

**PLAN PARCIAL RESIDENCIAL  
SECTORES PP-1, PP-2, PP-3  
E N S A N C H E S U R**

**ALCORCÓN**  
P G O U 1999



**ESTUDIO ESPECÍFICO DE  
CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

APROBADO DEFINITIVAMENTE  
POR ACUERDO DE PLENO  
DE 15.09.04  
ALCORCÓN 01.10.04  
EL OFICIAL MAYOR



# PLAN PARCIAL RESIDENCIAL SECTORES PP-1, PP-2 y PP-3 E N S A N C H E S U R

ALCORCÓN  
P G O U 1999

## ESTUDIO ESPECÍFICO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

### ÍNDICE



0. PRESENTACIÓN.
1. PETICIÓN DE INFORMACIÓN QUE SE ATIENDE.
2. OBJETO DEL ESTUDIO.
3. CRITERIOS DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN.
4. DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES EN MATERIA DE RUIDO.
5. IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO.
  - 5.1. FUENTES DE RUIDO EXTERNAS. CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO ACÚSTICO.
  - 5.2. FUENTES DE RUIDO INTERNAS. TRÁFICO DE PASO.
  - 5.3. INTENSIDADES DEL TRÁFICO INTERNO.
6. INFORMACIÓN AMBIENTAL DISPONIBLE.
7. POBLACIÓN AFECTADA.
8. CRITERIOS ACÚSTICOS DE LA ORDENACIÓN URBANÍSTICA.
  - 8.1. USOS QUE SE ORDENAN.
  - 8.2. DETERMINACIONES DE USO QUE DESARROLLARÁN EL PLAN PARCIAL.
  - 8.3. CRITERIOS DE LOCALIZACIÓN.
    - 8.3.1. Criterios de vecindad.
    - 8.3.2. Criterio de alejamiento.
    - 8.3.3. Criterio de interposición o transición.



- 8.3.4. Criterio de combinación de usos.
- 8.3.5. Control de ruido en la fuente.
- 8.3.6. Control de intensidades de tráfico.
- 8.3.7. Criterios cualitativos y ambiente sonoro.

9. DETERMINACIONES URBANÍSTICAS.



APROBADO DEFINITIVAMENTE  
POR ACUERDO DE PLENO  
DE 15.09.04  
ALCORCÓN 01.10.04  
EL OFICIAL MAYOR



# PLAN PARCIAL RESIDENCIAL SECTORES PP-1, PP-2 y PP-3 ENSANCHE SUR

ALCORCÓN  
P G O U 1999

## ESTUDIO ESPECÍFICO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

### 0. PRESENTACIÓN

Se redacta el presente estudio específico, con carácter complementario al Estudio voluntario de Incidencia Ambiental, contenido en el documento de Plan Parcial de los Sectores PP-1, PP-2, PP-3, del Ensanche Sur, y las memorias expositivas y justificativas del mismo, Aprobado Inicialmente, por acuerdo de la Junta de Gobierno Local de Alcorcón en sesión celebrada el día 30 de marzo de 2004, y para atender el requerimiento de información complementaria, del Servicio de Calidad Hídrica y Atmosférica de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid de fecha 26 de Abril de 2004, con entrada en el registro municipal el 03/05/2004, relativo al expediente nº 10/052358.9/04, de 15 de abril de 2004.

### 1. PETICIÓN DE INFORMACIÓN QUE SE ATIENDE.

La petición de información complementaria que se propone atender con el presente estudio es la que a continuación se transcribe:

*“En la documentación aportada no se ha encontrado referencia alguna al estudio acústico que justifique el cumplimiento de las condiciones previstas por el Decreto 78/99. El artículo 24.4 dispone que todas las figuras de planeamiento urbanístico de nivel municipal o inferior deberán tener en cuenta los criterios del citado Decreto incorporándolos a sus determinaciones.*”



APROBADO DEFINITIVAMENTE  
POR ACUERDO DE PLENO  
DE 15.09.04  
ALCORCÓN 01.10.04  
EL OFICIAL MAYOR

*Por tratarse de un Plan Parcial el contenido del estudio no tiene por qué ajustarse a la relación prevista en el 24.4, referido a las figuras de planeamiento General, pero deberá tener la información suficiente para garantizar el cumplimiento del Decreto.”*

La petición transcribe el único requerimiento administrativo de **“tener en cuenta los criterios del Decreto”** y se remite para su justificación a la relación del artículo 24.4 si bien puntualiza la no obligatoriedad de la misma al tratarse de un Plan Parcial, siendo dicha relación la que a continuación se transcribe:

- a. Planos que reflejen con suficiente detalle los niveles de ruido en ambiente exterior, tanto en la situación actual como en la previsible una vez acometida la urbanización.
- b. Criterios de zonificación de usos adoptados a fin de prevenir el impacto acústico.
- c. Propuesta de calificación de áreas de sensibilidad acústica en el ámbito espacial de ordenación, de acuerdo con los usos previstos y las prescripciones de este Decreto.
- d. Medidas generales previstas en la ordenación para minimizar el impacto acústico.
- e. Limitaciones en la edificación y en la ubicación de actividades contaminantes por ruido y vibraciones a incorporar en las ordenanzas urbanísticas.
- f. Requisitos generales de aislamiento acústico de los edificios en función de los usos previstos para los mismos, y de los niveles de ruido estimados en ambiente exterior.

## 2. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente estudio es por ello, exponer la justificación de la adecuación de las determinaciones urbanísticas adoptadas por el Plan Parcial, a lo dispuesto en el Decreto 78/1999, mediante el recurso a una separata especializada, reuniendo para ello, en un único documento específico, las distintas consideraciones ya contenidas en el documento, desarrollando y ampliando su exposición, con el propósito de facilitar así las tareas de control de su cumplimiento que correspondan a las distintas administraciones competentes en materia de ruido.

## 3. CRITERIOS DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN

Siendo la exigencia del Decreto, en relación con la ordenación urbanística proyectada, que la misma haya tenido en cuenta los criterios en él establecidos, se recogen estos, a continuación, para mejor exponer su cumplimiento.

Los criterios en materia de prevención o de protección contra la contaminación acústica establecidos por el vigente decreto 78/1999, de 27 de mayo, de la Comunidad de Madrid, a que se refiere el artículo 24, al exigir que sean tenidos en cuenta por los instrumentos de planeamiento urbanístico, para la adopción de sus determinaciones, se encuentran contenidos, en un sentido amplio, en el título III, y de modo específico para la planificación urbanística, en el propio artículo 24 en sus puntos 24.2 y 24.3 en los que se establece:

2. La asignación de usos generales y usos pormenorizados del suelo en las figuras de planeamiento tendrá en cuenta el principio de prevención de los efectos de la contaminación acústica y velará para que, en lo posible, no se superen los valores límite de emisión e inmisión establecidos en este Decreto.

3. La ubicación, orientación y distribución interior de los edificios destinados a los usos más sensibles desde el punto de vista acústico se planificará con vistas a minimizar los niveles de inmisión en los mismos, adoptando diseños preventivos y suficientes distancias de separación respecto a las fuentes de ruido más significativas, y en particular, el tráfico rodado.

Los valores límite a que se refiere el 24.2 son los establecidos a su vez por el artículo 12 que a continuación se transcribe:

#### Artículo 12

*Valores límite de emisión de ruido al ambiente exterior*

1. En aquellas zonas que a la entrada en vigor de este Decreto se prevean nuevos desarrollos urbanísticos ningún emisor acústico, podrá producir ruidos que hagan que el nivel de emisión al ambiente exterior sobrepase los valores límite fijados en la siguiente tabla evaluados según lo descrito en los Anexos Tercero, Cuarto, Quinto y Séptimo.

**Valores límite expresados en LAeq**

**Área de sensibilidad acústica y Período diurno / Período nocturno**

Tipo I (Área de silencio) 50 / 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

Otros criterios contenidos en el Decreto, con incidencia en las determinaciones urbanísticas pormenorizadas, son los relativos a los efectos indirectos de las actividades previstas, tales como el tráfico **inducido**, (22.3), y la **prioridad** al control de ruido en la fuente (23.2) o en su propagación, frente a la adopción de medidas correctoras en los receptores.

A los efectos de la posterior justificación por el presente estudio, acerca de su aplicación por el Plan Parcial, los anteriores criterios se concretan en dos clases de determinaciones urbanísticas pormenorizadas con arreglo a las disposiciones de la Ley del Suelo 9/2001:

- Determinaciones sobre usos del suelo, dentro de los valores límites de emisión e inmisión, en lo posible.
- Determinaciones sobre posición de la edificación, o condiciones de volumen y forma, que minimicen los niveles de inmisión mediante su separación de las fuentes, y de modo particular del tráfico rodado.

A estos dos grupos de determinaciones urbanísticas pormenorizadas, expresamente señalados en el Decreto, el Plan Parcial ha sumado, de forma muy especial, en aplicación del principio de **prevención**, las relativas al trazado, diseño y características de la red viaria, por él determinadas, en relación con el tráfico rodado de paso como principal fuente interna de ruido.

Las determinaciones relativas a las condiciones **generales** de la edificación y de las actividades y usos que en la misma se desarrollen, en materia de protección frente al ruido, son, por otra parte, objeto de las disposiciones generales del municipio, a través de las correspondiente normas urbanísticas generales y ordenanzas especiales, que el municipio tiene aprobadas y a las que las regulaciones del Plan Parcial se someten y remiten.

Finalmente, y en lo relativo a todo tipo de medidas correctoras materiales que hayan de adoptarse, corresponde su justificación y evaluación a los proyectos técnicos de obras e instalaciones mediante los que estas se diseñan y definan.

#### 4. DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES EN MATERIA DE RUIDO MAYOR

En el momento de redactar y elaborar el proyecto de Plan Parcial el ordenamiento legal vigente básico específico en materia de prevención y protección contra la contaminación acústica y el ruido esta integrado por las siguientes disposiciones:

- Directiva 2002/49/EC del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental, (Directiva sobre Ruido Ambiental) con entrada en vigor el 18/07/2002.
- LEY Estatal 37/2003, de 1 de noviembre, del Ruido. BOE nº 276, martes 18 de noviembre de 2003, de trasposición de la directiva europea y con calendario de aplicación establecido en su disposición adicional primera, que se extiende del 2007 al 2013.

- DECRETO 78/1999, de 27 de mayo, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid. BOCM martes 8 de junio de 1999.
- ORDENANZA MUNICIPAL DE CONTROL DE RUIDOS Y VIBRACIONES Incorporada al Plan General del municipio aprobado por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid de 14 de enero de 1999.

## 5. IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO

Es un lugar común en todas las investigaciones señalar que son los vehículos a motor la fuente principal de contaminación acústica. De hecho existe un gran consenso para apuntar que nada menos que el 80% de la contaminación acústica que se genera en nuestras ciudades procede de esta fuente.

El tráfico rodado es, pues, la fuente principal de contaminación acústica y sobre él se han de centrar nuestra atención. Otras fuentes, también a considerar, aunque con una importancia cuantitativa mucho menor, serían la actividad industrial, con una aportación a la contaminación acústica en torno al 10%; el tráfico por ferrocarril que, según los expertos, puede suponer en torno al 6% del ruido total; y los bares, discotecas, locales de ocio, etc., cuya aportación puede significar en torno al 4%. El tráfico aéreo es también una fuente de contaminación acústica que hay que tener en cuenta, aunque su incidencia sonora suele estar muy localizada en las zonas limítrofes a los aeropuertos y sólo muy indirectamente contribuiría a aumentar los niveles acústicos de la ciudad.

Para la identificación de las fuentes de ruido se ha utilizado tanto la información disponible sobre a los usos y actividades del entorno como la observación de campo y el análisis organoléptico, como punto de partida, para determinar la necesidad de análisis, observaciones o mediciones de otra naturaleza.

### 5.1. FUENTES DE RUIDO EXTERNAS. ENTORNO ACÚSTICO.

La propia descripción de los límites de los sectores proporciona una primera descripción del entorno acústico.

Al norte: Limite del consolidado urbano definido por la calle de las Hayas, y zonas verdes del sistema general municipal en los extremos este y oeste, con una longitud de 2.440 m aprox., correspondiendo esta última a la unidad de actuación en suelo urbano "Encalve 26, Parque de Santo Domingo".

APROBADO DEFINITIVAMENTE  
POR ACUERDO DE PLENO  
DE 15.09.04  
CARACTERIZACIÓN DEL  
ALCORCÓN  
EL OFICIAL MAYOR

- Al Sur: Limite del término municipal con el de Fuenlabrada, con una longitud de 1.745 m aprox.
- Al Este: Calle del Parque Ferial, borde del polígono industrial Urtinsa II, con una longitud de 290 m, prolongación de la misma, con una longitud de 301 m, y limite del término municipal con el de Leganés, con 201 m de longitud.
- Al Oeste: Limite del dominio público de autovía de circunvalación M-50 de la red de carreteras del Estado, con una longitud de 1.315 m aprox.

El perímetro del ámbito tiene una longitud total de 6.295 m.

### **Autovía M-50**

El ámbito tiene por limite al suroeste el dominio público de la autovía orbital M-50 puesta en servicio en diciembre de 2003.

Es sin lugar a dudas la principal, y prácticamente única, fuente de ruido externo a considerar. El tráfico intenso y rápido y las vías de alta capacidad son, a todos los efectos, actividades catalogadas.

Todos los proyectos de autopistas, autovías, carreteras y líneas férreas sometidas a Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo con la normativa vigente en la Comunidad de Madrid, han de incluir un estudio específico de Impacto Acústico, condicionando los valores que resulten de Nivel Sonoro la declaración positiva de Impacto ambiental de tales proyectos conforme a lo dispuesto en el artículo 26 del Decreto 78/1999, disposición aplicable al proyecto de la M-50 y a la declaración de impacto de la misma.

La infraestructura viaria consta entre los emisores acústicos clasificados en el artículo 12.2.d de la ley 37/2003.

Los titulares de los emisores acústicos, cualquiera que sea su naturaleza, están obligados a respetar los correspondientes valores limite, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 12.5 de la ley 37/2003. No obstante, estos valores limite no han sido fijados aún, hasta la fecha, en el caso de las infraestructuras viarias del Estado,

La autovía del Estado se encuentra comprendida dentro de los ejes que resultan obligados, en aplicación del artículo 14.1.a, de la ley 37/2003, a disponer de mapa oficial de ruido, que habrá de encontrarse aprobado antes de día 30 de junio de 2007 y cuya elaboración corresponde a la administración titular de la infraestructura, así como la delimitación de las zonas de servidumbre acústica que del mapa de ruido se deriven.

En tanto no se apruebe el mapa acústico, o las servidumbres acústicas procedentes de cada una de las infraestructuras competencia de la Administración General del Estado, se entenderá por zona de servidumbre acústica de las mismas el territorio incluido en el entorno de la infraestructura delimitado por los puntos del territorio, o curva isófona, en los que se midan los objetivos de calidad acústica que sean de aplicación en las áreas acústicas correspondientes, de conformidad con la disposición transitoria tercera de la Ley 37/2003.

Con objeto de señalara la zona de servidumbre de la M-50 y R-5 en el interior del ámbito, conforme a las anteriores disposiciones, se ha efectuado el correspondiente estudio de impacto, y elaborado el mapa de ruido, analizando las posibles medidas correctoras o atenuadoras de la afección acústica de estas infraestructuras y que se incluye en el presente estudio como anexo al mismo.

De conformidad con el resultado de dicho informe, no existe afección de la vecina R-5 sobre el ámbito, con el que no se encuentra en contacto.

### **Polígono Industrial Urtinsa II**

El polígono Industrial Urtinsa II presenta un reducido frente de contacto en el perímetro del ámbito, en su extremo noreste, inferior a 300 metros, al otro lado de la calle del parque ferial.

No se aprecian en la actualidad, por las actividades que se desarrollan en esta parte del polígono, niveles de emisión incompatible con los usos proyectados. Cualquier alteración de las actuales actividades quedará sometida a las limitaciones requeridas por la vecindad de los usos que el Plan Parcial determine



### **5.2. FUENTES DE RUIDO INTERNAS. TRAFICO DE PASO.**

De los usos que se proyectan implantar en el ámbito ordenado, el único para el que cabe la consideración de emisor acústico es el tráfico rodado, y dentro de este, aquellos elementos de la red viaria por los que deba discurrir el tráfico de paso, que atravesase el ámbito para acceder a la M-50 y a la M-506, resultando los restantes elementos de la red local excluibles de la incidencia acústica por no superar las intensidades esperables, por la dimensión de la actuación y la amplitud de la red, las que pueden superar los niveles de emisión normativos.

Con carácter general, las limitaciones de tipo acústico que deberán cumplir las vías en nuevos desarrollos en relación con los niveles sonoros por ellas emitidos, serán las establecidas en el artículo 12 del Decreto.

Los niveles sonoros máximos establecidos deberán cumplirse mediante compatibilidad entre áreas receptoras colindantes, por efecto de distancia, apantallamiento o medidas de aislamiento en las edificaciones.

En distintas Ordenanzas municipales de control de ruido o de Protección del Medio Ambiente Urbano vigentes en la Comunidad de Madrid se definen fórmulas de predicción de niveles sonoros generados por el tráfico rodado, así como el espectro tipo de dicho ruido.

No obstante, y con objeto de facilitar el cumplimiento de las limitaciones establecidas en las mismas, y dada la complejidad de la predicción de los niveles sonoros ambientales producidos por el tráfico rodado, se establecen, a título meramente orientativo, unas distancias mínimas de los usos a la vía considerada teniendo en cuenta la jerarquía de la misma. Las distancias recomendadas se han de medir desde el bordillo, y en su ausencia, desde la separación entre la calzada y el arcén. Las intensidades medias diarias a adoptar en la aplicación de estas reglas serían las previsibles según las estimaciones del órgano municipal competente, y en su defecto, se consideran, a efectos de medición, en las vías metropolitanas, una intensidad de 150.000 veh/día; en las vías urbanas 90.000 veh/día y en las vías distritales 40.000 veh/día

APROBADA DEFINITIVAMENTE  
POR ACUERDO DE PLENO  
DE 15.09.04

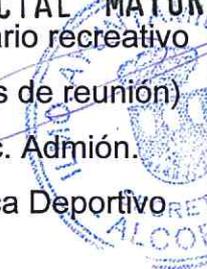
Tales distancias son las recogidas en la tabla adjunta contenida en el artículo 5.3.14 de las normas urbanísticas del plan general del municipio de Madrid:



Jerarquía viaria	Usos colindantes permitidos	Usos permitidos con condicionante de distancia	
Vía metropolitana	Transporte Terciario recreativo (actuación al aire libre)	Terciario oficina Terciario comercial Terciario hospedaje Terciario recreativo	Si IMD >= 200.000 veh/día d>=55m  Si IMD >= 150.000

			veh/día d>=40m  Si IMD >= 110.000 veh/día d>=30m
Vía urbana (110.00>IMD>70.000)	Transporte Terciario recreativo (actuación al aire libre) Industria Servic. infraestructurales Servic.s públicos	Terciario de oficina Terciario comercial Terciario hospedaje Terciario recreativo ( salas de reunión) Servic. Admín. Pública Deportivo	Si IMD >= 110.000 veh/día d>=30m Si IMD >= 90.000 veh/día d>=25m Si IMD >= 70.000 veh/día d>=20m
Vía básica distrital	Transporte Terciario recreativo (actuación al aire libre)	Residencia Equipamiento educativo Equipamiento	Si IMD >= 20.000

APROBADO OFICINA AVANZADA  
POR ACUERDO DE PLENO  
DE ALCORCÓN, 01.10.04  
EL OFICIAL MAYOR



	Servic. infraestructurales Servic. públicos	cultural Equipamiento religioso Zonas verdes	d $\geq$ 18m
Vía colectora local (20.000 $\geq$ IMD $>$ 1.000)	Transporte Industria Terciario en todas sus categorías Servic. Admión. Pública Servic. infraestructurales Servic. públicos Deportivo Residencia Equipamiento educativo Equipamiento cultural Equipamiento religioso Zonas verdes	Equipamiento de salud Equipamiento de bienestar social	Si IMD $\geq$ 1.000 veh/día d $\geq$ 9m
Vía local de acceso (IMD $<$ 1.000)	Todos los usos		

Las vías internas proyectadas por el Plan Parcial se corresponden con las últimas categorías descritas correspondientes a las vías locales y distritales con IMD $<$ 20.000 vehículos/ día.

### 5.3. INTENSIDADES DEL TRÁFICO INTERNO

En ausencia de mediciones municipales de las intensidades medias de tráfico de las vías urbanas del municipio cabe hacer algunas estimaciones y extrapolaciones teniendo como magnitudes de referencia las dimensiones del municipio, con un parque automovilístico de turismos censados en 2002 en 70.386 unidades, para una población de 149.594 habitantes y 51.188 hogares, es decir con un nivel de motorización medio de 2,125 habitantes por vehículo y 1,375 vehículos por hogar.

El parque automovilístico de Alcorcón en 2002 ascendía a un total de 82.471 vehículos, estando compuesto por 70.386 turismos, 8.568 vehículos industriales, furgonetas y camiones, 293 autobuses y 2.467

motos, con un índice de motorización de 1.375 turismos por cada 1.000 hogares y 470 turismos cada 1.000 habitantes.

La movilidad rodada en el municipio de Alcorcón esta caracterizada por el dominio del tráfico interurbano que representa mas del 80% de los desplazamientos, y con predominio de la generación de viajes con destino Madrid, 70%, frente a otros destinos metropolitanos 30%, en lento ascenso.

El tráfico metropolitano se canaliza a través de la M-40, y, en menor medida de la M-501, M-506 y M-406, conforme a una distribución que ahora se verá alterada con la puesta en servicio de la nueva autovía orbital M-50.

De la nueva distribución esperable de los desplazamientos metropolitanos en vehículo privado, incluyendo el crecimiento población y de motorización, y las mejoras en la oferta de transporte público, no resultará una asignación de tráfico, al acceso de la M-50, con IMD superior a 20.000 a 25.000 vehículos /día, correspondientes a un tráfico intenso, intensidades que permitirán, no obstante, una vez distribuidas, su transformación en un tráfico ligero, y su plena compatibilización con el uso residencial característico del sector.

Como elemento adicional de referencia se han incluido anexos al documento, los valores de medición reciente de los niveles de ruido en distintas calles del municipio de Madrid que pueden ponerse en relación con las intensidades de tráfico en las mismas



NIVEL DE SONIDO (EN DECIBELIOS)		EJEMPLOS DE FUENTES.
0		Umbral de audición
10		Pisada
30		Conversación suave

40	Cuarto de estar	
50	Tráfico ligero	
60	Conferencia	
70	Tráfico intenso	
80	Timbre	
90	Aspiradora	
100	Tráfico subterráneo	
110	Claxon	APROBADO DEFINITIVAMENTE POR ACUERDO DE PLENO DE 15.09.04
120	Explosión de cohete	ALCORCON 01.10.04 EL OFICIAL MAYOR
150	Avión de reacción despegando	
180	Motor de un cohete	

NIVELES DE PRESIÓN SONORA		
DECIBELIOS	PERCEPCIÓN SUBJETIVA	RUIDO AMBIENTAL
0 (Umbral de audición)	SILENCIOSO	Estudios de televisión

20		
40	POCO RUIDOSO	Área residencial (por la noche)
80		Conversación a 1 m de distancia
80	MUY RUIDOSO (Molesto)	Calle con tráfico intenso
100 (Umbral tóxico)		Interior de un avión DC-6
120 (Umbral del dolor)	INTOLERABLE	Claxon de automóvil a 1 m
140		Despegue de avión militar a 1 m

APROBADO DEFINITIVAMENTE  
POR ACUERDO DE PLENA  
DE 15.09.04  
ALCORCÓN 01.10.04  
EL OFICIAL MAYOR



## 6. INFORMACIÓN AMBIENTAL DISPONIBLE

Las competencias y obligaciones de la Administraciones Públicas en la creación de un sistema básico de información sobre la contaminación acústica y, en particular, sobre los mapas de ruido y los planes de acción en materia de contaminación acústica, se encuentran recogidas tanto en el artículo 5 del Decreto autonómico 78/1999, como en el artículo 5º de la Ley estatal 37/2003, señalándose en ambos el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente, de conformidad con la Ley 38 /1995, de 12 de diciembre.

Para la formulación del Proyecto de Plan Parcial, no se han encontrado disponibles, sin embargo, información alguna relativa a Mapas de Ruido, Planes de Actuación, Zonas de Servidumbre, Áreas Acústicas, Áreas de Sensibilidad, ni de formulación estatal, ni autonómica, ni municipal. Tampoco se ha tenido acceso al preceptivo informe de impacto ambiental del proyecto de la autovía M-50.

## 7. POBLACIÓN AFECTADA

Conforme a los datos actualizados del padrón municipal de 2002, la población del municipio de Alcorcón asciende a 149.594 habitantes con una proyección a 2017 de 175.541 habitantes, según las estimaciones de la Comunidad de Madrid.

El número de hogares en 2002 ascendía a 51.188 núcleos con una media de 2,92 individuos por hogar en tendencia descendente.

El número de viviendas estimado en el Ensanche sur es en cifras redondas de 6.000 con protección pública, 1.000 de promoción libre y otras 1.000 dotacionales de promoción pública sumando un total de 8.000 nuevos hogares, estimada una vivienda cada 100 metros cuadrados edificables.

La población estimada del nuevo ensanche es inferior a 25.000 habitantes, considerada una proyección del tamaño medio familiar, o número de miembros por hogar en tendencia descendente, inferior a 2,9, y un número de viviendas superior al estimado originado por la promoción de viviendas de tamaño inferior a 100 m<sup>2</sup>e, para un número total de viviendas en torno a 9.000 y un tamaño medio familiar en torno a 2,7.

La población estimada de 25.000 habitantes, representara algo menos del 15% de la población del municipio respecto de las proyecciones a 2011 fecha en la que previsiblemente el nuevo barrio se encuentre íntegramente en uso y completo en su población.

## 8. CRITERIOS ACÚSTICOS DE LA ORDENACIÓN URBANÍSTICA

La ordenación proyectada no contiene, en relación a los estándares y modelos residenciales generalizados en la Comunidad de Madrid, factores que acentúen la contaminación acústica, antes bien, incorpora determinaciones que pueden contribuir a minimizar sus efectos.

No hay por tanto circunstancias específicas que hayan de tenerse especialmente en cuenta, comprendiendo la casuística más común en este tipo de desarrollos urbanos.

Los criterios aplicados en la adopción de las determinaciones de la ordenación urbanística pormenorizada para la prevención de la contaminación acústica se refieren tanto a los usos y actividades ordenados como a las condiciones acústicas del entorno y se exponen a continuación.

### 8.1. USOS QUE SE ORDENAN

El Plan Parcial ordena suelo con destino ampliamente mayoritario residencial, con una ocupación de suelo de 511.714 m<sup>2</sup>s, entre privatizables y redes públicas, seguido de los usos dotacionales con una ocupación de suelo de 827.073 m<sup>2</sup>s, con 503.088 m<sup>2</sup>s de espacios libres y zonas verdes y 323.985 de equipamientos sociales, y la estructura viaria con una ocupación total de 605.970 m<sup>2</sup>s con 208.841 m<sup>2</sup>s de redes del sistema general, y 397.129 m<sup>2</sup>s de las redes del sistema local, y finalmente, los usos complementarios comerciales, al servicio de los residentes locales, con una ocupación de suelo de 36.712 m<sup>2</sup>s.

La caracterización de los usos que el Plan Parcial ordena, desde el punto de vista del ruido ambiental, comprende:

- Usos de sensibilidad acústica considerable:
  - Residencial = Uso dominante
  - Social
  - Zonas Verdes estanciales sin funciones de transición
- Usos de alta sensibilidad acústica.
  - Sanitario
  - Docente
  - Cultural
- Usos de moderada sensibilidad acústica
  - Comerciales
  - Recreativos
  - Deportivos
  - Áreas de juego y peatonales
- Usos de Baja sensibilidad acústica
  - Servicios públicos
  - Infraestructuras
  - Red Viaria local
  - Zonas verdes de transición
- Usos Emisores de Ruido
  - Red Viaria de Sistema General
- Áreas de servidumbre sonora
  - Infraestructuras
  - Red viaria local
  - Espacios libres de protección

APROBADO DEFINITIVAMENTE  
POR ACUERDO DE PLENO  
DE 15.09.04  
ALCORCÓN 01.10.04  
AYUNTAMIENTO DE ALCORCÓN



Ha de tenerse en cuenta, no obstante, que las determinaciones o regulaciones sobre los usos que el Plan Parcial adopta, no son en todos los casos determinaciones últimas, finalistas o univocas, dejando el Plan abierta, dentro de unos límites, la decisión final sobre el uso a edificar en algunas parcelas para su adopción por el promotor de la misma.

Al mismo tiempo, han de tenerse en cuenta, aquellos casos en que el Plan Ordena la posible coexistencia de usos de distintas sensibilidad acústica en una misma localización, emplazamiento o parcela, permitiendo con ello una respuesta mas específica al ruido cuando el proyecto arquitectónico proceda a ordenar estos usos dentro de la parcela.

Iguals consideraciones cabe hacer sobre los emplazamientos de las edificaciones de uso compuesto, tal como lo previene el propio artículo 23.3, y a los propios recursos tipológicos de la edificación en relación con la disposición de los huecos de las piezas de las viviendas de uso

no sensible al ruido o los de las zonas comunes de la edificación residencial colectiva.

Estos recursos tradicionales de flexibilización de la ordenación y acercamiento a la complejidad urbana, y de respuesta a contextos complejos, y entre ellos el del ambiente sonoro, merecen especial atención al considerar tanto la respuesta como la adecuación de lo proyectado a las exigencias del Decreto.

## 8.2. DETERMINACIONES DE USO QUE DESARROLLARÁN EL PLAN PARCIAL

Han de destacarse por ello, en relación al ruido, como una dimensión más de los mecanismos de flexibilización de la ordenación y de las determinaciones del Plan en relación con su ejecución, para su mejor adaptación a la complejidad urbana y los procesos de su producción, aquellos casos en los que el Plan autoriza con carácter alternativo, más de un uso de distinta sensibilidad acústica, bien con carácter exclusivo o complementario.

### Usos Alternativos

En relación con los usos dotacionales que el Plan Parcial ordena ha de señalarse que este no determina su pormenorización más allá del carácter dotacional público que comprende usos de distinta sensibilidad acústica, por lo que serán las determinaciones municipales de ejecución del Plan las que habrán de adecuarse a las condiciones acústicas de los distintos emplazamientos y usos proyectados.

Igualmente, y en relación con la regulación de la compatibilidad de usos que el Plan Parcial regula, determinación mediante la que este establece los usos alternativos indistintamente autorizados en un mismo emplazamiento, ha de destacarse, que la selección final del uso que en tales emplazamientos se materialice, puede por sí misma permitir una mayor adecuación entre la distinta sensibilidad de los usos autorizados y las condiciones acústicas que finalmente se den en cada emplazamiento.

### Usos Complementarios

Así mismo, en aquellos casos, en los que se autoriza una composición mixta de los usos de la edificación en una misma parcela, la respuesta al ruido puede tener lugar, conforme a las previsiones del artículo 24.3 en la ordenación de los usos con distinta sensibilidad acústica, dentro de la parcela, que efectúe el proyecto arquitectónico.

### Usos Compuestos

Finalmente, en la evaluación de la adecuación de las determinaciones urbanísticas a los criterios del Decreto, han de tenerse en cuenta las localizaciones que se destinan a edificaciones de uso compuesto, en la distribución interior de los edificios o en su organización en cuerpos o volúmenes, adaptando sus diseños a las condiciones acústicas del entorno y a la distinta sensibilidad de los usos que deban alojar.

## 8.3. CRITERIOS DE LOCALIZACIÓN

La localización propuesta de los usos, desde el punto de vista de la contaminación acústica, responde a la doble característica de fuentes o emisores de ruido y de receptores de cada uno de ellos, y según se trate de actividades catalogadas o sensibles.

Las variables consideradas en la ordenación para la minimización de las inmisiones y, en general, de sus respectivas afecciones, han sido las de vecindad, conforme a la caracterización de los usos por su sensibilidad o necesidad de protección acústica contenidas en el Título II del Decreto, la distancia, o alejamiento, como medida correctora de atenuación acústica, y las de interposición de usos que bien aporten la distancia o alejamiento necesarios, bien contribuyan a formar barreras frente a la propagación del ruido.

### 8.3.1. Criterio de Vecindad

El criterio de vecindad responde a la distinta compatibilidad entre usos colindantes o próximos.

Urbanística mente, desde el punto de vista acústico, tienen comúnmente la consideración de áreas receptoras aquellas zonas donde se proyectan edificaciones o espacios que por su uso requieren condiciones homogéneas respecto al ruido procedente de emisores acústicos exteriores. Se trata de ámbitos destinados a un mismo uso característico por los instrumentos de planeamiento.

Los usos principales adecuados a cada área receptora, ordenados de mayor a menor exigencia acústica pueden hacerse coincidir con los señalados en el artículo 10 del Decreto, relativo a las áreas de sensibilidad acústica.

Con carácter general, resultarían áreas receptoras con colindancia compatible con otra determinada, aquellas que en el orden establecido en el referido artículo la antecedan o precedan.

En todos aquellos casos en que no llegue a ser posible evitar que dos usos acústicamente no vecinos en dicha relación, colinden, cabrá establecer una zona intermedia u otro uso interpuesto, de servidumbre acústica o de transición, de anchura o capacidad de barrera suficientes, para que por efecto de la distancia o de la barrera interpuesta, se consigan los niveles establecidos para el uso más restrictivo. Finalmente, y en su defecto, cabrá, no obstante, acudir a la adopción de otras medidas correctoras como apantallamientos o aislamientos de sus fachadas.

En contacto con las fuentes de ruido externo siempre se han dispuesto usos de red viaria de sistema general o espacios libres públicos con funciones de transición o protección frente al ruido, interpuestos a los usos más sensibles.

Los usos de alta sensibilidad acústica se disponen, en todos los casos, contiguos a usos residenciales, espacios libres interpuestos o usos terciarios de equipamiento de transición acústica.

En las parcelas residenciales con Mayor contacto con las fuentes de ruido internas relevantes, se regulan destinos alternativos y complementarios terciarios de menor sensibilidad, que permitan optimizar su repuesta al ruido.

Los usos residenciales en edificaciones de baja altura, mas fácilmente protegibles de la propagación acústica, se han localizado preferentemente, interpuestos entre las fuentes de ruido externo y la edificación residencial de media altura.

Las reservas de suelo para equipamientos públicos comprenden localizaciones aptas para la alta y la moderada sensibilidad acústica.

Las reservas de suelo para espacios libres y zonas verdes comprenden tanto localizaciones de considerable y alta sensibilidad acústica, como localizaciones de nula sensibilidad acústica, combinándolas incluso, en aquellos casos en los que el propio modelado orográfico de estas se constituya en barrera sónica y protección acústica generando zonas de sombra a la propagación del ruido. aportando su propia configuración la barrera o protección acústica requerida.

### 8.3.2. Criterio de alejamiento

La atenuación con la distancia recorrida, de la potencia e intensidad sonoras, por la pérdida de energía de la onda mecánica que golpea el aire, hace del alejamiento de la fuente, la medida más elemental de protección acústica. La atenuación es además una función cuadrática de la distancia.

La distancia suficiente de separación respecto de las fuentes de ruido más significativas, y en particular, del tráfico rodado, es uno de los criterios expresados en el artículo 24.3 del Decreto.

Tal ha sido la medida preventiva adoptada por la ordenación urbanística para los usos residenciales y los equipamientos de alta sensibilidad en relación con las dos fuentes de ruido externas: la autovía M-50 y el polígono industrial Urtinsa II.

En el caso de la M-50 las parcelas residenciales en baja altura más próximas se sitúan a distancias superiores a 230 metros de la fuente de ruido, mientras que las de vivienda colectiva se sitúan a más de 360 metros, distancias que superan ampliamente las adoptadas por la obra de la autovía para alejarse de las edificaciones residenciales existentes en su trayectoria.

La isófona diurna de 50 dB(A) se produce siempre por debajo de los 200 metros de distancia, entre los 100 y los 200 metros, y la isófona de 45 dB(A) por encima de los 300 metros, entre los 300 y los 450 metros de las calzadas de la autovía.

En el caso de la actividad Industrial la edificación residencial unifamiliar más próxima se sitúa a 300 metros, y la residencial colectiva a más de 500 metros.

### 8.3.3. Criterio de interposición o transición

La distancia de alejamiento entre la fuente de ruido y el uso sensible al mismo define espacios que no pueden quedar, sin embargo, sin destino. Estos espacios interpuestos entre la fuente de ruido y los usos sensibles corresponden a usos de menor o nula sensibilidad, no generadores de ruido o generadores de baja intensidad, que pueden además, configurarse en barreras, bien por tratarse de espacios libres de edificación que pueden modelar el volumen de tierras hasta convertirlas en una barrera de determinada altura, o bien, en menor medida por la masa vegetal

que soportan, o en el caso de espacios edificados por elevar volúmenes que detienen la propagación del ruido.

Tal es el caso del parque suburbano lineal de borde de la M-50 que en sus 100 metros de ancho permitirá elevar una cadena de pequeñas colinas artificiales que completen e incrementen la protección acústica que la distancia proporciona, y de las parcelas edificables frente al mismo destinables a usos equipamentales.

Igualmente y frente al uso industrial externo del polígono Urtinsa, se sitúan usos equipamentales públicos y una masa vegetal de reforestación de un ancho mínimo de 50 metros.

#### 8.3.4. Criterio de combinación de usos

Se ha expuesto ya como la asignación de una variedad de usos, alternativos o complementarios, o de un uso compuesto, de distinta sensibilidad al ruido, en las parcelas edificables situadas en zonas de transición o de mayor incidencia relativa de la contaminación acústica, permitirá encontrar una respuesta optimizada al ruido, en la ordenación de los usos y volúmenes que lleve a cabo el proyecto arquitectónico, respuesta que forma parte de los criterios expuestos en el artículo 23.3 del Decreto.

#### 8.3.5. Control del Ruido en la fuente

Siendo el tráfico de vehículos de motor la única fuente de ruido interno previsible, y siendo el trazado de la red viaria, en la que se produce esta actividad generadora de contaminación acústica, determinada por el Plan Parcial, y sus características uno de los factores de generación de este ruido, han sido tenidas en cuenta en el trazado proyectado, algunas características que permitirán reducir y minimizar la contaminación generada por esta causa.

El ruido producido por los vehículos a motor procede principalmente del motor, de las transmisiones y de la fricción producida por el contacto del vehículo con el suelo y el aire, hasta superar la velocidad de 60-80 Km/h, en que el ruido generado por el rozamiento de los neumáticos con el suelo supera al producido por aquellos. En el nivel de ruido generado por el vehículo influye la categoría del mismo, así como su estado de conservación, pero también deben tenerse en cuenta las características de la calzada tales como:

- Tipo de pavimento.
- Trazado del vial.
- Configuración urbanística y topográfica del entorno de redes viarias.

El tipo de firme tiene gran importancia sobre la rodadura producida por los vehículos ligeros. En cuanto al trazado de los viales, los dos parámetros que tienen una mayor participación en la causación del ruido producido por el tráfico son la pendiente y el número de curvas; y la configuración urbanística y topográfica de la calzada puede influir en la libre propagación de las ondas sonoras produciendo reflexiones que originan un campo reverberante que amplifica el ruido. Este fenómeno se produce cuando existen edificaciones en línea a ambos lados de la calzada o ésta discurre en trinchera, es decir, hundida respecto al terreno circundante.

El ruido generado por los motores es objeto de regulación y control por las disposiciones legales específicas, mientras que el que resulta de las características de la rodadura solo cabe incidir en él mediante el diseño de las vías, su trazado y la gestión de la misma, a través, entre otras, de las limitaciones de velocidad.

Para minimizar el ruido originado en la circulación de vehículos en el trazado de la misma se han sido tenidas en cuenta las características con incidencia, por un lado en la disminución o moderación de las intensidades de tráfico y por otro en la limitación de la velocidad.

#### 8.3.6. Control de Intensidades de Trafico

Para conseguir la moderación general de las intensidades de trafico en el interior del Ensanche se ha proyectado una red viaria en malla de máxima conectividad, en cuanto a que los nudos de la misma tiene conexión con la totalidad de los elementos de viarios con desarrollo en el entorno, proporcionando, en todos los casos, recorridos alternativos para alcanzarlos. Esto garantiza una alta capacidad de distribución evitando la concentración o acumulación en un reducido número de elementos viarios, y la disipación o dilucción local de las intensidades globales demandadas.

De otra parte la malla propuesta se plantea con una clara jerarquización y especialización funcionales, diferenciando los

elementos que han de conducir el tráfico de paso, que corresponden al sistema general municipal, de los colectores o distribuidos locales, y los de acceso a la edificación, lo que permite incidir en su tratamiento y en una limitación diferenciada de sus velocidades.

El tráfico de paso, de acceso a al M-50 y a la M-506, puede distribuirse sobre tres elementos viarios, desde el mismo punto de acceso, dos de ellos perimetrales y de borde, siendo el tercero el único que atraviesa el ámbito que se ordena, y que a su vez dispone, en su trayectoria interna, de otros dos elementos transversales a los que descargar y derivar parte del tráfico recibido, graduando y reduciendo así, a medida que se interna en el ámbito, la intensidad del tráfico recibido.

El elemento borde de ronda sur, admite, así mismo, su especialización en el tránsito de vehículos pesados que, eventualmente, accedan al polígono Urtinsa desde esta salida de la M-50 o de la M-506.

8.3.7. Criterios Cualitativos y Ambiente Sonoro

Pero no han sido los criterios cuantitativos los únicos considerados en el concepto urbano proyectado.

Los criterios cualitativos, que empiezan a ser incorporados al diseño acústico de los productos industriales también comienza a tener eco, aunque en menor medida, en los proyectos urbanos cuando estos consideran el análisis del ambiente sonoro de los espacios urbanos.

Así, aunque existe una tendencia mayoritaria a seguir diagnosticando el ambiente sonoro urbano a partir de criterios cuantitativos ligados esencialmente a la intensidad y a las molestias derivadas de la exposición al ruido, desde hace más de una década se viene desarrollando una nueva línea de investigación (Amphoux, 1991; Augoyard, 1992; Chelkoff, 1996) desde la que se señala que la disminución de la molestia no es más que una de las posibles acciones que puedan llevarse a cabo en relación al ruido, reclamando la necesidad de incorporar criterios cualitativos en la evaluación y gestión de este aspecto del medio.

Desde esta nueva orientación el objetivo de los estudios se centra en tratar de identificar y describir las bases de los procesos psicológicos que expliquen las preferencias sonoras

APROBADO DEFINITIVAMENTE  
POR ACUERDO DE PLENO  
ALCORCÓN 15.09.04  
01.10.04



así como aquellos atributos más relevantes que están incidiendo en dichos procesos.

Desde este nuevo enfoque se parte de la necesidad de incorporar en el análisis del medio ambiente sonoro de los espacios habitados planteamientos de tipo cualitativo que sirvan de complemento a los criterios cuantitativos dado que ambientes caracterizados por un mismo nivel de intensidad pueden ser, desde el punto de vista de su calidad sonora, ambientes muy diferentes.

Otro hecho importante que incide en la necesidad de incorporar estos criterios es la falta de concordancia entre el nivel sonoro y la molestia con el ambiente de ruido. La correlación entre estas dos variables, de acuerdo a los resultados de las investigaciones llevadas a cabo sobre este tema, es relativamente baja ( $< 0,4$ ). La razón fundamental de esta falta de concordancia se debe a que por debajo de cierta intensidad (niveles no perjudiciales para la audición ( $< 85$  dBA)), el determinante fundamental de la satisfacción con el ambiente sonoro es el "ajuste" o la "coincidencia" entre las características de la situación y las expectativas y necesidades del sujeto. Es decir, a priori no existe un ambiente sonoro más estético o agradable que otro. Su carácter estético se basa fundamentalmente en la relación que el sujeto establece con el mismo. Por tanto, los factores que definen si un determinado sonido es ruido (sonido rechazado al valorarse como molesto) o señal (sonidos cuya percepción es aceptada o deseada) son, más que físicos, de orden psicológico y psicoacústico y, en última instancia culturales.

Asimismo, la percepción y valoración del sonido está fuertemente determinada por criterios ligados al espacio donde este es escuchado (tales como la dimensión, el diseño, los materiales presentes en los mismos, etc.), adquiriendo valoraciones muy diferentes, tal como ha sido posible comprobar en diferentes trabajos que, desde un planteamiento interdisciplinar, han sido realizados sobre el ambiente sonoro en diferentes entornos urbanos.

Estas consideraciones, no teniendo, sin embargo, expresión directa en las determinaciones urbanísticas proyectadas, no han sido por ello ignoradas, y se encuentran implícitas en los trazados y disposiciones aplicados y en la funcionalidad sugerida, aunque solo encontrarán expresión concreta a través de los diseños materiales y los proyectos de obras que las ejecuten.

## 9. DETERMINACIONES URBANÍSTICAS

Los criterios acústicos antes expuestos, mediante los que se han tenido en cuenta los expresados en el Decreto, se concretan en las determinaciones relativas al trazado y características de la red viaria y a la localización y asignación de los usos a cada una de las manzanas que la red viaria define, expresadas en la zonificación.

En base a la zonificación efectuada habrán de delimitarse las áreas de sensibilidad acústica congruentes con los usos urbanísticamente determinados.

Las características de la red viaria en su respuesta al ruido serán completadas por las determinaciones de diseño y materialización que el proyecto de obras adopte.

Las determinaciones sobre tipologías edificatorias y compatibilidad de usos, así como las disposiciones municipales de carácter general, sobre condiciones acústicas de las edificaciones, completarán la respuesta a las características acústicas de cada emplazamiento.

Las condiciones para la protección de las personas y los bienes, y las de las edificaciones que los alojan, contra las agresiones producidas por energía acústica en sus manifestaciones más representativas, ruido y vibraciones, son reguladas por las ordenanzas especiales municipales de carácter general.

En Madrid Mayo de 2004

Por el equipo redactor



Serafín Sardina Vázquez  
Arquitecto y Urbanista  
colegiado en el COAM  
Director del equipo facultativo redactor

Por el promotor  
EMGIASA, S.A.

D. Julio García Madrid  
*Director Técnico*

Dña. Anunciación Romero González  
*Consejera Delegada*



**PLAN PARCIAL RESIDENCIAL  
SECTORES PP-1, PP-2, PP-3  
E N S A N C H E S U R**

**ALCORCÓN  
P G O U 1999**

**APROBADO DEFINITIVAMENTE  
POR ACUERDO DE PLENO  
DE 15.09.04  
ALCORCÓN 01.10.04  
EL OFICIAL MAYOR**



**ESTUDIO ACÚSTICO REALIZADO  
POR LA EMPRESA TMA**

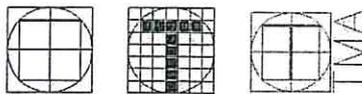


PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
"ENSANCHE SUR" SECTORES PP-1,  
PP-2, PP-3. ALCORCÓN. MADRID.  
ESTUDIO ACÚSTICO.

APROBADO DEFINITIVAMENTE  
POR ACUERDO DE PLENO  
DE 15.09.04  
ALCORCÓN 01.10.04  
EL OFICIAL MAYOR



Ref.:TMA 316/02 – Mayo 2004



TMA es una empresa perteneciente al grupo TASVALOR: Tasvalor, S.A.,  
Grupo Tasvalor, S.A. y Tasvalor Medio Ambiente, S.L.

## INTRODUCCIÓN

Presentamos aquí la memoria de los trabajos del estudio acústico que TMA ha realizado para caracterizar la situación acústica futura de los Sectores PP-1, PP-2, PP-3 del Parcial Residencial "Ensanche Sur" como apoyo de los trabajos del Proyecto de Urbanización.

Se analizará la situación acústica global de todo el ámbito frente a la afección generada por las dos infraestructuras perimetrales: la M-50 y la R-5, principalmente, prestando especial atención al frente de las futuras parcelas dotacionales 1.1, 1.2, 1.3, 8 y 9.

Es importante señalar que el ámbito de estudio, en la zona adyacente a la M-50, el terreno está unos 4-5m por debajo de ésta. Este terreno se va elevando suavemente hacia el interior del ámbito, pero hasta unos 700m de distancia de la M-50 el terreno no se sitúa a la misma cota lo cual, en principio, tiene gran importancia sobre las condiciones de propagación y la situación acústica del ámbito.

Se ha tenido en consideración la afección acústica producida por:

- La autovía M-50
- La autopista R-5
- La Carretera M-506



## NORMATIVA AMBIENTAL

El *Decreto 78/1999 de Régimen de Protección Contra la Contaminación Acústica* de la Comunidad de Madrid es la norma legal específica a tener en cuenta a la hora de estudiar los límites de aplicación a los niveles sonoros ambientales en la actuación. A continuación se presentan los puntos de especial interés para nuestro estudio:

*Decreto 78/1999 de régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid*, de 27 de Mayo de 1999.

En el **Título I (Artículos del 1 al 9)** se establecen las disposiciones generales del Decreto, entre las que están los objetivos y ámbito de aplicación del mismo.

El **Artículo 10** establece las áreas de sensibilidad acústica, tanto para ambientes exteriores como para ambientes interiores. Posteriormente se fijan, para cada una de ellas, los valores límite de emisión de ruido al ambiente exterior (**Artículo 12**), y los valores límite de inmisión de ruido en ambiente interior (**Artículo 13**). Estos límites se interpretan en este estudio como indicadores a la hora de validar la ordenación general de usos propuesta.

En el **Artículo 24** se establece que cualquier figura de planeamiento urbanístico a nivel municipal o inferior deberá tener en cuenta los criterios establecidos por el Decreto e incorporará en sus determinaciones una serie de aspectos destinados a la prevención de los efectos de la contaminación acústica sobre los usuarios finales. Estas determinaciones se incluyen en este

estudio. En todo caso, entendemos que se deberá hacer siempre la lectura flexible y positiva a que invita este Artículo 24 como cuando dice: "*La asignación de usos (...) del suelo (...) tendrá en cuenta el principio de prevención de los efectos de la contaminación acústica y velará para que, en lo posible, no se superen los valores límite....*" o bien "*La ubicación, (...) de los edificios destinados a los usos más sensibles (...) se planificará con vistas a minimizar los niveles de inmisión*".

El Artículo 26 se refiere al tráfico rodado y establece que todos los proyectos de este tipo de infraestructuras, así como de las líneas férreas, deberán incluir un estudio específico de impacto acústico. Así mismo, el Nivel Continuo Equivalente correspondiente al ruido producido por el tráfico que albergarán estas vías no podrá ser superior a los 65 dBA Día y 55 dBA Noche, referidos a las fachadas de los edificios existentes o contemplados en el planeamiento urbanístico correspondientes a áreas de sensibilidad acústica Tipo I y II. En caso de que en algún tramo del trazado de las vías se superen estos valores, el proyecto deberá incluir las medidas correctoras necesarias para que en dichas áreas se cumplan los niveles mencionados. Este artículo es incoherente con los límites establecidos en el Artículo 12, si éstos últimos han de ser considerados como limitadores de los usos urbanísticos. En todo caso, este estudio tomará los niveles máximos establecidos en el Artículo 12, a pesar de ser los máximos establecidos para una mayor exigencia ambiental.



#### *Ordenanza de protección contra la contaminación acústica de Alcorcón*

Esta Ordenanza en los términos generales de aplicación a los estudios de contaminación acústica es prácticamente igual que el Decreto, a excepción del artículo 14 que se describe a continuación.

"Artículo 14. Períodos de referencia para la evaluación. A efectos de la aplicación de esta Ordenanza, se considera como período diurno el comprendido entre las ocho y las veintidós horas (8:00-22:00), y como período nocturno el comprendido entre las veintidós y las ocho horas (22:00-8:00), excepto para ruido de tráfico, en cuyo caso, el periodo diurno se considera el comprendido entre las siete y las veintitrés horas (7:00-23:00) y el periodo nocturno, el comprendido entre las veintitrés y las siete horas (23:00-7:00)."

Dado que el Decreto 78/99 da cabida a este tipo de matizaciones, el estudio resalizado considera estos periodos de evaluación sobre los establecidos por defecto en el Decreto.

En el estudio se consideran, adicionalmente, ciertas especificaciones recogidas en la *Directiva 2002/49/EC del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental*, fundamentalmente lo dispuesto en los Anexos I y II sobre indicadores de ruido y métodos de evaluación, allí donde sean compatibles con indicadores y métodos dispuestos en la normativa de obligado cumplimiento.

El 18 de noviembre de 2003 se publicó en el Boletín Oficial del Estado la Ley 37/2003 del Ruido, de 17 de noviembre, elaborada como transposición de la Directiva Europea, e incorporando elementos encaminados a la mejora de la calidad acústica del entorno. Para ello, el Gobierno aprobará reglamentariamente los

criterios para la delimitación de los distintos tipo de áreas acústicas (Artículo 7). En el Artículo 10 del Decreto 78/99 las áreas de sensibilidad acústica están clasificadas en atención al uso predominante del suelo en diferentes tipos tal y como se estipula en el artículo 7 de la Ley de Ruido. Además, el Gobierno fijará los objetivos de calidad acústica aplicables a cada tipo de área acústica, tanto en el ambiente exterior como interior (Artículo 8), en un Reglamento actualmente en desarrollo.

Para el estudio que nos ocupa se han seguido los criterios normalizados del documento 'Protocolo de TMA para la realización de estudios de predicción de impacto acústico de planes urbanísticos mediante el modelo PREDICTOR™' en su versión 1.4, redactado siguiendo las prescripciones del documento: 'CARACTERÍSTICAS A EXIGIR A LOS ESTUDIOS ACÚSTICOS (...) A RAIZ DE LA ENTRADA EN VIGOR DEL DECRETO 78/99 DE LA COMUNIDAD DE MADRID' publicado por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente de la CAM, que sean de aplicación para esta fase.

## DEFINICIÓN DE ÁREAS ACÚSTICAS Y LÍMITES MÁXIMOS DE NIVELES SONOROS



El Decreto 78/1999 por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid establece, desde su entrada en vigor (9 de Junio 1999), que los Planes Generales de Ordenación Urbana, las Normas Subsidiarias de Planeamiento y cualquier otra figura de planeamiento urbanístico, tendrán en cuenta los criterios establecidos en él en materia de protección contra la contaminación acústica (Artículo 24.1).

Así mismo establece que la asignación de usos generales y usos pormenorizados del suelo en las figuras del planeamiento tendrá en cuenta el principio de prevención de los efectos de la contaminación acústica y velará para que, en el posible, no se superen los límites de emisión e inmisión establecidos en el Decreto (Artículo 24.3).

### ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA

A continuación resumimos los criterios de zonificación acústica y los niveles de inmisión máximos que se especifican para las distintas áreas de sensibilidad.

El Decreto 78/1999 de la Comunidad de Madrid establece las siguientes áreas de sensibilidad acústica:

#### Tipo I (Área de silencio)

Zona de alta sensibilidad acústica. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo: Uso sanitario. Uso docente o educativo. Uso cultural. Espacios protegidos.

**Tipo II (Área levemente ruidosa)**

Zona de considerable sensibilidad acústica. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo: Uso residencial. Zona verde, excepto en casos en que constituyen zonas de transición.

**Tipo III (Área tolerablemente ruidosa)**

Zona de moderada sensibilidad acústica. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo: Uso de hospedaje. Uso de oficinas o servicios. Uso comercial. Uso deportivo. Uso recreativo.

**Tipo IV (Área ruidosa)**

Zona de baja sensibilidad acústica. En ella se incluyen las zonas con predominio de uso industrial y Servicios públicos.

**Tipo V (Área especialmente ruidosa)**

Zona de nula sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio afectados por servidumbres sonoras en favor de infraestructuras de transporte y áreas de espectáculos al aire libre.

Los límites máximos permitidos para los niveles de inmisión en cada área de sensibilidad acústica se presentan en la siguiente tabla:



Decreto 78/99 – Ordenanza de ruidos de Alcorcón		
Áreas donde se prevean nuevos desarrollos		
	Niveles máx. Día 08-22h	Niveles máx. Noche 22-08h
Tipo I	50	40
Tipo II	55	45
Tipo III	65	55
Tipo IV	70	60
Tipo V	75	65

*Límites de aplicación según área de sensibilidad*

El uso característico de nuestro sector (residencial) corresponde a un área levemente ruidosa (Tipo II), existiendo manzanas con usos pormenorizados de diferente sensibilidad, como se verá más adelante.

En este estudio se delimitarán las zonas en las que, debido a la afección, deban concentrar los usos de menor sensibilidad, delimitándolos lo más precisamente posible. En caso de que dichas áreas no tengan entidad suficiente como para permitir una calificación pormenorizada, se demarcarán como áreas de afección acústica dentro de la calificación inicial.

Respecto a los niveles límite al interior, el Decreto 78/99 establece los siguientes valores:

		Período Día	Período Noche
Tipo VI (Área de trabajo)	Docente	40	40
Tipo VI (Área de trabajo)	Cultural	40	40
Tipo VI (Área de trabajo)	Oficinas	45	45
Tipo VII (Área de vivienda)	Residencial habitable	35	30
Tipo VII (Área de vivienda)	Residencial servicios	40	35
Tipo VII (Área de vivienda)	Hospedaje	40	30

## DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE APLICACIÓN

### Parámetros indicadores:

El nivel de evaluación se obtiene mediante la medida del Nivel Continuo Equivalente LAeq, (Anexo Tercero del Decreto 78/99) para los períodos Día y Noche. Las expresiones matemáticas más comunes son las siguientes:

$$LAeq_{Día} = 10 \cdot \log \frac{\sum_{i=08}^{22} 10^{\frac{LAeq_i}{10}}}{14}$$

$$LAeq_{Noche} = 10 \cdot \log \frac{\sum_{i=22}^{08} 10^{\frac{LAeq_i}{10}}}{10}$$

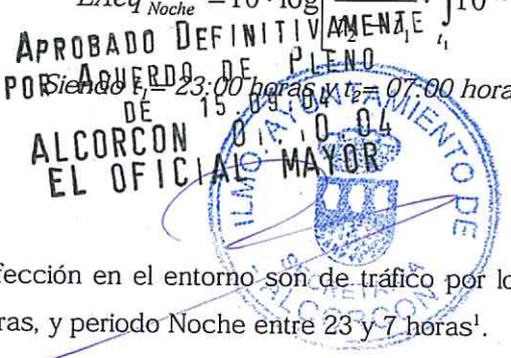
o bien,

$$LAeq_{Día} = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \int_{t_1}^{t_2} 10^{\frac{L_A}{10}} \cdot dt \right]$$

Siendo  $t_1 = 07:00$  horas y  $t_2 = 23:00$  horas

$$LAeq_{Noche} = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \int_{t_1}^{t_2} 10^{\frac{L_A}{10}} \cdot dt \right]$$

Siendo  $t_1 = 23:00$  horas y  $t_2 = 07:00$  horas



### Períodos de Evaluación

En el presente estudio todas las fuentes que generan afección en el entorno son de tráfico por lo que los periodos de evaluación serán periodo Día entre 7 y 23 horas, y periodo Noche entre 23 y 7 horas<sup>1</sup>.

## DATOS DE PARTIDA

### TOPOGRAFÍA

Para la modelización del escenario futuro se ha tenido en cuenta la topografía actual de los terrenos. Se ha prestando especial atención a las zonas de contacto entre el ámbito y las principales infraestructuras viarias que lo rodean. En el modelo acústico se ha simplificado esa topografía, considerando curvas de nivel con una precisión de 1m, poligonalizando su trazado.

### FUENTES SONORAS CONSIDERADAS

La clave para poder modelizar correctamente las fuentes sonoras, está en imputarles los parámetros de tráfico correctos (intensidades y velocidades) para los escenarios deseados (actual y 2007). Para ello partimos de los datos de tráfico publicados y de predicciones de crecimiento para aquellas infraestructuras

<sup>1</sup> Artículo 14 de la Ordenanza de ruidos de Alcorcón

consideradas, basadas tanto en criterios estadísticos de evolución del tráfico como en la demanda que las propias actuaciones que aquí se plantean pudiese generar.

En este estudio no se ha tenido en cuenta el efecto del viario interior de la nueva actuación, debido a que el encargo, con vistas al Proyecto de Urbanización, es caracterizar la situación acústica resultante de la afección de las grandes infraestructuras viarias.

A continuación repasamos las principales fuentes de ruido.

#### M-506

Esta vía se encuentra al Oeste del ámbito y situada detrás de la M-50. El motivo de considerarla en el modelo de cálculo es su importante carga de tráfico que podría tener algún efecto sobre el sector. Para la estimación del tráfico de esta carretera se ha recabado la correspondiente información estadística publicada por la Comunidad de Madrid en el año 2002 (estación de aforo M-438). Dicha información se ha actualizado al escenario futuro (año 2007), basándonos en los datos del Servicio de Planificación del Ministerio de Fomento para el crecimiento de la intensidad de tráfico a nivel nacional. Procesando los datos de circulación existentes en el programa de cálculo de Intensidades CMB, junto con los porcentajes de crecimiento previstos (un 2% para los años 2003 y 2004, un 1,5% para el 2005, y 1,9% para los años 2006 y 2007) obtenemos la siguiente IMD: 65.080 vehículos por hora.

El reparto entre categorías se ha realizado de acuerdo con porcentajes de matriculación publicados por la Comunidad de Madrid: 83% de ligeros, 12% de pesados y 5% de motocicletas.

Las velocidades utilizadas en el cálculo han sido de 100 Km./h para turismos y motos, 90 Km./h para semipesados y 80 Km./h para pesados. Estas velocidades son las máximas legales de la vía para cada tipo de vehículo.

#### Autovía M-50, tramo "M-409 (Eje Culebro) - Eje Pinar"

Autovía recientemente abierta al tráfico (abril de 2004), se ubica adyacente por Oeste al ámbito que nos ocupa y tiene una configuración Noroeste-Sureste. Dada la cercanía de la misma, y su importante IMD, la influencia en el sector de estudio es la más relevante de todas las fuentes consideradas.

A esto hay que sumar el peralte con que está trazada, existiendo una diferencia de cota de más de tres metros entre ambos lados de la plataforma, generándose una inclinación hacia el ámbito que no favorece a priori ninguna medida de apantallamiento que se pueda proponer.

Para la estimación del tráfico de esta carretera se ha solicitado información estadística al servicio de planificación y tráfico del Ministerio de Fomento. Dado que esta vía ha pasado recientemente a ser propiedad del estado, la única información publicada sobre los aforos de esta vía fue hecha por la Comunidad de Madrid en el año 2002 y son 37.026 vehículos para ese año. A la espera de próximos datos

de aforo, se utilizará este dato actualizándolo al año 2007, basándonos en las previsiones del Ministerio de Fomento para el crecimiento de la intensidad de tráfico a nivel nacional.

Con los datos de crecimiento previstos<sup>3</sup> (un 2% para los años 2003 y 2004, un 1,5% para el 2005 y 1,9% para los años 2006 y 2007) obtenemos una IMD para el 2007 una IMD de 40.600 vehículos.

El reparto entre categorías se ha realizado de acuerdo con porcentajes de matriculación publicados por la Comunidad de Madrid: 83% de ligeros, 12% de pesados y 5% de motocicletas.

Se han imputado las siguientes velocidades: 100 Km./h para ligeros y motos, 90 Km./h para semipesados y 80 Km./h para pesados.

### *Autopista Radial-5*

El 16 de febrero de 2004 se inauguró el tramo de la Radial 5 comprendido entre la M-40 y la Autovía A-5.

Para el escenario 2007 de nuevo se han asumido las intensidades previstas para el año 2006 del estudio de tráfico del proyecto de construcción de la Radial 5. El tramo de vía que afecta al ámbito de estudio es el ubicado entre la M-50 y la M-40, y le corresponde una IMD de 38.107 vehículos. Suponiendo un crecimiento anual del tráfico del 4%, obtenemos 39.631 vehículos para el año 2007.

Hay que resaltar que el trazado de esta vía se ubica a más de 100m al este del sector, estando algo deprimida respecto del mismo.

Se han imputado las siguientes velocidades: 100 Km./h para ligeros y motos, 90 Km./h para semipesados y 80 Km./h para pesados.

El reparto entre categorías de vehículos se ha realizado según porcentajes de matriculación publicados por la Comunidad de Madrid: un 83% de ligeros, 12% de pesados y 5% de motocicletas. El porcentaje de pesados se ha dividido a su vez entre pesados y semi-pesados (autobuses) al 50%.

Los niveles de potencia sonora lineal por metro en que se traducen estos datos para cada vía, cada escenario y cada periodo, se adjuntan en el Anexo III y su cálculo se explica en el siguiente capítulo.

APROBADO DEFINITIVAMENTE  
 POR ACUERDO DE PLENO  
 ALCORCÓN 01.10.04  
 EL OFICIAL MAYOR



<sup>2</sup> Operando sobre las curvas de intensidad horaria de E. Balaguer, C. Kraemer y V. Sánchez en *Ingeniería de Tráfico*.

## ESCENARIO POSTOPERACIONAL AÑO 2007

Referimos a continuación los planos que recogen los resultados obtenidos para el ámbito de estudio en el escenario postoperacional, que corresponde al estado de finalización de las obras, primera ocupación, así como a la entrada en carga de las infraestructuras estudiadas (año 2007).

Las curvas isófonas que aparecen reproducen los niveles de inmisión (LAeq) en cada punto y a la misma altura sobre el nivel del suelo, con las limitaciones de precisión del propio modelo, especialmente significativas pueden ser las relativas a la interpolación.

A la hora de la interpretación de los resultados habrá que tener en cuenta que los niveles que reflejan los planos de ruido consideran la afección ocasionada en cada punto por la totalidad de las fuentes sonoras de eventual actividad en la zona en el escenario correspondiente. Sin embargo, la normativa de aplicación especifica claramente que los niveles de evaluación se entienden originados por cada emisor (artículo 12.1: "...ningún emisor acústico podrá producir ruidos que hagan que el nivel de emisión al ambiente exterior sobrepase los valores límite reflejados en la siguiente tabla..."). Por lo que los planos reflejan, en zonas de confluencia, niveles sonoros no directamente interpretables con las limitaciones de la normativa. Todo ello se matiza más adelante.

Como referencia adjuntamos la ordenación como fondo de los planos de ruido, aunque no aparecen objetos del modelo que puedan dificultar la lectura del trazado de las isófonas.

1. Plano de curvas Isófonas a 1,2m sobre el suelo (altura de un receptor a nivel de calle). Periodo, Día.
2. Plano de curvas Isófonas a 1,2m sobre el suelo. Periodo Noche.

APROBADO DEFINITIVAMENTE  
POR ACUERDO DE PLENIO  
DE 15.09.04  
ALCORCÓN 01.10.04  
EL OFICIAL MAYOR







## COMENTARIO A LA SITUACIÓN ACÚSTICA EN EL ESCENARIO 2007

En primer lugar, podemos observar como la autopista Radial 5 no ejerce apenas influencia en el ámbito de estudio ya que, como mencionábamos anteriormente, está ligeramente alejada y configurada en trinchera. Esta situación hace que los niveles que se registran en el ámbito como consecuencia directa de esta vía no sean muy superiores a los 45dBA Día e inferiores a 40dBA Noche.

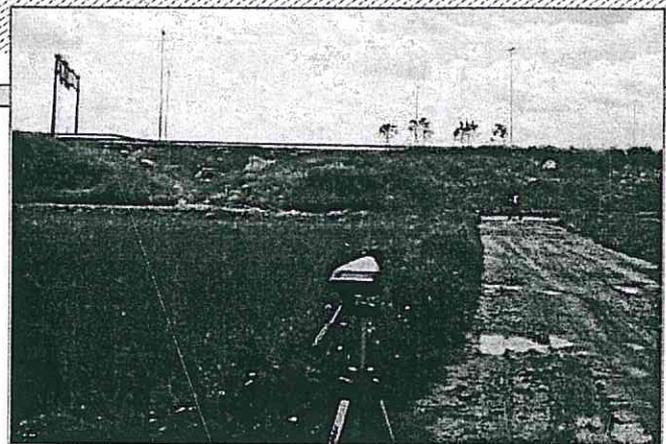
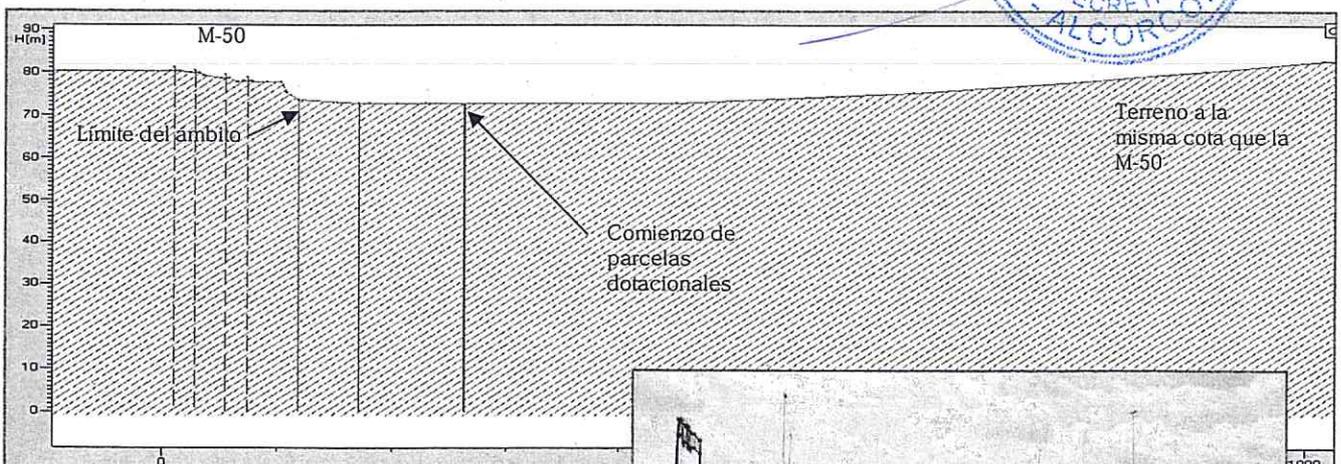
Por tanto en la parte Este del ámbito los niveles sonoros previstos estarían por debajo de lo que señala el artículo 12.1 del Decreto 78/99 para la ubicación de usos alta sensibilidad (Tipo I).

Analicemos ahora la zona al Oeste del ámbito donde existen parcelas dotacionales que podrían verse afectadas por la M-50.

En la parte Oeste del ámbito la autovía M-50 es la fuente sonora más relevante debido a su cercanía y a su elevada carga de tráfico prevista. Como ya señalábamos anteriormente, en la zona adyacente a la M-50 el terreno está deprimido unos 4-5m por debajo de ésta. Este terreno se va elevando suavemente hacia el interior del ámbito, pero hasta unos 700m de distancia de la M-50 el terreno no se sitúa a la misma cota.

Esta configuración va a favorecer a la situación acústica del ámbito del siguiente modo: las zonas más cercanas a la M-50, al situarse por debajo de ésta, estarán resguardadas de su posible afectación por apantallamiento directo. Sobre las zonas más alejadas, a la misma cota que la fuente sonora, cuentan ya con una considerable atenuación acústica por distancia.

En la figura de abajo, se aprecia la elevación de la M-50 respecto del terreno del ámbito. En la fotografía también se observa esta particular configuración.



APROBADO DEFINITIVAMENTE  
 POR ACUERDO DE PLENO  
 DE ALCORCÓN  
 EL OFICIAL MAYOR  
 SECRETARÍA DE ALCORCÓN