



SECRETARÍA DE ESTADO
DE INFRAESTRUCTURAS Y PLANIFICACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN



Plan Sectorial
de Carreteras 2005-2012

Red: Carreteras del Estado

Estudio Previo

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

Provincia de Castellón

Documento Resumen

Ingeniero Director del Estudio:

Dña. María Dolores Jiménez Mateos

Supervisión y Control de Calidad:

D. Fernando Segués Echazarreta (CEDEX)

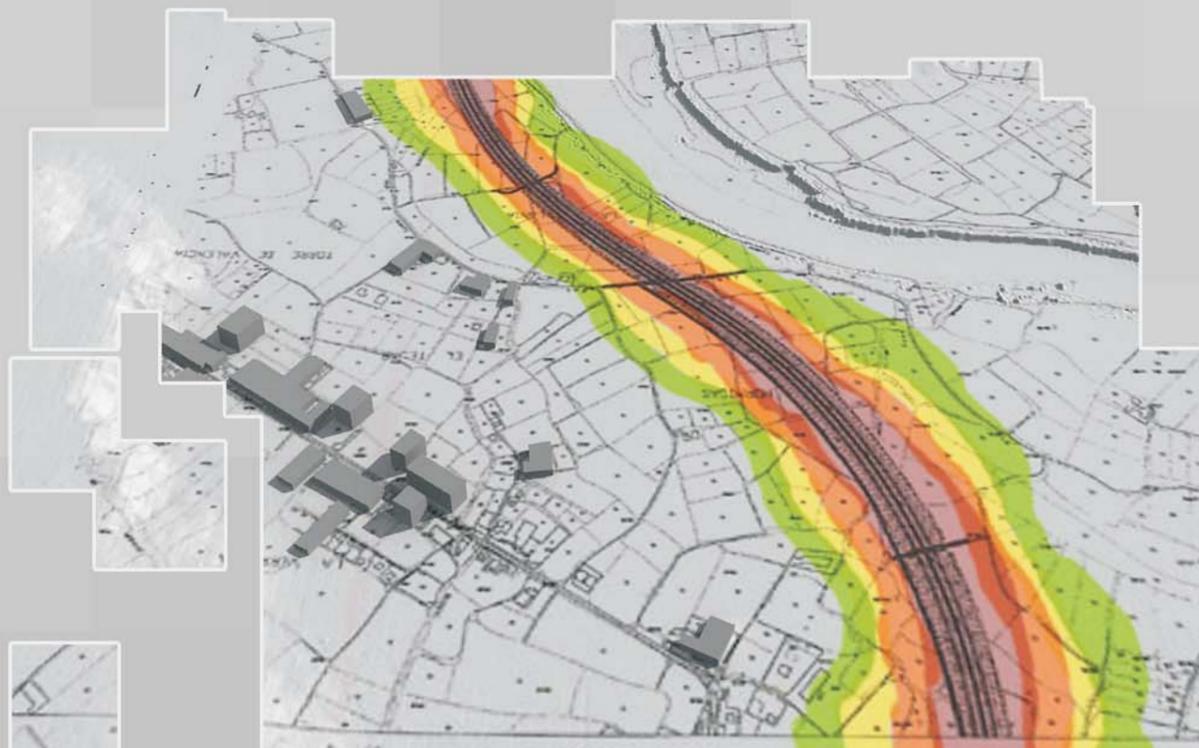
Autores del Estudio:

D. Francisco Martínez López

Dña. Patricia Rullán de la Mata



Octubre 2006



ÍNDICE

1. Introducción y contenido del estudio	1
2. Descripción de la zona de estudio.....	3
3. Definición de las Unidades de Mapa	5
3.1. Unidad de mapa A-23.....	5
3.2. Unidad de Mapa N-234	7
3.3. Unidad de Mapa A-7.....	9
3.4. Unidad de Mapa N-340 CS2	10
3.5. Unidad de Mapa N-340 CS1	12
3.6. Unidad de Mapa N-340a	13
4. Información del ruido ambiental. Normativa	14
5. Mapas estratégicos de ruido	16
6. Resultados	20
7. Evaluación acústica del área de estudio	32
8. Equipo de trabajo	39

El objetivo de este estudio es la caracterización de la situación sonora producida por las carreteras de la Red del Estado en la provincia de Castellón cuyas intensidades de tráfico superan los 6 millones de vehículos anuales, así como la determinación de su incidencia sobre la población.

De este modo, el presente estudio no se limita a la determinación de los niveles acústicos producidos por los ejes viarios estudiados, sino que analiza la interacción del ruido originado por dichas infraestructuras con la población residente, obteniendo la determinación de la población afectada por distintas intensidades sonoras y una propuesta inicial de actuaciones a realizar para reducir dichos efectos.

Los mapas estratégicos elaborados se han obtenido en dos fases diferenciadas en base al criterio de definición de los datos de entrada utilizados:

Fase A : Mapas Estratégicos Básicos, a escala 1:25.000, de todo el ámbito de estudio.

Fase B: Mapas Estratégicos Detallados, a escala 1:5.000 de zonas concretas seleccionadas en función de la población que puede resultar afectada y otros parámetros.

Estos Mapas se han calculado mediante el uso del programa informático CADNA-A (Versión 3.5), que implementa el método francés para la evaluación del ruido originado por las carreteras.

Este resumen responde a la estructura general del Estudio. Así, tras la introducción, se incluye una descripción del área de estudio, la identificación de las carreteras analizadas, los resultados obtenidos y el análisis y conclusiones derivadas de los mismos.

Finalmente, se anexa un CD en el que se incluyen los mapas de niveles sonoros y los mapas de exposición al ruido.

2. Descripción de la zona de estudio

La zona de estudio se extiende de Sur a Norte por la franja costera de la provincia de Castellón entre el sur del término municipal de Almenara y Vinarós, y de Este a Noroeste, partiendo del Sur de Sagunto en la provincia de Valencia, hasta Viver, en la provincia de Castellón.

Las carreteras incluidas en el ámbito de estudio han sido clasificadas en Unidades de Mapa Estratégico (UME) para su análisis y representación. Tanto las carreteras como las Unidades de Mapa están presentadas en el siguiente cuadro.

Carretera	Unidad de Mapa Estratégico	Puntos kilométricos
A-23	UME A-23 Desde su inicio hasta su final en Segorbe	P.K. 0,000 – P.K. 37,650
N-234	UME N-234 Desde el final de la A-23 hasta Viver	P.K. 37,000 – P.K. 45,000
A-7	UME A-7 Desde el enlace CV –10 hasta el enlace (N-340)	P.K. 274,750 – P.K. 293,160
N-340	UME N-340 CS2 Desde el enlace con la AP-7 hasta el enlace con la N-238	P.K. 956,485 – P.K. 987,100
	UME N-340 CS1 Desde el enlace con la A-7 hasta el sur de Benicassim	P.K. 1039,080 – P.K. 1052,770
N-340a	UME N-340a Travesía de Almazora	P.K. 968,910 – P.K. 971,250

Cabe destacar que en todos los casos, a excepción de la N-340, cada unidad se corresponde con una carretera. La N-340 ha sido dividida en dos unidades de mapa, ya que su recorrido queda interrumpido por un tramo de aproximadamente 52 km que no es objeto de estudio por presentar un tráfico inferior a los 6.000.000 veh./año que especifica la Directiva 2002/49/CE para la primera fase. A su vez, las diferencias en las

características de ambos tramos de carretera objeto de estudio, ha apoyado la decisión de diferenciar dos Unidades de Mapa Estratégico (UME N-340 CS1 y UME N-340 CS2) la N-340.

Los municipios por los que discurren los tramos de carretera analizados son los siguientes:

Provincia de Castellón	Provincia de Valencia
Almazora, Almenara, Altura, Alquerías del Niño Perdido, Benicarló, Benicassim, Castellón de la Plana, Geldo, Jérica, La Llosa, Nules, Peñíscola, Segorbe, Soneja, Sot de Ferrer, la Vall d'Uixó, Villarreal, la Vilavella, Vinarós, Viver.	Albalat dels Tarongers, Alfara de Algimia, Algar de Palancia, Algimia de Alfara, Benavites, Quartell, Estivella, Faura, Gilet, Petrés, Sagunto y Torres Torres.

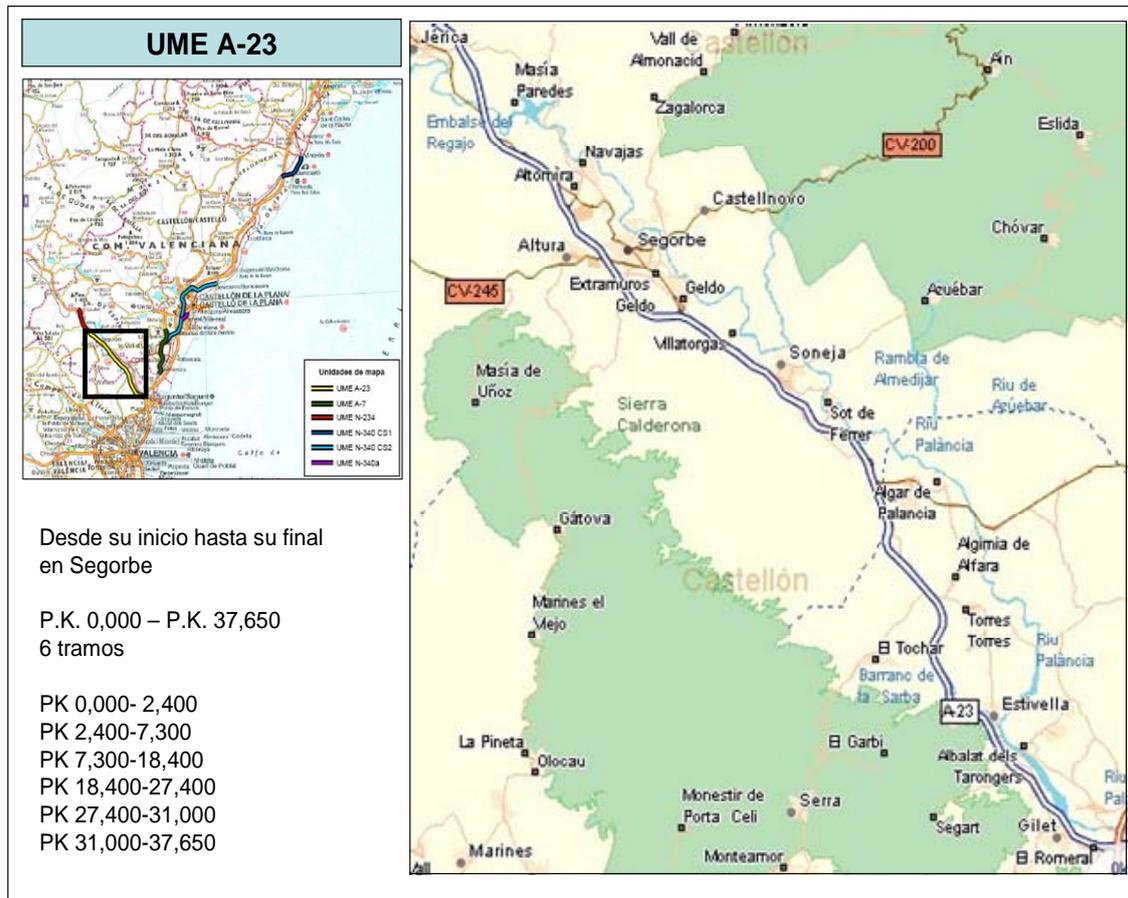
En la siguiente imagen se localiza el trazado completo objeto de estudio, así como su división en Unidades de Mapa Estratégico.



3. Definición de las Unidades de Mapa

A continuación se adjunta una breve descripción, tanto gráfica como explicativa, de las Unidades de Mapa en las que se ha estructurado el presente Estudio.

3.1. Unidad de mapa A-23



El tramo de la A-23 objeto de estudio tiene su inicio al sur del término municipal de Sagunto. Se trata de una autovía, que cuenta con dos carriles en cada sentido, arcenes a ambos lados, vía de servicio y una mediana de 5 m.

La velocidad permitida es de 100 km/h, salvo en un pequeño tramo de algo más de 600 m. a la altura del PK 32,000, en el que la velocidad máxima permitida es de 120 km/h. Cuando la carretera pasa a un carril (convirtiéndose en la N-234) se reduce la velocidad, primero a 80 km/h (P.K. 36,555) y posteriormente a 60 km/h desde el P.K. 37,525.

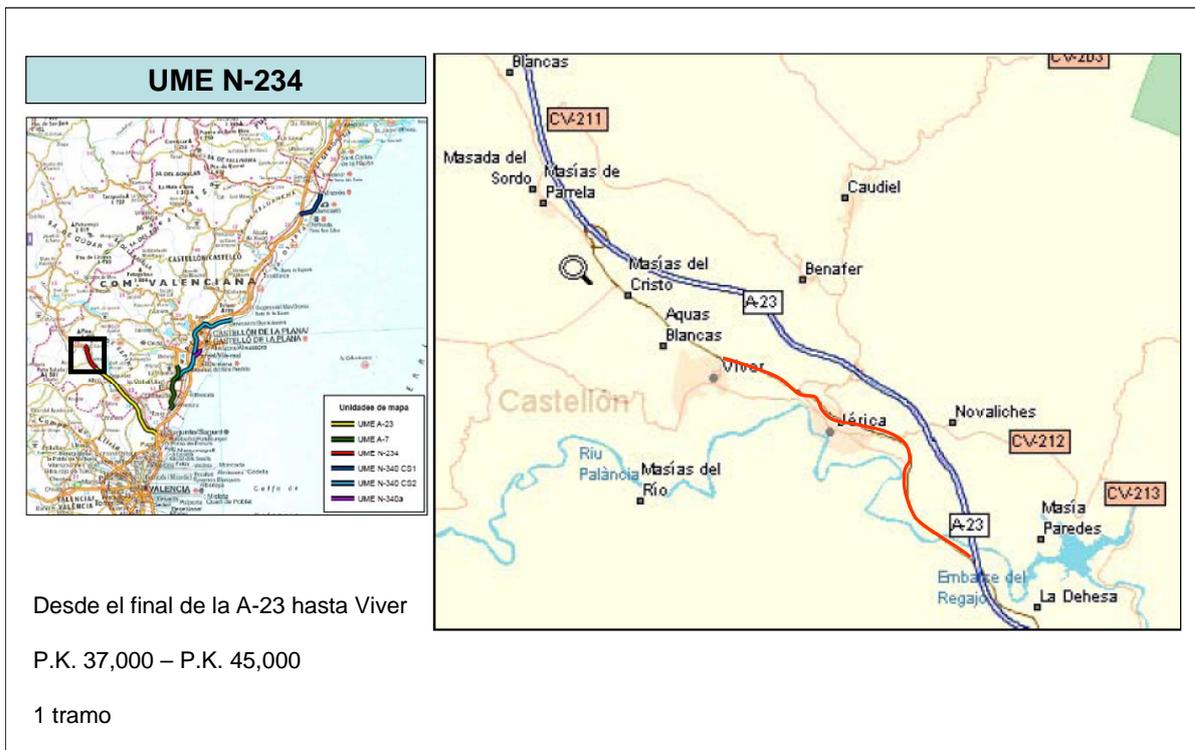
En el P.K 17,000 se encuentra el límite provincial Valencia- Castellón.

Discurre en sentido este – noroeste, bordeando el núcleo urbano de Gilet, y posteriormente pasando por las cercanías de Petrés, Albalat dels Tarongers, Estivella, Torres Torres, Algimia de Alfara, Alfara de Algimia, Sot de Ferrer, Soneja, Geldo, Altura y finalmente Segorbe y Jérica. Se trata de las comarcas de Alto Palencia y Campo de Morvedre. El río Palancia, que baña la región, permite la presencia de amplias zonas de

regadío donde se cultivan principalmente hortalizas, patatas, maíz y árboles frutales. En las áreas con cultivos de secano abundan los olivares, el trigo, algarrobo y uva. La industria en la zona es escasa.

Destaca en su recorrido, su paso por las proximidades del núcleo urbano de Gilet, por la existencia de barreras de protección acústica para las viviendas que se encuentran junto a la autovía.

3.2. Unidad de Mapa N-234



Esta carretera da continuidad a la A-23 (al sureste de Jérica), y tiene una longitud aproximada de 8 km (del P.K. 37,000 al 45,000). Atraviesa en su recorrido el término municipal de Jérica, y continúa en sentido noroeste hasta alcanzar el norte del municipio de Viver, fin del tramo objeto de estudio.

El inicio coincide con el final de la A-23, por lo que la velocidad máxima permitida es inicialmente de 80 km/h para posteriormente reducirse a 60 km/h, en su tránsito de autovía a carretera nacional.

A partir del P.K. 39,125 la N-234 es una vía con dos carriles, uno en cada sentido, sin mediana y con un arcén de 1 m a cada lado. A ambos lados y muy próxima al borde de la carretera, la vegetación es densa y compuesta fundamentalmente por arbolado.

La carretera cruza el río Palancia, donde la densidad edificatoria es mucho mayor. En el P.K. 40,000 se localiza un muro de contención, finalizada la trinchera el límite de velocidad aumenta a 100 km/h y el entorno presenta vegetación densa a ambos lados.

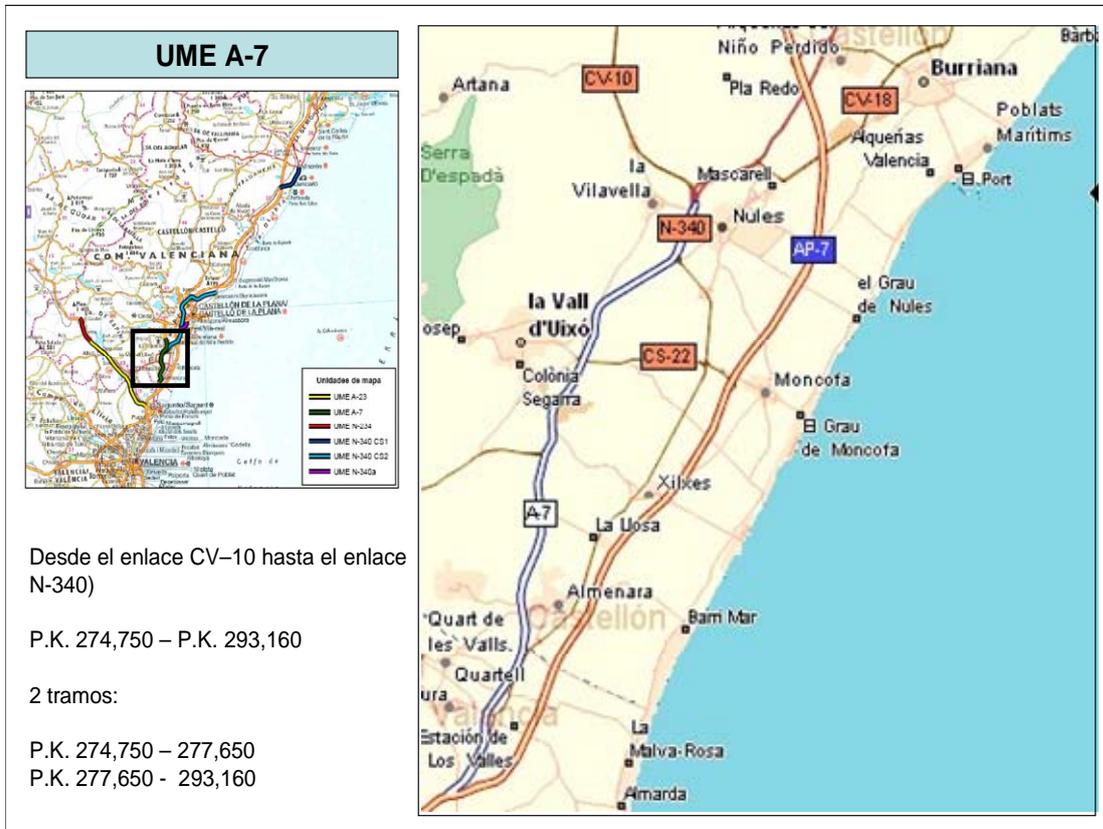
En el P.K. 41,000 aparecen casas junto a la carretera, en concreto se trata del barrio de morería perteneciente al término de Jérica en el lado izquierdo sentido avance.

Atraviesa el término municipal de Jérica entre los P.K 42,000 y 43,000. En este punto se abre un carril para vehículos lentos, en ambos sentidos, debido al desnivel existente en esta zona.

En el P.K 43,500 se suma un tercer carril para vehículos lentos, en sentido avance.

Finalmente, en el P.K 45,000 la carretera discurre junto al núcleo de Viver, con casas al lado izquierdo, sentido avance, de la carretera.

3.3. Unidad de Mapa A-7



Esta unidad se compone de un tramo de carretera de aproximadamente 18,5 km, que discurre entre las proximidades del núcleo urbano de Nules y el sur del de Almenara.

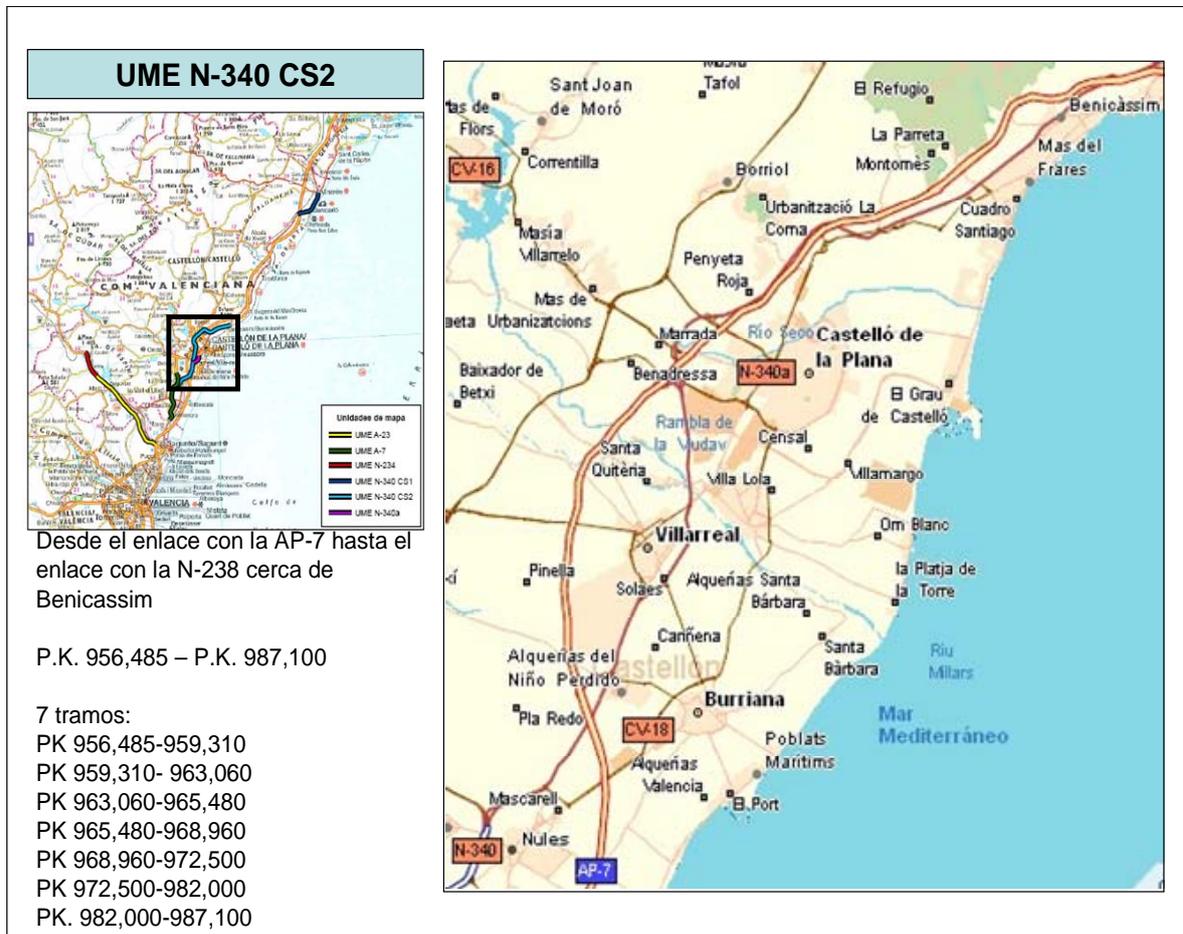
Comienza su recorrido entre los municipios de Nules y Villavieja, continuando posteriormente hacia el sur por la proximidades de La Vall d'Uxó y de Almenara, donde finaliza la unidad.

La carretera A-7 tiene características de autopista y presenta dos carriles en cada sentido, con una mediana de anchura superior a los 5 m. y pavimento drenante. Las velocidades máximas son de 120 km/h desde su inicio hasta el P.K. 291,150 y de 100 km/h desde este punto hasta el final del tramo, que se prolonga hacia la N-340.

En las inmediaciones del P.K. 274 tiene un enlace con la CV-10.

El trazado discurre predominantemente por un amplio valle, rodeado por cultivos agrícolas y con una fuerte presencia de polígonos industriales de reciente creación.

3.4. Unidad de Mapa N-340 CS2



Comienza en su intersección con la A-7. Este punto se localiza entre los núcleos urbanos de Nules y Villavieja. Se trata de una correlación de enlaces que distribuyen el tráfico en sentido norte-sur y este-oeste

En su recorrido, de poco menos de 31 km, en sentido sur–noreste, pasa por las inmediaciones de los núcleos de Nules, Villavieja, Villareal, Alquerías del Niño Perdido, Almazora. y Castellón de la Plana.

Esta carretera cuenta con un carril para cada sentido, discurre por terrenos eminentemente llanos, y se caracteriza por las diversas tipologías de paisaje que se presencian a lo largo de su recorrido: zonas pobladas, polígonos industriales, áreas comerciales y extensas zonas de cultivo.

En su inicio, en el desvío de Nules, la carretera tiene un carril por sentido. La velocidad máxima permitida es de 80 km/h, salvo en pequeños tramos donde está permitido circular a 100 km/h (P.K. 957,660 y 958,200).

Discurre en travesía por Alquerías del Niño Perdido donde la velocidad máxima está limitada a 50 km/h y el tráfico se regula mediante un semáforo.

Al salir de este núcleo se cruza la N-282 en paso superior, la velocidad máxima pasa una vez más a ser de 80 km/h.

Seguidamente se bordea por el sur del núcleo de Villareal, con predominancia de naves de tipo industrial en un principio y posteriormente con fuerte presencia de edificaciones residenciales. La velocidad máxima permitida en este tramo es de 100 km/h, hasta el enlace con la N-340a.

Cabe mencionar, que en el núcleo urbano de Villareal se está produciendo un fuerte proceso de urbanización en el entorno más próximo de la carretera. Se están construyendo numerosos bloques de edificios residenciales de entre 4 y 6 alturas, que, pese a estar actualmente en construcción, han sido representados cartográficamente en el presente estudio.

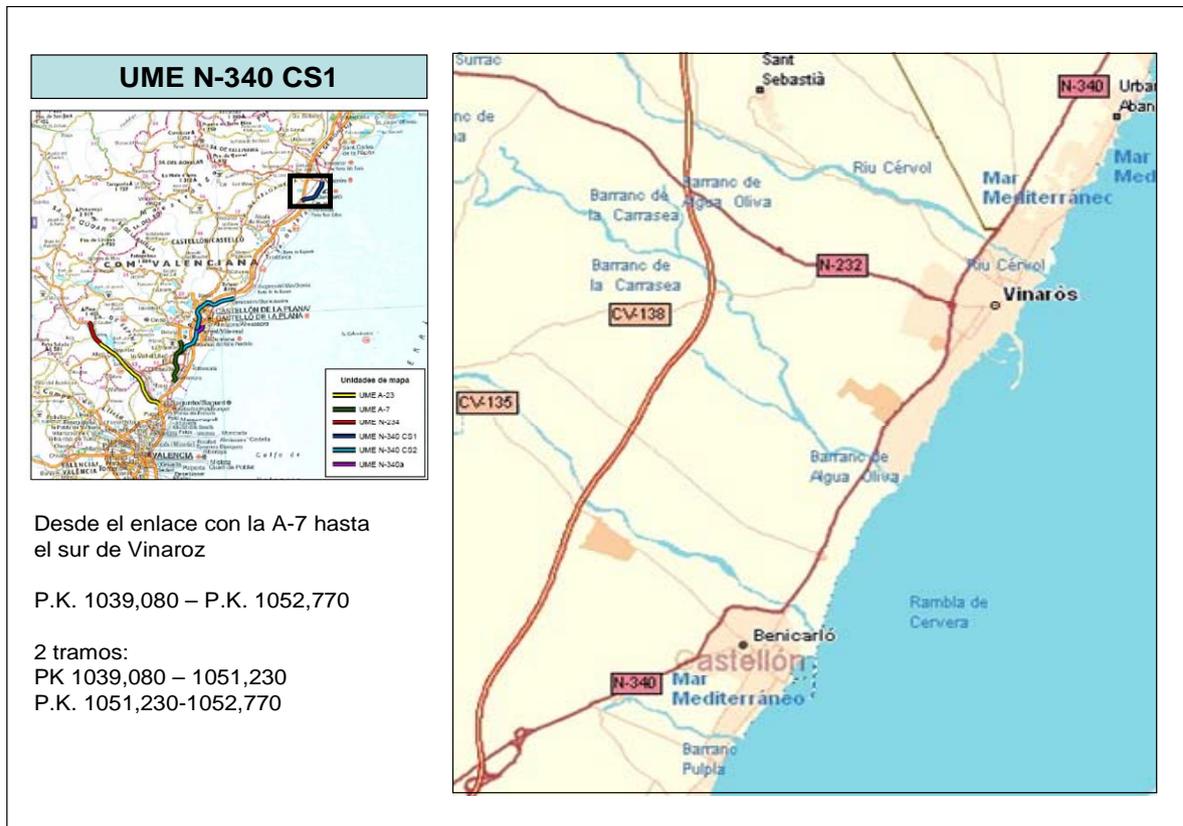
A continuación se cruza el río Millares y se encuentran los enlaces con la N-340a y N-225 (acceso al Puerto de Castellón), respectivamente. La velocidad máxima continúa siendo de 100 km/h.

Según avanza el trazado de la carretera se suceden las incorporaciones y enlaces que bordean el núcleo de Castellón de la Plana: Dichas incorporaciones son, de inicio a final: enlace AP-7, Castellón Sur, enlace CV-16, y enlaces AP-7 y N-340a (Castellón Norte). La velocidad máxima es de 100 km/h hasta el PK 980,235. Desde aquí hasta su final la velocidad es 80 km/h.

Por último la N-340 discurre desde el norte de Castellón de la Plana por una zona con alternancia de edificaciones industriales y áreas de cultivo. Se han localizado varios centros educativos próximos a la carretera, en ocasiones junto a la misma, como es el caso del Colegio Liceo. El trazado también discurre junto al Hospital La Magdalena, protegido por una pantalla acústica (PK. 986,000). Las velocidades en este último tramo son de 80 km/h entre los P.K. 980,235 y 983,000, mientras que en el resto del tramo la velocidad máxima permitida es de 100 km/h.

Esta Unidad finaliza en las inmediaciones del núcleo de Benicassim.

3.5. Unidad de Mapa N-340 CS1



Esta unidad de mapa, de las dos en que se ha dividido la N-340, comienza en el P.K. 1039,080, en su intersección con la AP-7, y recorre una distancia de 13 km en sentido norte, durante los cuales se localizan las travesías de Benicarló y Vinaròs. Esta carretera transcurre por un entorno de carácter fundamentalmente industrial. No presenta importantes desniveles de terreno.

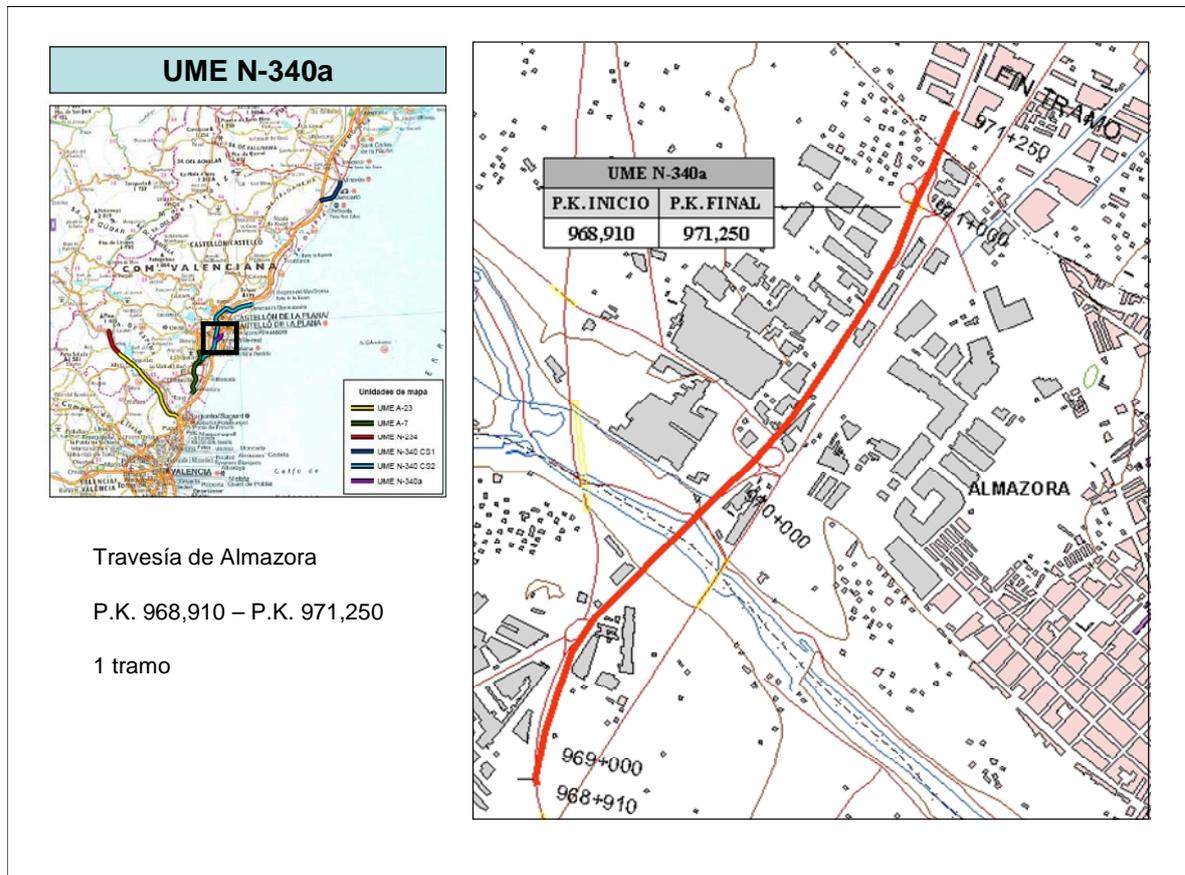
Durante los primeros 12 km, consta de un carril por sentido, arcenes de 2 m y una velocidad máxima permitida de 80 km/h. (a excepción de pequeños tramos en los que se produce la incorporación de vehículos y en los que la velocidad es de 60 km/h)

Poco después de su inicio (en el P.K. 1043,000) comienza la travesía de Benicarló, en la que la velocidad máxima permitida es de 50 km/h. Dicha travesía transcurre por un entorno llano, con mezcla de edificaciones residenciales e industriales (las edificaciones, en su mayoría, no superan las dos alturas).

A la salida de Benicarló hay un tramo de unos 4 km en los que la velocidad máxima permitida es de 80 km/h que finaliza en una amplia rotonda con semáforos que enlaza la N-340 con la N-238.

Posteriormente discurre en travesía por el municipio de Vinaròs, donde la velocidad máxima de circulación sigue siendo de 50 km/h. Durante el trabajo de campo se evidenció la alternancia de viviendas y la predominancia de edificaciones industriales de una o dos alturas. Se trata de una carretera con un carril por sentido, con arcenes de 1 m, en ocasiones con vía de servicio y con un elevado tránsito de vehículos pesados.

3.6. Unidad de Mapa N-340a



Al sur del término municipal de Almazora comienza el recorrido de la N-340a, en el P.K. 968,910, discurriendo por un entorno netamente industrial y prácticamente sin edificaciones residenciales hasta su final, en el P.K. 971,250. Su longitud es de algo menos de 2 km. Durante los trabajos de campo se evidencia la fuerte presencia de vehículos pesados.

Se trata de una vía de un carril por sentido salvo en las abundantes incorporaciones. La velocidad máxima permitida es de 80 km/h en todo el tramo.

4. Información del ruido ambiental. Normativa

La **Directiva 2002/49/CE** tiene entre sus objetivos determinar la exposición al ruido ambiental mediante métodos de asignación comunes a los estados miembros a través de mapas de ruido.

La norma que transpone la Directiva a la legislación española y que resulta de aplicación en el **Territorio Nacional** es la **Ley 37/2003 del Ruido**, que es la que regula la realización de los mapas de ruido, y que ha de desarrollarse en un futuro reglamento.

El **Decreto 1513/2005** supone un desarrollo parcial de la Ley del Ruido, ya que sólo comprende la contaminación acústica derivada del ruido ambiental y la prevención y corrección, en su caso, de sus efectos en la población, en consonancia con la directiva comunitaria citada. En él se desarrollan los conceptos de ruido ambiental y sus efectos y molestias sobre la población, junto a una serie de medidas que permiten la consecución del objeto previsto como son los mapas estratégicos de ruido, los planes de acción y la información a la población.

Cabe destacar que, de acuerdo a lo expuesto en la citada Ley 37/2003, las administraciones competentes para delimitar áreas acústicas, así como los valores límite y objetivos de calidad acústica en cada área definida, son las Comunidades Autónomas, si bien la Ley 37/2003 establece siete tipos de referencia.

La **Comunidad Valenciana** cuenta con normativa legal específica relativa a la zonificación acústica del territorio, la **Ley 7/2002**, en la que se clasifica distintas áreas de sensibilidad acústica en función de la tipología de usos del suelo, fijando unos valores objetivo para suelos urbanísticamente consolidados, que resultan de aplicación para este estudio.

El ámbito de aplicación se corresponde con las actividades, comportamientos, instalaciones, medios de transporte y máquinas que produzcan ruido y vibraciones.

La siguiente tabla refleja los valores correspondientes al objetivo de calidad acústica para el uso dominante correspondiente:

Uso dominante	Nivel sonoro Día (08:00 – 22:00)	Nivel sonoro Noche (22:00 – 08:00)
Sanitario y docente	45	35
Residencial	55	45
Terciario	65	55
Industrial	70	60

La Ley 7/2002 establece que todos los municipios de más de 20.000 habitantes, así como los que cuenten con zonas en las que se superen los objetivos de calidad, deberán establecer unos Planes Acústicos Municipales. Estos planes deben incluir tanto un Mapa Acústico del municipio como un Programa de Actuación.

De los **Términos Municipales** insertos en el ámbito territorial objeto de estudio únicamente dos de ellos disponen de normativa acústica municipal:

- **Segorbe:** dispone actualmente de una ordenanza municipal reguladora del ruido y vibraciones, aprobada en el pleno municipal el 14 de Junio de 2004.
- **Peñíscola:** cuenta con una ordenanza de prevención de la contaminación acústica (protección contra ruido y vibraciones), aprobada en el pleno municipal el 25 de junio de 2002.

Los valores de inmisión sonora establecidos en estas ordenanzas municipales no difieren de los incluidos en la normativa autonómica.

5. Mapas estratégicos de ruido

Los trabajos se han desarrollado en dos fases denominadas Fase A: elaboración de mapas estratégicos de ruido básicos y Fase B: elaboración de mapas estratégicos de ruido de detalle.

En la fase A se han preparado de los mapas estratégicos de ruido básicos a escala 1/25.000. Para obtenerlos se ha procedido a la recopilación y tratamiento de la información de partida (cartografía, planes de ordenación, tráfico, inventario de edificaciones, etc) que es la base para la configuración del entorno de simulación necesario para poder evaluar los niveles de emisión originados por la carretera.

En función de los resultados se delimitan las zonas en las que es necesario efectuar un análisis a mayor escala de detalle (1/5.000) en la fase B del estudio. Estas se corresponden con áreas densamente urbanizadas de uso predominantemente residencial y/o con presencia de usos sanitarios, docentes u otros usos sensibles al ruido.

La selección de las zonas donde se efectuará el estudio de detalle a escala 1:5.000 se ha basado en las siguientes variables.

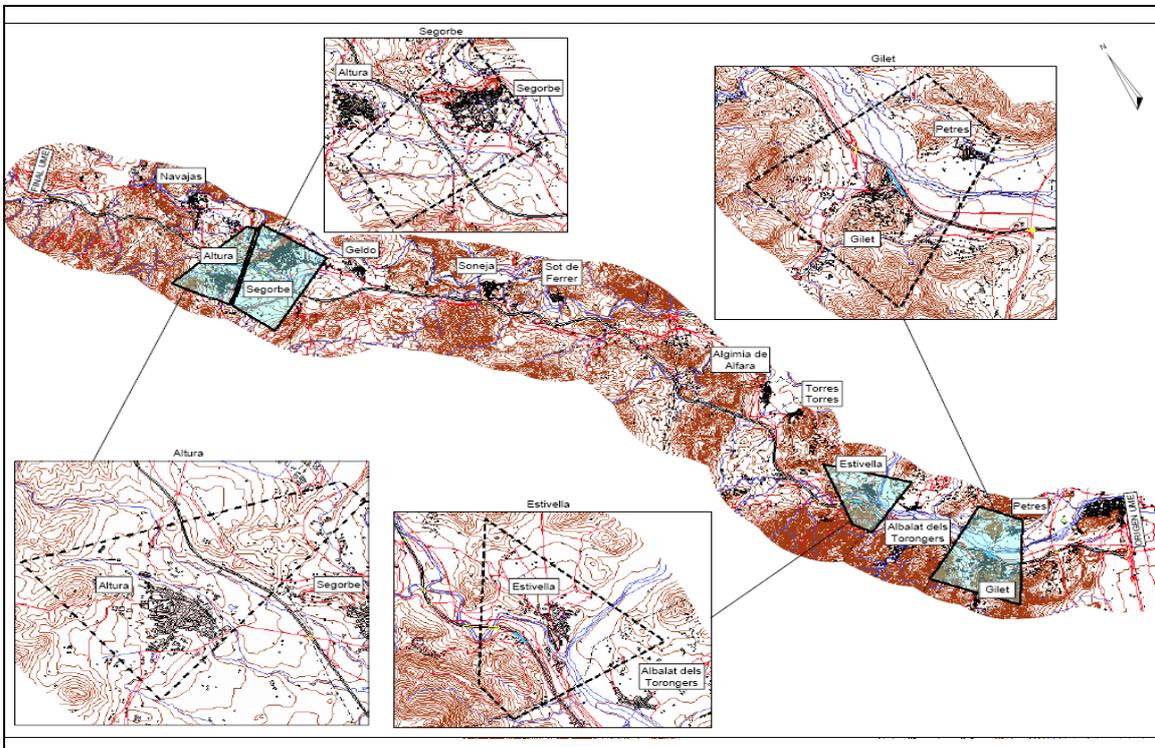
- Población afectada.
- Tipología de la edificación.
- Distancia de la carretera.
- Presencia de edificios de uso sanitario y/o educacional en la zona afectada por un L_{den} superior a 55 dB.
- Topografía.

Tras la aplicación de estos criterios las zonas en las que se han realizado estudio de detalle son:

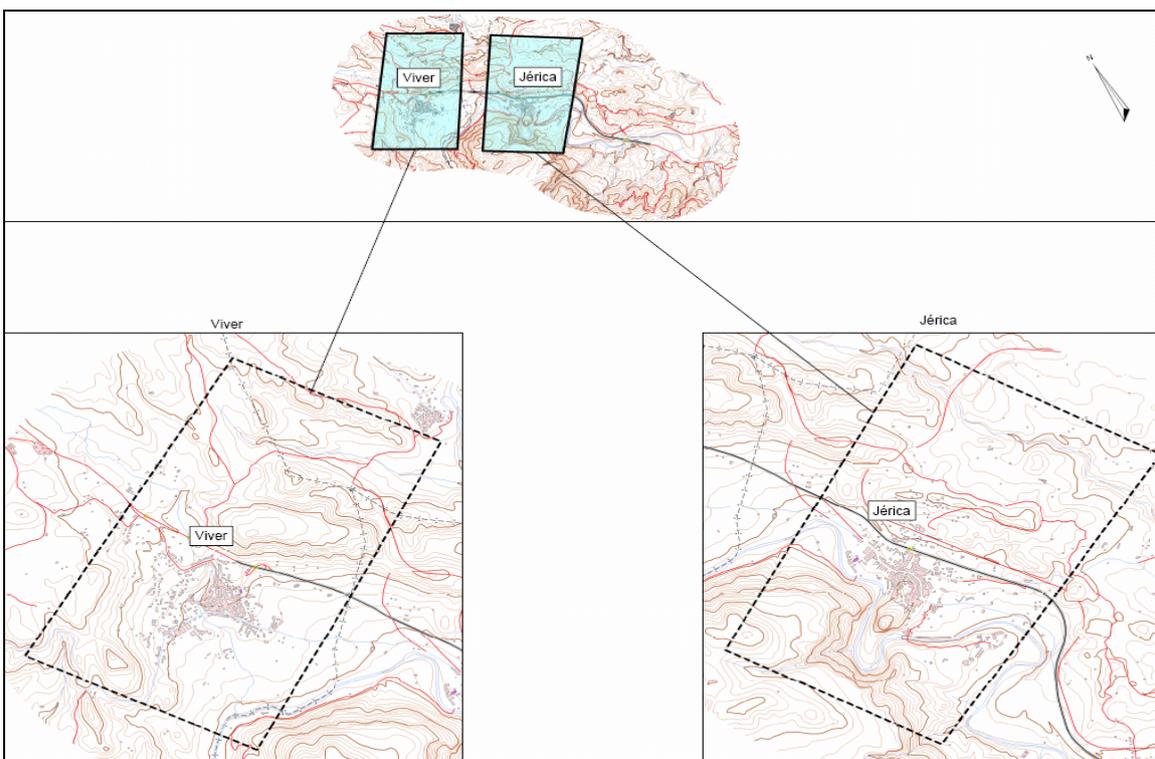
UME	Términos municipales afectados
UME A-23	Poblaciones de Altura, Estivella, Gilet y Segorbe.
UME N-234	Poblaciones de Jérica y Viver
UME A-7	Nules
UME N-340-CS2	Poblaciones de Alquerías del Niño Perdido, Nules, Benicassim y Villarreal
UME N-340-CS1	Poblaciones de Benicarló y Vinaroz.

A continuación se muestra la ubicación de las Zonas de Detalle anteriormente citadas con respecto a su correspondiente Unidad de Mapa Estratégico:

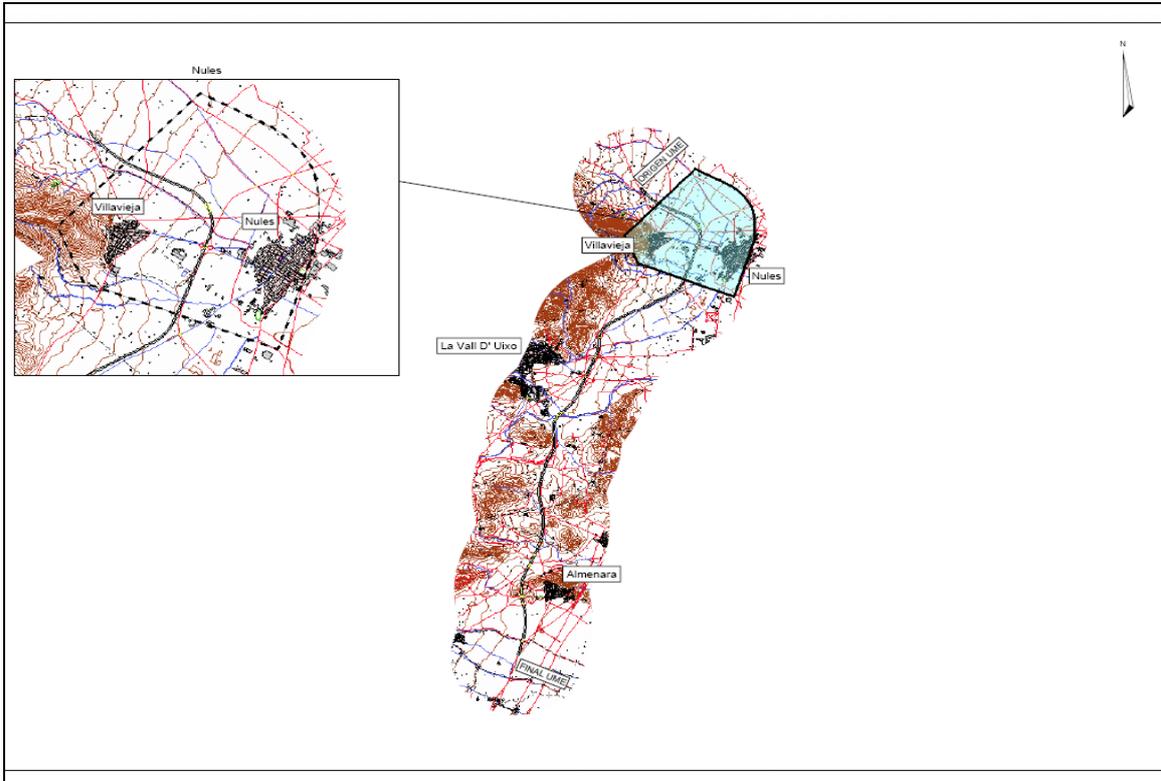
UME A-23



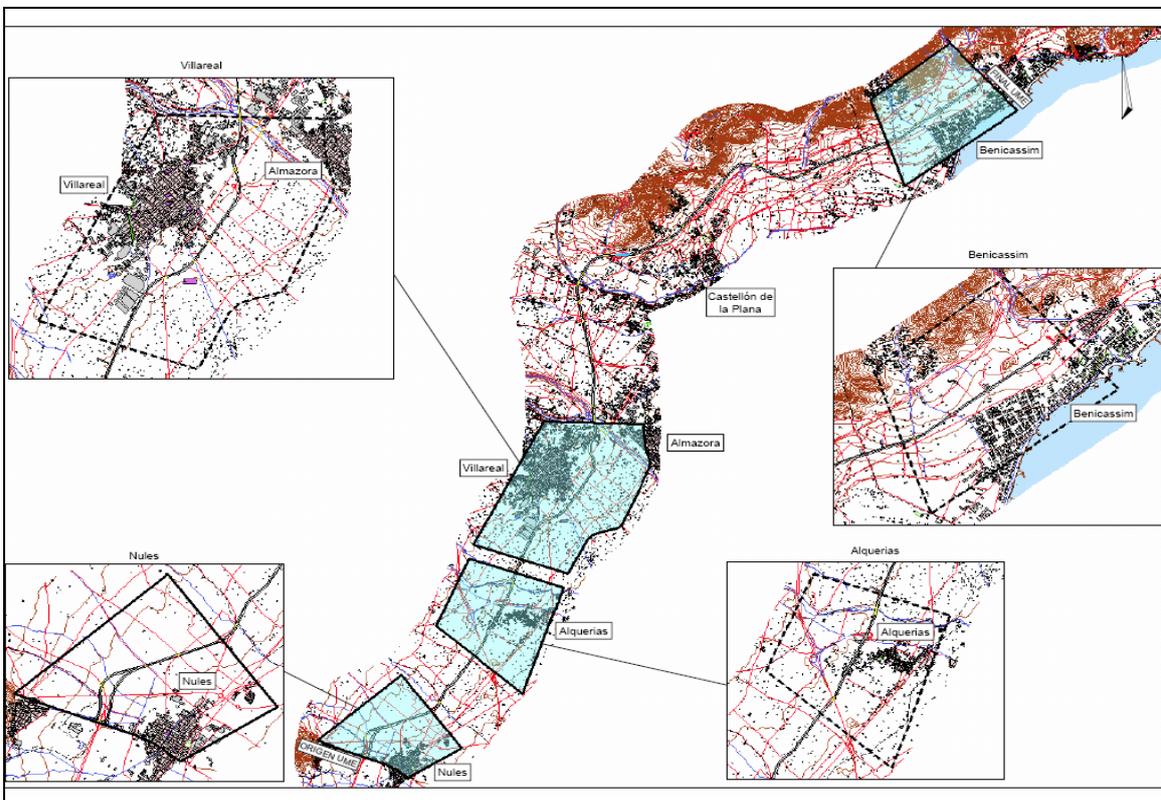
UME N-234



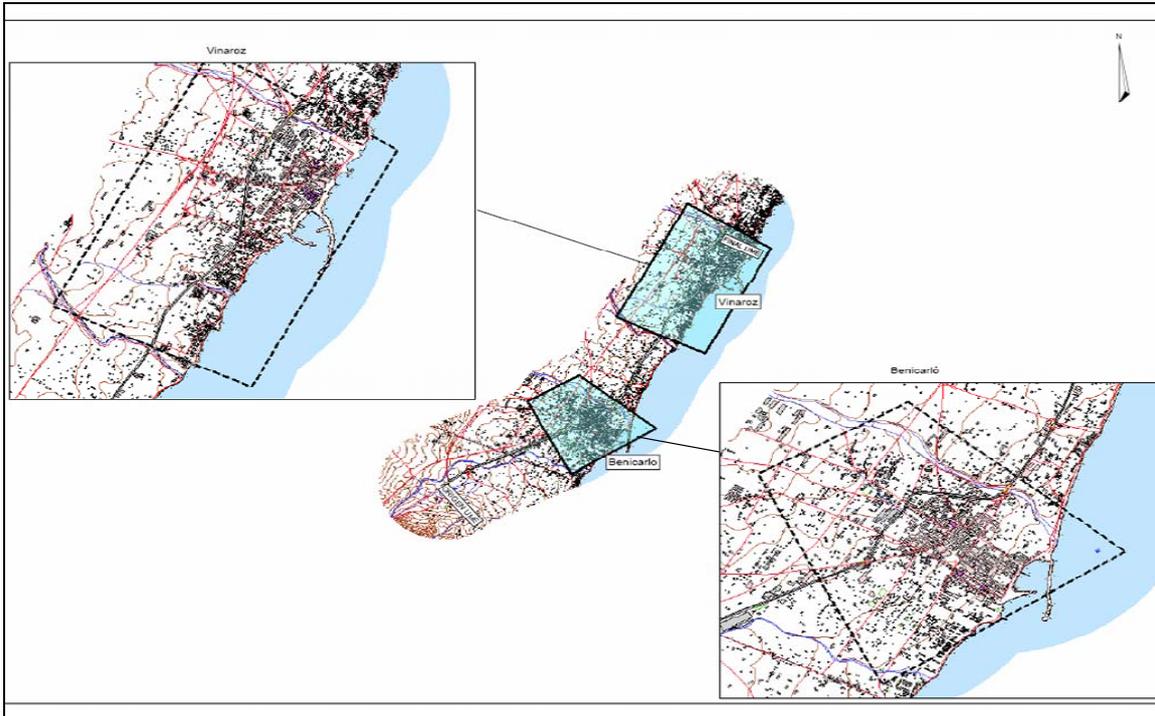
UME A-7



UME N-340 CS2



UME N-340 CS1



La información recogida en los mapas pretende evaluar los niveles a los que está expuesta la población en el entorno de la carreteras analizadas, considerando únicamente el efecto del tráfico de las mismas. Con los resultados obtenidos se ha realizado una estimación de la población afectada por el ruido de las infraestructuras.

6. Resultados

Los resultados obtenidos responden a los requisitos de la Directiva 2002/49/CE estando constituidos fundamentalmente por una serie de mapas y datos en los que se representan tanto los niveles de ruido en el entorno de las carreteras como los datos sobre población y viviendas afectadas.

El análisis de las distintas carreteras ha servido para detectar diversas zonas en las que los niveles sonoros registrados son mayores que el Lden que es el valor de referencia tomado en el estudio, es decir puede tratarse de zonas de conflicto. Estas zonas se detallan a continuación junto a una tabla para el conjunto de la UME correspondiente en la que se muestran los resultados de superficie, viviendas, población y edificios docentes y sanitarios afectados por valores de Lden que se indican. Además se adjunta para cada UME una gráfica indicando el número de personas sometidas a los diferentes valores de Lden y Lnoche por término municipal.

Aquellos términos municipales en los que, tras el estudio de detalle, no se alcanza la centena de población afectada en niveles de Lden, no aparecen reflejados en las gráficas, esto sucede en el caso del municipio de Altura en la UME A-23.

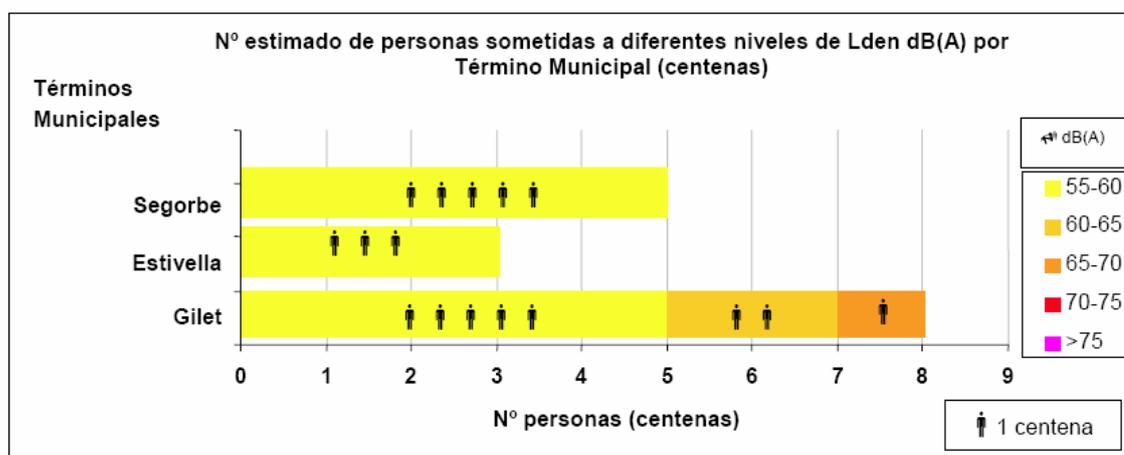
Finalmente en la UME n-340a pese a no haberse realizado estudio de detalle se ha realizado, con el objetivo de homogeneizar los resultados, el cálculo de población afectada asignando un receptor por fachada y manteniendo el cálculo de viviendas obtenido en la fase 25.000.

UME A-23

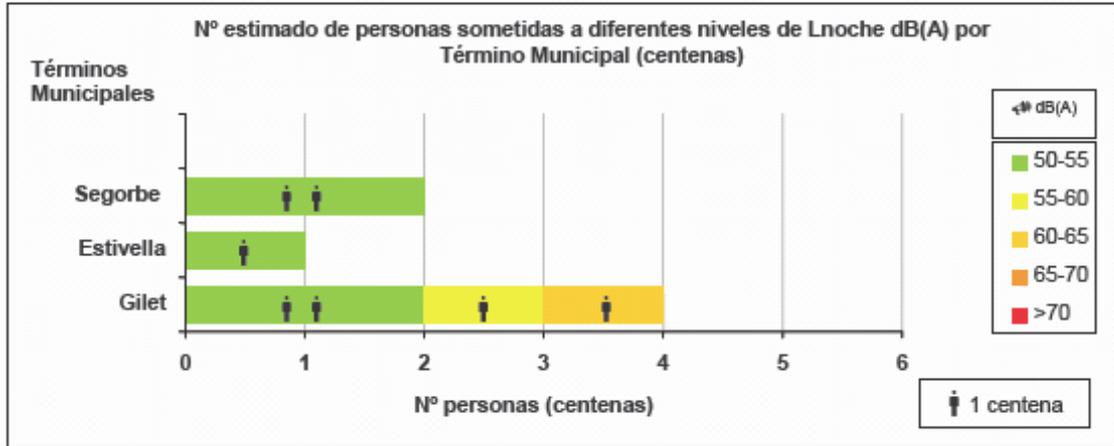
A23		
Superficies afectadas por los valores de Lden indicados		
	Superficie (km2)	
> 55 dB	27,81	
> 65 dB	6,58	
> 75 dB	1,76	
Población afectada a los valores de Lden indicados		
	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)
> 55 dB	8	23
> 65 dB	1	3
> 75 dB	0	0
Hospitales y colegios afectados por los valores de Lden indicados		
	Nº hospitales	Nº colegios
> 55 dB	0	2
> 65 dB	0	1
> 75 dB	0	0

- Núcleo de **Segorbe**: La población de Segorbe se encuentra a la derecha de la autovía, sentido avance, a una distancia de aproximadamente 200 metros de la misma, entre los PK 30 a 32. En esta zona se encuentra el IESO Alto Palencia.
- Núcleo de **Estivella**: En el lado derecho de la autovía A-23, a la altura del PK 9, se localiza el núcleo urbano de Estivella.
- Núcleo de **Gilet**: El casco urbano de Gilet se encuentra en el lado izquierdo de la A-23 aproximadamente entre los PK 4 y 5.

Lden UME A-23



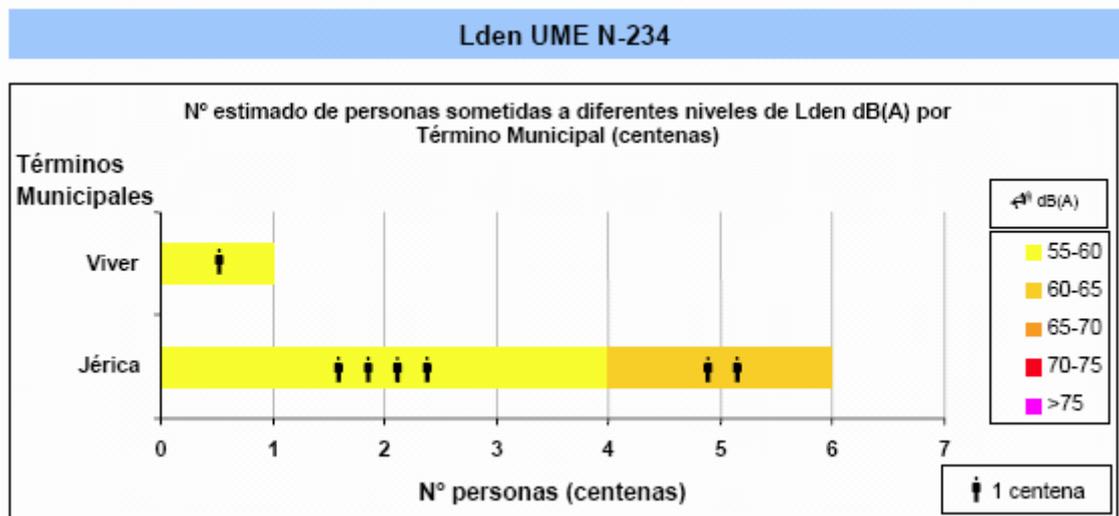
Lnoche UME A-23



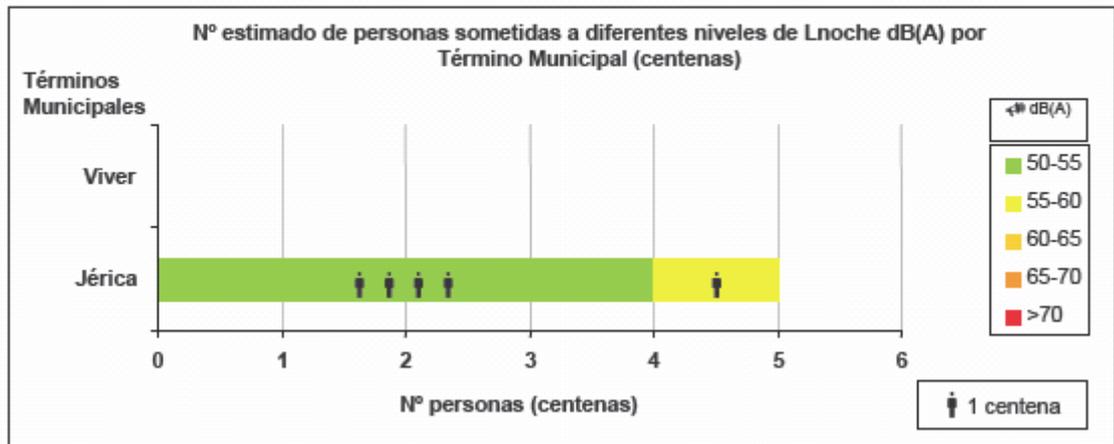
UME N-234

N234		
Superficies afectadas por los valores de Lden indicados		
	Superficie (km2)	
> 55 dB	3,96	
> 65 dB	0,90	
> 75 dB	0,24	
Población afectada a los valores de Lden indicados		
	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)
> 55 dB	3	7
> 65 dB	0	0
> 75 dB	0	0
Hospitales y colegios afectados por los valores de Lden indicados		
	Nº hospitales	Nº colegios
> 55 dB	0	2
> 65 dB	0	0
> 75 dB	0	0

- Núcleo de **Viver**: El núcleo de Viver se localiza al final de la UME N-234. La afección se produce por la existencia de viviendas en primera línea de la carretera.
- Núcleo de **Jérica**.: En el tramo entre los P.K. 42-43, aproximadamente, la carretera N-234 cruza la población de Jérica.



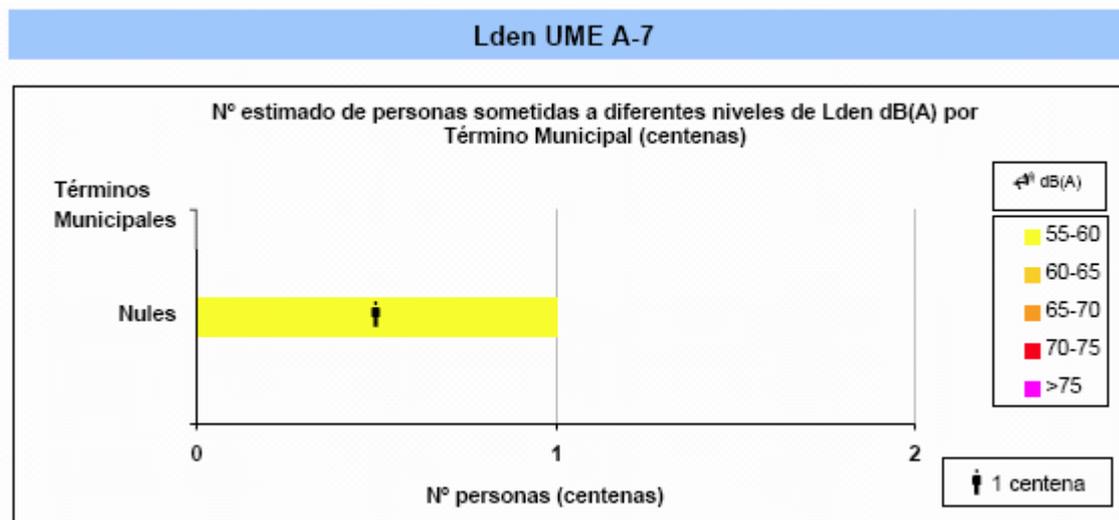
Lnoche UME N-234



UME A-7

A7		
Superficies afectadas por los valores de Lden indicados		
	Superficie (km2)	
> 55 dB	24,96	
> 65 dB	6,98	
> 75 dB	1,77	
Población afectada a los valores de Lden indicados		
	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)
> 55 dB	2	4
> 65 dB	0	0
> 75 dB	0	0
Hospitales y colegios afectados por los valores de Lden indicados		
	Nº hospitales	Nº colegios
> 55 dB	0	1
> 65 dB	0	0
> 75 dB	0	0

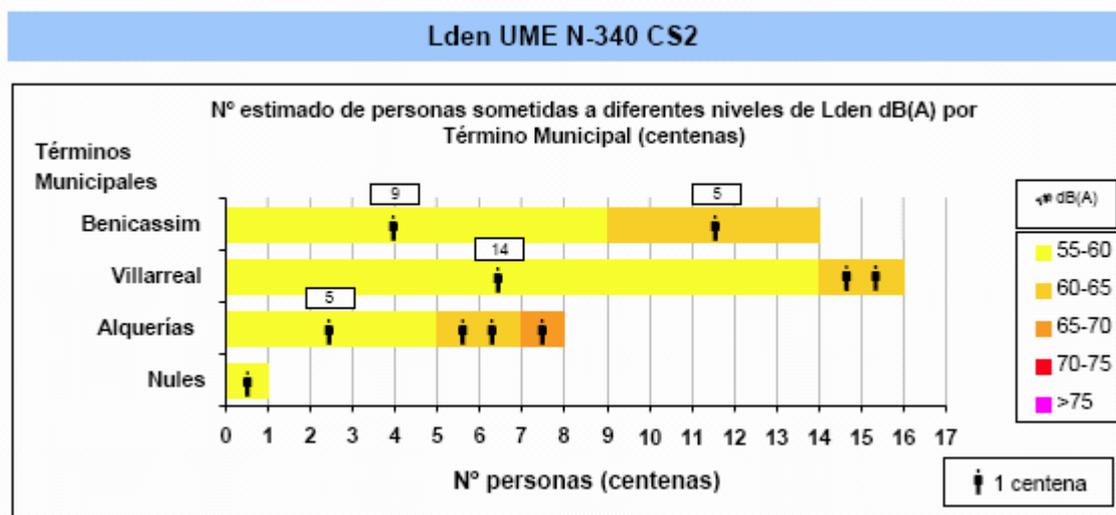
La afección a la población de Nules es mínima.



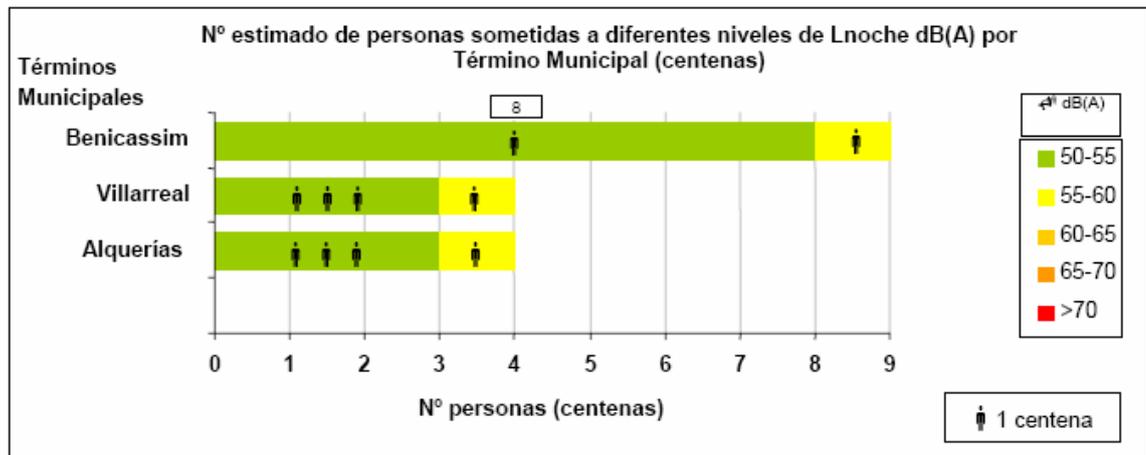
UME N-340CS2

N340 CS2		
Superficies afectadas por los valores de Lden indicados		
	Superficie (km2)	
> 55 dB	45,85	
> 65 dB	10,95	
> 75 dB	2,16	
Población afectada a los valores de Lden indicados		
	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)
> 55 dB	14	46
> 65 dB	1	2
> 75 dB	0	0
Hospitales y colegios afectados por los valores de Lden indicados		
	Nº hospitales	Nº colegios
> 55 dB	2	7
> 65 dB	0	1
> 75 dB	0	0

- Núcleo de **Benicassim**: El tramo final de la N-340, afecta al núcleo de Benicassim, en concreto las edificaciones entre la carretera N-340 y las playas de Heliopolis y Els Terrers.
- Núcleo de **Villarreal**: La N-340 bordea el núcleo urbano de Villarreal, en un tramo de aproximadamente 4 kilómetros. Hay que destacar que en este mismo tramo de UME se encuentra el Hospital de la Plana.
- Núcleo de **Alquerías el Niño Perdido**: La N-340 discurre en travesía por el núcleo de Alquerías del Niño Perdido.
- Núcleo de **Nules**. La afección a Nules es mínima.



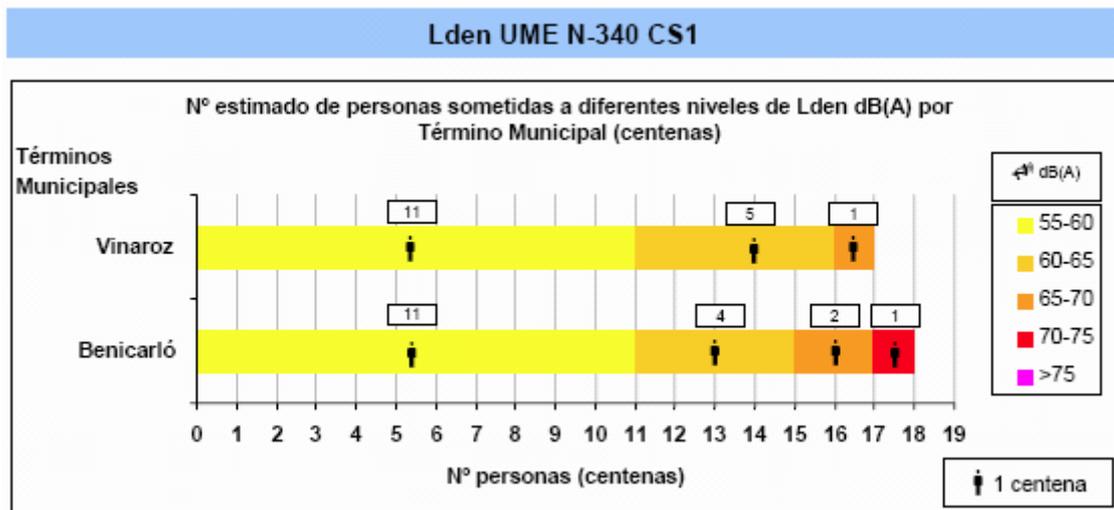
Lnoche UME N-340 CS2



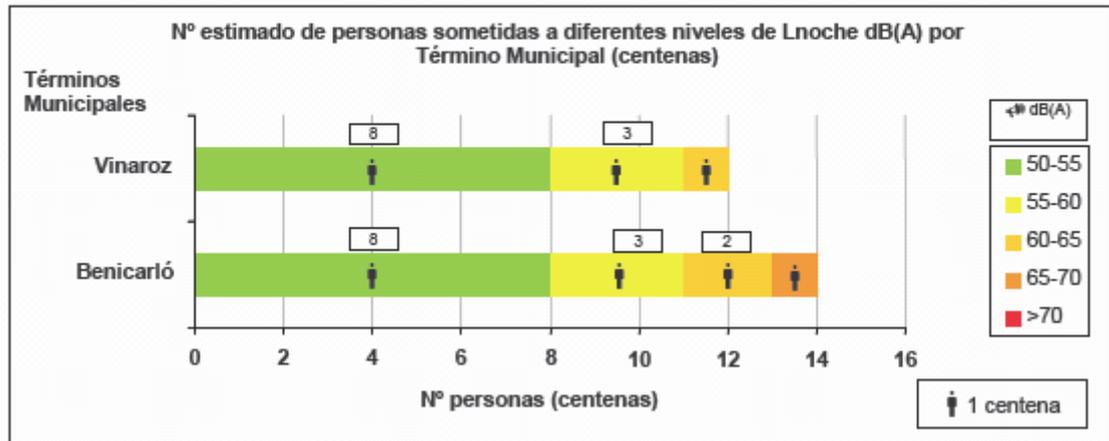
UME N-340 CS1

N340 CS1		
Superficies afectadas por los valores de Lden indicados		
	Superficie (km2)	
> 55 dB	18,34	
> 65 dB	4,64	
> 75 dB	0,78	
Población afectada a los valores de Lden indicados		
	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)
> 55 dB	14	38
> 65 dB	2	5
> 75 dB	0	0
Hospitales y colegios afectados por los valores de Lden indicados		
	Nº hospitales	Nº colegios
> 55 dB	1	5
> 65 dB	0	0
> 75 dB	0	0

- Núcleo de **Vinaròs**: El núcleo urbano de Vinaròs es bordeado por la carretera N-340 en la parte final de la UME.
- Núcleo de **Benicarló**: En un tramo de aproximadamente dos kilómetros, la N-340 discurre junto al núcleo urbano de Benicarló, bordeándolo y en ocasiones atravesándolo.



Lnoche UME N-340 CS1

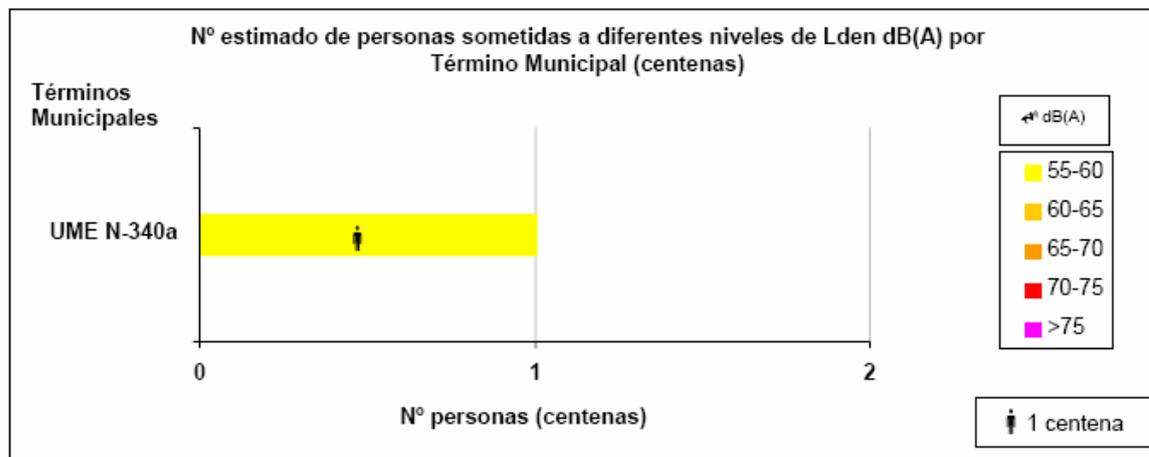


UME N-340a

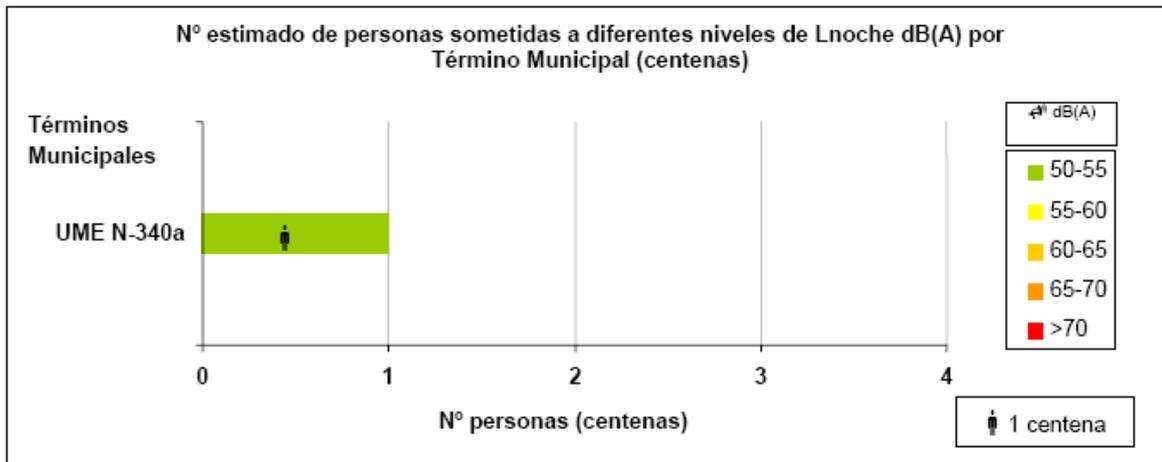
N340a		
Superficies afectadas por los valores de Lden indicados		
	Superficie (km2)	
> 55 dB	6,14	
> 65 dB	1,85	
> 75 dB	0,28	
Población afectada a los valores de Lden indicados		
	Viviendas (centenas)	Nº personas (centenas)
> 55 dB	1	1
> 65 dB	0	0
> 75 dB	0	0
Hospitales y colegios afectados por los valores de Lden indicados		
	Nº hospitales	Nº colegios
> 55 dB	0	1
> 65 dB	0	0
> 75 dB	0	0

En el caso de la UME N-340a al no ser necesaria la realización de un estudio de detalle los resultados se presentan de manera conjunta para la totalidad e la UME.

Lden UME N-340a



Lnoche UME N-340a



7. Evaluación acústica del área de estudio

En el presente apartado se resumen las principales zonas de conflicto detectadas durante la realización del estudio y se presenta una propuesta de áreas para el posterior análisis de las actuaciones para minimizar los efectos del ruido sobre la población.

El estudio no tiene el objeto de identificar medidas. Sin embargo, el conocimiento del área de estudio, obtenido a través del extenso trabajo de campo y las posteriores modelizaciones de ruido proporcionan una visión de la problemática que permite identificar zonas donde se podría analizar la conveniencia de realizar actuaciones tendentes a mejorar el confort sonoro de la población mediante soluciones sencillas y eficaces como la instalación de pantallas acústicas

Para minimizar la afección sonora sobre la población, se han identificado unas áreas que podrían ser objeto de su estudio para efectuar, en su caso, actuaciones contra el ruido.

ZONAS DE CONFLICTO				
ZONA DE CONFLICTO	TÉRMINO MUNICIPAL	USO MAYORITARIO	POBLACIÓN EXPUESTA Lden > 65 dB en centenas	DISTANCIA A EDIFICACIONES
UME A-23. NÚCLEO URBANO GILET	GILET	RESIDENCIAL Y DOCENTE	8	30 m
UME A-23 NÚCLEO URBANO ESTIVELLA	ESTIVELLA	RESIDENCIAL Y DOCENTE	3	250 m
UME A-23 "I.E.S. ALTO PALANCIA"	SEGORBE	DOCENTE		240 m
UME N-234 NÚCLEO JÉRICA	JÉRICA	RESIDENCIAL Y DOCENTE	6	25 m
UME N-234 NÚCLEO VIVER	VIVER	RESIDENCIAL Y DOCENTE	1	50 m
UME N-340 CS2 NÚCLEO ALQUERIAS	ALQUERÍAS DEL NIÑO PERDIDO	RESIDENCIAL Y DOCENTE	7	370 m
UME N-340 CS2 NÚCLEO VILLARREAL	VILLARREAL	RESIDENCIAL, DOCENTE Y SANITARIO	16	400 m
UME N-340 CS2. NÚCLEO BENICASSIM	BENICASSIM	RESIDENCIAL	14	270 m

Además hay dos centros docentes aislados, el seminario Mater Dei (Castellón de la Plana) y el colegio Liceo (Benicassim).

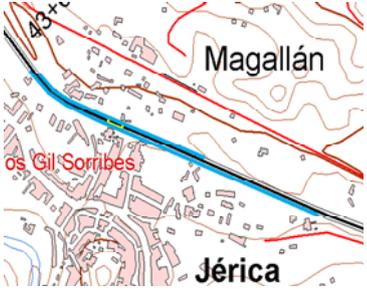
Las actuaciones que se proponen a continuación se basan fundamentalmente en la eficacia esperada en relación a la complejidad de la actuación, el volumen de población favorecido, su grado de afección, tomando como referencia los valores para niveles de

Lden y la presencia de edificaciones sensibles. De este modo se establecen tres niveles de posibilidades de actuación:

- 1.- Elevado número de población y alto grado deafección
- 2.- Número de población menor y alto grado deafección.
- 3.- Elevado número de población, grado deafección bajo. o presencia de edificaciones sensibles en primera línea.

A continuación se resumen las áreas, agrupadas por UMEs donde se propone la realización de actuaciones:

<p>UME A-23, Gilet:</p> <p>La actuación considerada consiste en dar continuidad al apantallamiento existente en la calzada izquierda, con lo cual la protección abarcaría prácticamente la totalidad del núcleo.</p>	
<p>UME A- 23, Estivella</p> <p>Se puede considerar la posibilidad de un apantallamiento en el tramo de carretera donde las edificaciones se localizan más próximas a la autovía, las situadas entre el Barranco de la Sarva y la A-23.</p>	

<p>UME A-23, Segorbe</p> <p>En este área la actuación se centraría en el Instituto de ESO “Alto Palancia” con 800 plazas.</p>	
<p>UME N-234, Jérica</p> <p>Los problemas afectan a la zona donde existen edificaciones a ambos lados de la carretera, con lo que se debería estudiar la posible colocación de pantallas acústicas</p>	
<p>UME N-234, Viver</p> <p>En esta zona de conflicto la actuación consistiría en realizar un apantallamiento acústico en el tramo de carretera donde las edificaciones se localizan más próximas a ésta.</p>	

<p>UME N-340 CS2, Alquerías del Niño Perdido</p> <p>En este punto coexisten dos situaciones claramente diferenciadas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - la primera de ellas trata de una travesía con edificaciones que se localizan a ambos lados de la carretera. Esta situación no se podrá resolver con apantallamientos. - el segundo caso se plantea inmediatamente a continuación. En este tramo las edificaciones se localizan más alejadas de la carretera. Se puede plantear la posibilidad de un apantallamiento. 	
<p>UME N-340 CS2, Villarreal</p> <p>En este punto el problema surge a consecuencia del paso superior que provoca una mayor elevación de la calzada, se debería estudiar la viabilidad de un apantallamiento.</p>	
<p>UME N-340 CS2, Villarreal</p> <p>En el lado derecho, se localiza el Hospital de la Plana con 400 camas.</p>	

<p>UME N-340 CS2, Benicassim</p> <p>Se propone un análisis que evalúe la eficacia de una pantalla acústica en el lado derecho de la carretera, de manera que disminuyan los niveles sonoros en las zonas de Heliópolis y Els Terrers.</p>	
<p>UME N-340 CS2, Benicassim. Colegio Liceo</p> <p>El colegio Liceo es un centro escolar de 500 alumnos, localizado junto a la carretera N-340 en el lado izquierdo.</p>	
<p>UME N-340 CS2, Castellón de la Plana. Seminario Mater Dei</p> <p>El seminario Mater Dei, se encuentra en el término municipal de Castellón de la Plana, en el lado izquierdo de la carretera N-340.</p>	

Finalmente se incluye una tabla resumen con las posibles actuaciones, clasificadas por prioridad de actuación.

UME	Municipio	P.K inicio		P.K. final		Afecciones		Long.actuación		Hab/ml	Necesidad de actuación
		Dcha	Izda.	Dcha	Izda.	Población afectada cent.	Sanita./Docent.	Dcha	Izda.		
A-23	Gilet		3.825		4.330	8	C-11	0	505	1,58	1
N-340CS2	Villarreal		967.300		968.700	16	C-15,C-16,C-17	0	1.400	1,14	1
N-340CS2	Benicassim	984.500		987.030		14	C-8	2.530	0	0,55	1
N-340CS2	Alquerías del Niño Perdido	962.670		962.880		7	C-2	210	0	3,33	2
N-234	Jérica	42.540	42.350	42.900	42.960	6	C-12	360	610	0,98	2
A-23	Estivella	8.220		8.730		3	C-10	510	0	0,59	3
N-234	Viver		44.870		45.300	1	-	0	430	0,23	3
N-340CS2	Castellón de la Plana		981.520		981.680	1	C-9	0	160	0,63	3
A-23	Segorbe	30.050		30.120		8	C-14	70	0	11,43	3
N-340CS2	Benicassim		983.120		983.190	5	C-7	0	70	7,14	3
N-340CS2	Villarreal	966.325		966.590		4	H-2	265	0	1,51	3

	Primer orden de actuación
	Segundo orden de actuación
	Tercer orden de actuación

8. Equipo de trabajo

Han participado en la elaboración del presente documento:

Directora del Estudio

- María Dolores Jiménez Mateos (Ministerio de Fomento)

Administración

- Elena Peña del Cura (Ministerio de Fomento)

Control de Calidad, apoyo a la dirección, supervisión técnica y validación

- Jesús Rubio Alférez (Ministerio de Fomento)
- Fernando Segués Echazarreta (CEDEX)

Preparación de datos y metodología por parte de la Dirección General de Carreteras

- Mónica Magro Andrade (CEDEX)
- Inmaculada Martín Ávila (CEDEX)
- Lourdes San Valentín Hernández (CEDEX)
- Celia Chicharro (CEDEX)

Autores del estudio

- Francisco Martínez López (Redacción del estudio)
- Patricia Rullán de la Mata (Redacción del Estudio)
- Rafael Gabaldón García (Información Geográfica y modelo de cálculo)
- Arantxa Azcárraga Marsá (Edición de planos)
- Begoña Rodrigo Llodio (Trabajo de campo)
- Louw Wildschut (Asesor técnico y responsable del Control de calidad)

PLANOS

UME	TITULO	ESTUDIO BÁSICO - Nº DE PLANO	ESTUDIO DE DETALLE - Nº DE PLANO			
A-23	Plano guía	A.1.0.	GILET	ESTIVELLA	SEGORBE	ALTURA
A-23	Mapa de niveles sonoros. Lden	A.1.1.	B.1.1.1.	B.1.2.1.	B.1.3.1.	B.1.4.1.
A-23	Mapa de niveles sonoros. Lnoche	A.1.2.	B.1.1.2.	B.1.2.2.	B.1.3.2.	B.1.4.2.
A-23	Mapa de niveles sonoros. Ldía	A.1.3.	B.1.1.3.	B.1.2.3.	B.1.3.3.	B.1.4.3.
A-23	Mapa de niveles sonoros. Ltarde	A.1.4.	B.1.1.4.	B.1.2.4.	B.1.3.4.	B.1.4.4.
A-23	Mapa de exposición. Lden	A.1.5.	B.1.1.5.	B.1.2.5.	B.1.3.5.	B.1.4.5.
A-23	Mapa de exposición. Lnoche	A.1.6.	B.1.1.6.	B.1.2.6.	B.1.3.6.	B.1.4.6.
A-23	Mapa de exposición. Ldía	A.1.7.	B.1.1.7.	B.1.2.7.	B.1.3.7.	B.1.4.7.
A-23	Mapa de exposición. Ltarde	A.1.8.	B.1.1.8.	B.1.2.8.	B.1.3.8.	B.1.4.8.
A-23	Mapa de zona de afección	A.1.9.				
A-23	Delimitación de zonas de estudio de detalle	A.1.10.				
UME	DESIGNACIÓN	ESTUDIO BÁSICO - Nº DE PLANO	ESTUDIO DE DETALLE - Nº DE PLANO			
N-234	Plano guía	A.2.0.	JERICA	VIVER		
N-234	Mapa de niveles sonoros. Lden	A.2.1.	B.2.1.1.	B.2.2.1.		
N-234	Mapa de niveles sonoros. Lnoche	A.2.2.	B.2.1.2.	B.2.2.2.		
N-234	Mapa de niveles sonoros. Ldía	A.2.3.	B.2.1.3.	B.2.2.3.		
N-234	Mapa de niveles sonoros. Ltarde	A.2.4.	B.2.1.4.	B.2.2.4.		
N-234	Mapa de exposición. Lden	A.2.5.	B.2.1.5.	B.2.2.5.		
N-234	Mapa de exposición. Lnoche	A.2.6.	B.2.1.6.	B.2.2.6.		
N-234	Mapa de exposición. Ldía	A.2.7.	B.2.1.7.	B.2.2.7.		
N-234	Mapa de exposición. Ltarde	A.2.8.	B.2.1.8.	B.2.2.8.		
N-234	Mapa de zona de afección	A.2.9.				
N-234	Delimitación de zonas de estudio de detalle	A.2.10.				
UME	DESIGNACIÓN	ESTUDIO BÁSICO - Nº DE PLANO	ESTUDIO DE DETALLE - Nº DE PLANO			
A-7	Plano guía	A.3.0.	NULES			
A-7	Mapa de niveles sonoros. Lden	A.3.1.	B.3.1.1.			
A-7	Mapa de niveles sonoros. Lnoche	A.3.2.	B.3.1.2.			
A-7	Mapa de niveles sonoros. Ldía	A.3.3.	B.3.1.3.			
A-7	Mapa de niveles sonoros. Ltarde	A.3.4.	B.3.1.4.			
A-7	Mapa de exposición. Lden	A.3.5.	B.3.1.5.			
A-7	Mapa de exposición. Lnoche	A.3.6.	B.3.1.6.			
A-7	Mapa de exposición. Ldía	A.3.7.	B.3.1.7.			
A-7	Mapa de exposición. Ltarde	A.3.8.	B.3.1.8.			
A-7	Mapa de zona de afección	A.3.9.				
A-7	Delimitación de zonas de estudio de detalle	A.3.10.				

UME	DESIGNACIÓN	ESTUDIO BÁSICO - Nº DE PLANO	ESTUDIO DE DETALLE - Nº DE PLANO			
N-340 CS2	Plano guía	A.4.0.	NULES	ALQUERIAS	VILLARREAL	BENCASIM
N-340 CS2	Mapa de niveles sonoros. Lden	A.4.1.	B.4.1.1.	B.4.2.1.	B.4.3.1.	B.4.4.1.
N-340 CS2	Mapa de niveles sonoros. Lnoche	A.4.2.	B.4.1.2.	B.4.2.2.	B.4.3.2.	B.4.4.2.
N-340 CS2	Mapa de niveles sonoros. Ldía	A.4.3.	B.4.1.3.	B.4.2.3.	B.4.3.3.	B.4.4.3.
N-340 CS2	Mapa de niveles sonoros. Ltarde	A.4.4.	B.4.1.4.	B.4.2.4.	B.4.3.4.	B.4.4.4.
N-340 CS2	Mapa de exposición. Lden	A.4.5.	B.4.1.5.	B.4.2.5.	B.4.3.5.	B.4.4.5.
N-340 CS2	Mapa de exposición. Lnoche	A.4.6.	B.4.1.6.	B.4.2.6.	B.4.3.6.	B.4.4.6.
N-340 CS2	Mapa de exposición. Ldía	A.4.7.	B.4.1.7.	B.4.2.7.	B.4.3.7.	B.4.4.7.
N-340 CS2	Mapa de exposición. Ltarde	A.4.8.	B.4.1.8.	B.4.2.8.	B.4.3.8.	B.4.4.8.
N-340 CS2	Mapa de zona de afección	A.4.9.				
N-340 CS2	Delimitación de zonas de estudio de detalle	A.4.10.				
UME	DESIGNACIÓN	ESTUDIO BÁSICO - Nº DE PLANO	ESTUDIO DE DETALLE - Nº DE PLANO			
N-340 CS1	Plano guía	A.5.0.	BENICARLO	VINARoz		
N-340 CS1	Mapa de niveles sonoros. Lden	A.5.1.	B.5.1.1.	B.5.2.1.		
N-340 CS1	Mapa de niveles sonoros. Lnoche	A.5.2.	B.5.1.2.	B.5.2.2.		
N-340 CS1	Mapa de niveles sonoros. Ldía	A.5.3.	B.5.1.3.	B.5.2.2.		
N-340 CS1	Mapa de niveles sonoros. Ltarde	A.5.4.	B.5.1.4.	B.5.2.4.		
N-340 CS1	Mapa de exposición. Lden	A.5.5.	B.5.1.5.	B.5.2.5.		
N-340 CS1	Mapa de exposición. Lnoche	A.5.6.	B.5.1.6.	B.5.2.6.		
N-340 CS1	Mapa de exposición. Ldía	A.5.7.	B.5.1.7.	B.5.2.7.		
N-340 CS1	Mapa de exposición. Ltarde	A.5.8.	B.5.1.8.	B.5.2.8.		
N-340 CS1	Mapa de zona de afección	A.5.9.				
N-340 CS1	Delimitación de zonas de estudio de detalle	A.5.10.				
UME	DESIGNACIÓN	ESTUDIO BÁSICO - Nº DE PLANO	ESTUDIO DE DETALLE - Nº DE PLANO			
N-340a	Plano guía	A.6.0.				
N-340a	Mapa de niveles sonoros. Lden	A.6.1.				
N-340a	Mapa de niveles sonoros. Lnoche	A.6.2.				
N-340a	Mapa de niveles sonoros. Ldía	A.6.3.				
N-340a	Mapa de niveles sonoros. Ltarde	A.6.4.				
N-340a	Mapa de exposición. Lden	A.6.5.				
N-340a	Mapa de exposición. Lnoche	A.6.6.				
N-340a	Mapa de exposición. Ldía	A.6.7.				
N-340a	Mapa de exposición. Ltarde	A.6.8.				
N-340a	Mapa de zona de afección	A.6.9.				