado de la carretera.

Si realizamos un análisis similar para el indicador L_{noche} obtenemos las siguientes distancias promedio de toda UME:

AP-4	SUPERFICIE	LONGITUD	DISTANCIA A CADA LADO
L_{NOCHE} > 50 dB(A)	44,42 Km^2	93,4 Km	238 m
L_{NOCHE} > 55 dB(A)	17,42 Km^2	93,4 Km	93 m

Las zonas seleccionadas para hacer estudios de detalle son: Los Palacios y Villafranca (P.K.24+000), Las Cabezas de San Juan (P.K.45+000) y Puerto Real (P.K.105+000). En la siguiente tabla se puede observar la población afectada por cada rango de nivel acústico en el total de la UME y en cada una de las zonas de detalle:

	L_{DEN}					L_{NOCHE}				
	55-60	**60-65**	**65-70**	**70-75**	**>75**	**50-55**	**55-60**	**60-65**	**65-70**	**>70**
AP-4	57	13	2	0	0	24	6	0	0	0
Los Palacios y Villafranca	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Las Cabezas de San Juan	19	1	0	0	0	7	0	0	0	0
Puerto Real	20	8	0	0	0	11	3	0	0	0

En la suma de las zonas de detalle estudiadas se encuentran 5.100 personas expuestas a niveles superiores a 55 dB(A), de las 7.200 de toda la UME, es decir más de un 70%.

Igualmente en el caso de los niveles nocturnos se cuentan 2.400 personas dentro de las zonas de detalle de las 3.000 de toda la UME expuestas a niveles superiores a 50 dB(A), y con 300 de las 600 personas expuestas a niveles L_{NOCHE} superiores a 55 dB(A).

En lo que respecta a los edificios sensibles expuestos de toda la UME, encontramos 4 colegios y ningún hospital.

7. Propuesta de actuaciones contra el ruido

En cuanto a la propuesta de actuaciones contra el ruido, se van a clasificar de dos formas diferentes: las preventivas y las correctivas. Las primeras tienen como finalidad la prevención de situaciones excesivamente ruidosas, mediante la planificación del uso del suelo en las zonas próximas a las vías de circulación, mientras que las segundas tienen como finalidad corregir mediante la aplicación de pantallas acústicas situaciones existentes problemáticas. Para llevar a cabo este análisis se ha utilizado como indicador de referencia el L_{NOCHE}, en concreto se propone como criterio general una clasificación de situaciones en función de la población afectada, siempre y cuando la zona a proteger tenga más de una centena de personas expuesta a niveles superiores a 55 dB(A).

El resto de zonas que por su cercanía a la autopista también se vean afectadas pero sin llegar al criterio elegido ya se han indicado en el apartado 4.2. por lo que no son incluidas en el presente apartado.

UME 1: AP-7 NORTE. TARRAGONA – VALENCIA

Respecto a las actuaciones preventivas y de acuerdo a los análisis efectuados se ha obtenido una distancia promedio para estar por debajo de la isófona de 55 dBA, de 178 m a cada lado del eje de la autopista. De acuerdo a estos resultados se propone que no se permitan cambios de uso del suelo a residencial a menos de 300 m del eje la autopista. En esa zona podrían ser compatibles los usos del suelo con zonas industrial y terciaria dependiendo de estudios de mayor detalle. Realizando el mismo cálculo, se ha obtenido una distancia promedio para estar por debajo de la isófona de 50 dBA de 450 m a cada lado del eje de la autopista. Utilizando como referencia esta isófona, se propone que no se permitan cambios de uso del suelo a residencial a menos de 600 m del eje la autopista.

Respecto a las actuaciones correctivas contra el ruido, siguiendo el criterio propuesto para implantación de pantallas acústicas se han identificado los siguientes tramos de la AP7 norte:

Zona	P.K.	Población afectada (Centenas)
Calafat	291	4
Urb. Tres Cales	294-295	4
Chilches	459	4

En efecto, como se observa en la tabla, en las zonas mencionadas se han obtenido unos resultados de cuatro centenas de población expuesta a niveles superiores a 55 dBA en el periodo noche. En un futuro se analizará la posibilidad o no de implantación de pantallas acústicas.

CALAFAT

URBANIZACIÓN TRES CALES

Al este de la autopista y discurriendo de forma paralela a la misma nos encontramos la línea férrea Valencia – Barcelona. Dadas las particulares condiciones de esta zona, con una segunda fuente de ruido, será necesario realizar un estudio acústico más detallado que evalúe los niveles sonoros producidos por el conjunto de las infraestructuras y analice la posibilidad o no de implantación de pantallas acústicas.

CHILCHES

UME 2: AP-7 SUR. VALENCIA – ALICANTE

Respecto a las actuaciones preventivas y de acuerdo a los análisis efectuados se ha obtenido una distancia promedio para estar por debajo de la isófona de 55 dBA, de 190 m a cada lado del eje de la autopista. De acuerdo a estos resultados proponemos que no se permitan cambios de uso del suelo a residencial a menos de 300 m del eje la autopista. En esa zona podrían ser compatibles los usos del suelo con zonas industrial y terciaria dependiendo de estudios de mayor detalle. Realizando el mismo cálculo, se ha obtenido una distancia promedio para estar por debajo de la isófona de 50 dBA de 430 m. Utilizando como referencia esta isófona, se propone que no se permitan cambios de uso del suelo a residencial a menos de 600 m del eje la autopista.

Respecto a las actuaciones correctivas contra el ruido, siguiendo el criterio de propuesta de pantallas acústicas se han identificado los siguientes tramos de la AP-7 sur:

Zona	P.K.	Población afectada (Centenas)
Favara	559	6
Rafelcofer	585	2
El Campello	677	3

En efecto, Favara, Rafelcofer y El Campello son las zonas que cuentan con una población expuesta a niveles superiores a 55 dBA en el periodo noche superiores a una centena. A futuro se analizará la posibilidad o no de implantación de pantallas acústicas.

FAVARA

RAFELCOFER

EL CAMPELLO

UME 3: AP-4. SEVILLA – CÁDIZ

Respecto a las actuaciones preventivas y de acuerdo a los análisis efectuados se ha obtenido una distancia promedio para estar por debajo de la isófona de 55 dBA, de 95 m a cada lado del eje de la autopista. De acuerdo a estos resultados proponemos que no se permitan cambios de uso del suelo a residencial a menos de 200 m del eje la autopista. En esa zona podrían ser compatibles los usos del suelo con zonas industrial y terciaria dependiendo de estudios de mayor detalle. Realizando el mismo cálculo, se ha obtenido una distancia promedio para estar por debajo de la isófona de 50 dBA de 240 m. Utilizando como referencia esta isófona, se propone que no se permitan cambios de uso del suelo a residencial a menos de 500 m del eje la autopista.

Respecto a las actuaciones correctivas contra el ruido, siguiendo el criterio de propuesta de pantallas acústicas se ha identificado el siguiente tramo de la AP-4:

Zona	Pk	Población afectada (Centenas)
Puerto Real	103-105+400	3

Como se observa en la tabla, en la zona de Puerto Real se ha obtenido un resultado de tres centenas de población expuesta a niveles superiores a 55 dBA en el periodo noche. A futuro se analizará la posibilidad o no de implantación de pantallas acústicas.

PUERTO REAL

RESUMEN DE ACTUACIONES

Para definir el tipo de prioridad, alta, media o baja, en aquellas poblaciones donde se considera necesario actuar, se ha tomado un criterio cuantitativo basándose en el número de población expuesta que se resume en la siguiente tabla:

PRIORIDAD	POBLACIÓN EXPUESTA
Alta	$P_{exp} \geq 5$ centenas
Media	5 cent. > $P_{exp} \geq 3$ cent.
Baja	3 cent. > $P_{exp} \geq 2$ cent.

De acuerdo a este criterio se exponen los tipos de prioridades que a futuro se tendrán en cuenta para la posibilidad de implantación de pantallas:

UME 1: AP-7 NORTE. TARRAGONA – VALENCIA

UME	POBLACIÓN	MARGEN	PRIORIDAD
1	Calafat	Izquierda	Media
1	Urb. Tres Cales	Izquierda y derecha	Media
1	Chilches	Derecha	Media

UME 2: AP-7 SUR. VALENCIA – ALICANTE

UME	POBLACIÓN	MARGEN	PRIORIDAD
2	Favara	Izquierda	Alta
2	Rafelcofer	Izquierda	Baja
2	El Campello	Izquierda	Media

UME 3: AP-4. SEVILLA – CÁDIZ

UME	POBLACIÓN	MARGEN	PRIORIDAD
3	Puerto Real	Izquierda	Media

8. Equipo de trabajo

Director del Estudio:

- Dª. Nuria Marqués (AUMAR)

Control de Calidad del Estudio:

- Dª. Pilar Fernández (LABEIN)
- Dª. Igone García (LABEIN)

Autor del estudio:

- D. Esteban Gaja (Laboratorio de Ingeniería Acústica Universidad Politécnica de Valencia)

Co-Autores del estudio:

- D. José Manuel Campoy (ASURINSA Oficina Técnica)
- Dª. Carolina Paredes (ASURINSA Oficina Técnica)
- D. Pau Gaja (SILENS Servicios y Tecnología Acústica)
- Dª. Noelia Belda (SILENS Servicios y Tecnología Acústica)

II. PLANOS

A continuación se recoge el índice de planos correspondiente a los planos que figuran en el CD anexo. Están ordenados por Unidad de Mapa Estratégico, figurando en primer lugar los correspondientes a la Fase A y posteriormente a la Fase B de cada zona de detalle estudiada.

0. Plano guía.- Carreteras que constituyen el estudio: AP-7 Norte, AP-7 Sur, AP-4

1 AP-7 Norte

A.1.0. Plano guía (con las divisiones en hojas)1/25.000

A.1.1. Mapa de niveles sonoros Lden

A.1.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

A.1.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

A.1.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

A.1.5. Mapa de exposición Lden

A.1.6. Mapa de exposición Lnoche

A.1.7. Mapa de exposición Ldia

A.1.8. Mapa de exposición Ltarde

A.1.9. Mapa de zona de afección

A.1.10. Plano de delimitación de zonas de estudio de detalle

B.1.0. Plano guía Zonas de Detalle

Zona 1: Cambrils

B.1.1.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.1.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.1.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.1.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.1.5. Mapa de exposición Lden

B.1.1.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.1.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.1.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 2: L'Ametlla de Mar

B.1.2.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.2.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.2.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.2.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.2.5. Mapa de exposición Lden

B.1.2.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.2.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.2.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 3: L'Ampolla

B.1.3.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.3.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.3.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.3.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.3.5. Mapa de exposición Lden

B.1.3.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.3.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.3.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 4: Torreblanca

B.1.4.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.4.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.4.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.4.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.4.5. Mapa de exposición Lden

B.1.4.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.4.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.4.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 5: Oropesa

B.1.5.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.5.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.5.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.5.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.5.5. Mapa de exposición Lden

B.1.5.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.5.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.5.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 6: Moncofar

B.1.6.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.6.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.6.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.6.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.6.5. Mapa de exposición Lden

B.1.6.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.6.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.6.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 7: Chilches

B.1.7.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.7.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.7.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.7.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.7.5. Mapa de exposición Lden

B.1.7.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.7.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.7.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 8: La Llosa

B.1.8.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.1.8.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.1.8.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.1.8.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.1.8.5. Mapa de exposición Lden

B.1.8.6. Mapa de exposición Lnoche

B.1.8.7. Mapa de exposición Ldia

B.1.8.8. Mapa de exposición Ltarde

2 AP-7 Sur

A.2.0. Plano guía (con las divisiones en hojas)1/25.000

A.2.1. Mapa de niveles sonoros Lden

A.2.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

A.2.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

A.2.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

A.2.5. Mapa de exposición Lden

A.2.6. Mapa de exposición Lnoche

A.2.7. Mapa de exposición Ldia

A.2.8. Mapa de exposición Ltarde

A.2.9. Mapa de zona de afección

A.2.10. Plano de delimitación de zonas de estudio de detalle

B.2.0. Plano guía Zonas de Detalle

Zona 1: Almussafes

B.2.1.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.2.1.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.2.1.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.2.1.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.2.1.5. Mapa de exposición Lden

B.2.1.6. Mapa de exposición Lnoche

B.2.1.7. Mapa de exposición Ldia

B.2.1.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 2: Corbera

B.2.2.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.2.2.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.2.2.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.2.2.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.2.2.5. Mapa de exposición Lden

B.2.2.6. Mapa de exposición Lnoche

B.2.2.7. Mapa de exposición Ldia

B.2.2.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 3: Llaurí

B.2.3.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.2.3.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.2.3.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.2.3.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.2.3.5. Mapa de exposición Lden

B.2.3.6. Mapa de exposición Lnoche

B.2.3.7. Mapa de exposición Ldia

B.2.3.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 4: Favara

B.2.4.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.2.4.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.2.4.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.2.4.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.2.4.5. Mapa de exposición Lden

B.2.4.6. Mapa de exposición Lnoche

B.2.4.7. Mapa de exposición Ldia

B.2.4.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 5: Xeraco

B.2.5.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.2.5.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.2.5.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.2.5.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.2.5.5. Mapa de exposición Lden

B.2.5.6. Mapa de exposición Lnoche

B.2.5.7. Mapa de exposición Ldia

B.2.5.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 6: Xeresa

B.2.6.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.2.6.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.2.6.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.2.6.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.2.6.5. Mapa de exposición Lden

B.2.6.6. Mapa de exposición Lnoche

B.2.6.7. Mapa de exposición Ldia

B.2.6.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 7: El Campello

B.2.7.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.2.7.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.2.7.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.2.7.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.2.7.5. Mapa de exposición Lden

B.2.7.6. Mapa de exposición Lnoche

B.2.7.7. Mapa de exposición Ldia

B.2.7.8. Mapa de exposición Ltarde

3 AP-4

A.3.0. Plano guía (con las divisiones en hojas)1/25.000

A.3.1. Mapa de niveles sonoros Lden

A.3.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

A.3.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

A.3.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

A.3.5. Mapa de exposición Lden

A.3.6. Mapa de exposición Lnoche

A.3.7. Mapa de exposición Ldia

A.3.8. Mapa de exposición Ltarde

A.3.9. Mapa de zona de afección

A.3.10. Plano de delimitación de zonas de estudio de detalle

B.3.0. Plano guía Zonas de Detalle

Zona 1: Los Palacios y Villafranca

B.3.1.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.3.1.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.3.1.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.3.1.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.3.1.5. Mapa de exposición Lden

B.3.1.6. Mapa de exposición Lnoche

B.3.1.7. Mapa de exposición Ldia

B.3.1.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 2: Las Cabezas de San Juan

B.3.2.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.3.2.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.3.2.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.3.2.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.3.2.5. Mapa de exposición Lden

B.3.2.6. Mapa de exposición Lnoche

B.3.2.7. Mapa de exposición Ldia

B.3.2.8. Mapa de exposición Ltarde

Zona 3: Puerto Real

B.3.3.1. Mapa de niveles sonoros Lden

B.3.3.2. Mapa de niveles sonoros Lnoche

B.3.3.3. Mapa de niveles sonoros Ldia

B.3.3.4. Mapa de niveles sonoros Ltarde

B.3.3.5. Mapa de exposición Lden

B.3.3.6. Mapa de exposición Lnoche

B.3.3.7. Mapa de exposición Ldia

B.3.3.8. Mapa de exposición Ltarde