



# **ANEXO VII.- ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Y DE VIBRACIONES**

## **PLAN PARCIAL DEL SECTOR S-1 DEL PLAN GENERAL DE ALCOBENDAS**

**Autor del Encargo: ENTIDAD URBANÍSTICA COLABORADORA DEL SECTOR S-1  
denominada “JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR S-1”**

Alcobendas (Madrid)

MAYO de 2024



## ÍNDICE

<b>ANEXO VII.- ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Y DE VIBRACIONES .....</b>	<b>3</b>
1. Introducción.....	3
2. Descripción de la Actuación y la Zona de Estudio .....	5
2.1. Localización del área de estudio.....	5
2.2. Descripción del Plan Parcial .....	8
2.3. Zonificación acústica .....	13
3. Caracterización Acústica del Ámbito de Actuación .....	16
3.1. Fuentes de ruido ambiental .....	16
3.1.1. Carreteras.....	16
3.1.2. Ferrocarriles.....	17
3.1.3. Otras fuentes de ruido .....	17
3.2. Estado acústico en la situación preoperacional .....	18
3.2.1. Mapas Estratégicos de Ruido.....	18
3.2.2. Modelización acústica situación preoperacional .....	21
3.2.3. Análisis de los resultados para la situación preoperacional .....	25
4. Prognosis Acústica en la Situación Posoperacional.....	26
4.1. Fuentes de ruido ambiental .....	26
4.2. Estado acústico en la situación posoperacional .....	27
5. Evaluación de Impactos Acústicos.....	28
5.1. Criterios de valoración de los impactos acústicos .....	28
5.1.1. Legislación estatal .....	28
5.1.2. Legislación autonómica .....	29
5.1.3. Legislación municipal.....	30
5.2. Valoración de los impactos acústicos .....	31
6. Propuesta de Medidas Preventivas.....	33
7. Estudio de Vibraciones .....	35
7.1. Modelo de predicción.....	35
7.1.1. Determinación de los parámetros de propagación.....	36
7.1.2. Índices de evaluación .....	37
7.2. Predicción de niveles: Resultados .....	37
7.3. Análisis de vibraciones .....	39
7.4. Medidas correctoras de la contaminación vibratoria.....	40
8. Planos .....	41
Anexo. Análisis del Índice de Ruido .....	42



## ANEXO VII.- ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Y DE VIBRACIONES

### **1. Introducción**

La Ley 10/1991 de 4 de abril para la Protección del Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid establecía como infracción ambiental, entre otras, la descarga en el medio ambiente de formas de energía, incluida la sonora, que pongan en peligro la salud humana y los recursos naturales, supongan un deterioro de las condiciones ambientales o afecten al equilibrio ecológico general.

Posteriormente, el 8 de julio de 1999, la Comunidad de Madrid aprobó el Decreto 78/1999 Régimen de Protección contra la Contaminación Acústica (derogado por el Decreto 55/2012, de 15 de marzo, de la Comunidad de Madrid), cuyo objeto era prevenir, vigilar y corregir la contaminación acústica que afecta tanto a las personas como al medio ambiente.

La Unión Europea también insiste en la necesidad de arbitrar medidas e iniciativas específicas para la reducción del ruido ambiental a través de la Directiva 2002/49/CE, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental. Esta directiva ha sido transpuesta a la legislación nacional mediante la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido. La Ley ha sido desarrollada en los Reales Decretos 1513/2005 y 1367/2007.

Según establece el Decreto 55/2012, de 15 de marzo, de la Comunidad de Madrid, la legislación básica estatal constituye actualmente el régimen jurídico de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid.

En este marco de prevención, el presente estudio pretende dar satisfacción a las consideraciones ambientales demandadas por la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda Y Agricultura de la Comunidad de Madrid en relación con el desarrollo del «*Plan Parcial del Sector S-1 del Plan General de Alcobendas (Madrid)*». El desarrollo de los trabajos se ha realizado siguiendo el siguiente esquema metodológico:

- Definición del área de estudio.
- Zonificación acústica del ámbito de actuación.
- Caracterización sonora del área de estudio en la situación actual.
- Prognosis del medio ambiente sonoro en la situación actual.
- Predicción de los niveles de ruido según el programa informático.
- Determinación de criterios de valoración de impactos acústicos.
- Valoración de los impactos sonoros en las áreas de recepción.
- Estudio de viabilidad de medidas correctoras.

Por otra parte, el estudio de vibraciones se ha realizado igualmente mediante predicción. Sin embargo, en el caso de las vibraciones no existen métodos de cálculo aprobados por la legislación aplicable. En este estudio se ha utilizado un método semianalítico de predicción basado en mediciones previas de vibraciones de ferrocarriles de similares características técnicas, extrapolando el comportamiento a la situación particular de este estudio y calculando la distancia a la que el nivel de vibraciones, en su caso, pueda superar los límites de inmisión establecidos. Este método está ampliamente validado y se acepta habitualmente en los proyectos ferroviarios realizados por ADIF.



Los niveles vibratorios han sido evaluados a nivel de terreno y no en el interior de las edificaciones susceptibles de sufrir las vibraciones (actualmente no están proyectadas), que es donde realmente hay límites legales.

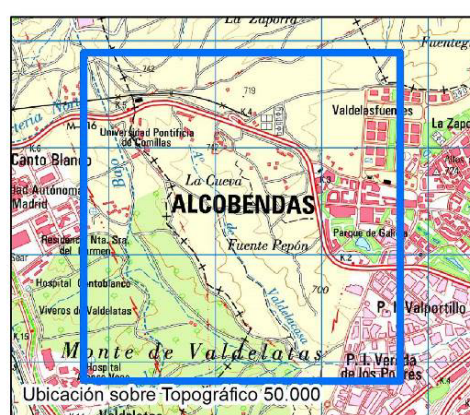
El estudio de vibraciones se ha realizado sobre todo el trazado cercano, teniendo en cuenta las diferentes propiedades de propagación en túnel, o en superficie, ya que en las proximidades del ámbito la vía circula en superficie, pero se soterra, pasando por el ámbito soterrada.



## 2. Descripción de la Actuación y la Zona de Estudio

### 2.1. Localización del área de estudio

El Sector S-1 se localiza al oeste del municipio de Alcobendas, colindante con el término municipal de Madrid. La mayor parte de su superficie se encuentra al sur de la antigua carretera M-616, hoy convertida en avenida de competencia municipal, lindando al este con el casco urbano de Alcobendas y al oeste con el Monte de Valdelatas.



Localización del Sector S-1 sobre ortofoto. Fuente: elaboración propia.



Según la ficha urbanística, la superficie total del Sector es de 2.173.190 m<sup>2</sup> (2.172.909 m<sup>2</sup>s según levantamiento topográfico del terreno) siendo la superficie susceptible de aprovechamiento de 2.147.160 m<sup>2</sup>, al excluir la superficie del arroyo Valdelacasa.

Dado que se encuentra atravesado por la antigua carretera M-616 (ahora viario de competencia municipal tras la mutación demanial a favor del Ayuntamiento en noviembre de 2022) tiene una zona Norte y una zona Sur.

La zona Norte del Sector, tiene los siguientes límites físicos:

- Al Norte, Suelo No Urbanizable Preservado Inadecuado para la Urbanización.
- Al Este, el Suelo Urbano Consolidado del barrio de Fuentelucha (API-9 “Fuentelucha”).
- Al Sur, la antigua carretera M-616, conocida también como carretera de El Goloso.
- Al Oeste, Suelo No Urbanizable Preservado Inadecuado para la Urbanización y Suelo Urbanizable No Sectorizado (A-5).

La zona Sur del Sector, tiene los siguientes límites físicos:

- Al Norte, la antigua carretera M-616.
- Al Este, la avenida de Valdelaparra, que forma parte del Suelo Urbano Consolidado del barrio de Espino del Cubillo.
- Al Sur, la calle de Peñalara, que forma parte del Suelo Urbano Consolidado del polígono industrial de Valdelacasa.
- Al Oeste, con el Sector S-5 “Comillas” de Suelo Urbanizable Sectorizado y con el término municipal de Madrid, el espacio protegido del Monte Valdelatas.



Delimitación del Sector S-1 sobre mapa topográfico de la CAM del año 2011. Fuente: Visor cartográfico de la CAM.

En la zona Noroeste del Sector existe un complejo edificios de titularidad del Arzobispado de Madrid, donde se ubica el Seminario Redemptoris Mater – Nuestra Señora de la Almudena. Este complejo de edificaciones tiene en la actualidad una superficie de 3.475 m<sup>2</sup> construidos, de acuerdo con los datos catastrales. Junto a este complejo, existe una vivienda unifamiliar habitada en la actualidad, con una superficie de 350 m<sup>2</sup> construidos, aproximadamente.

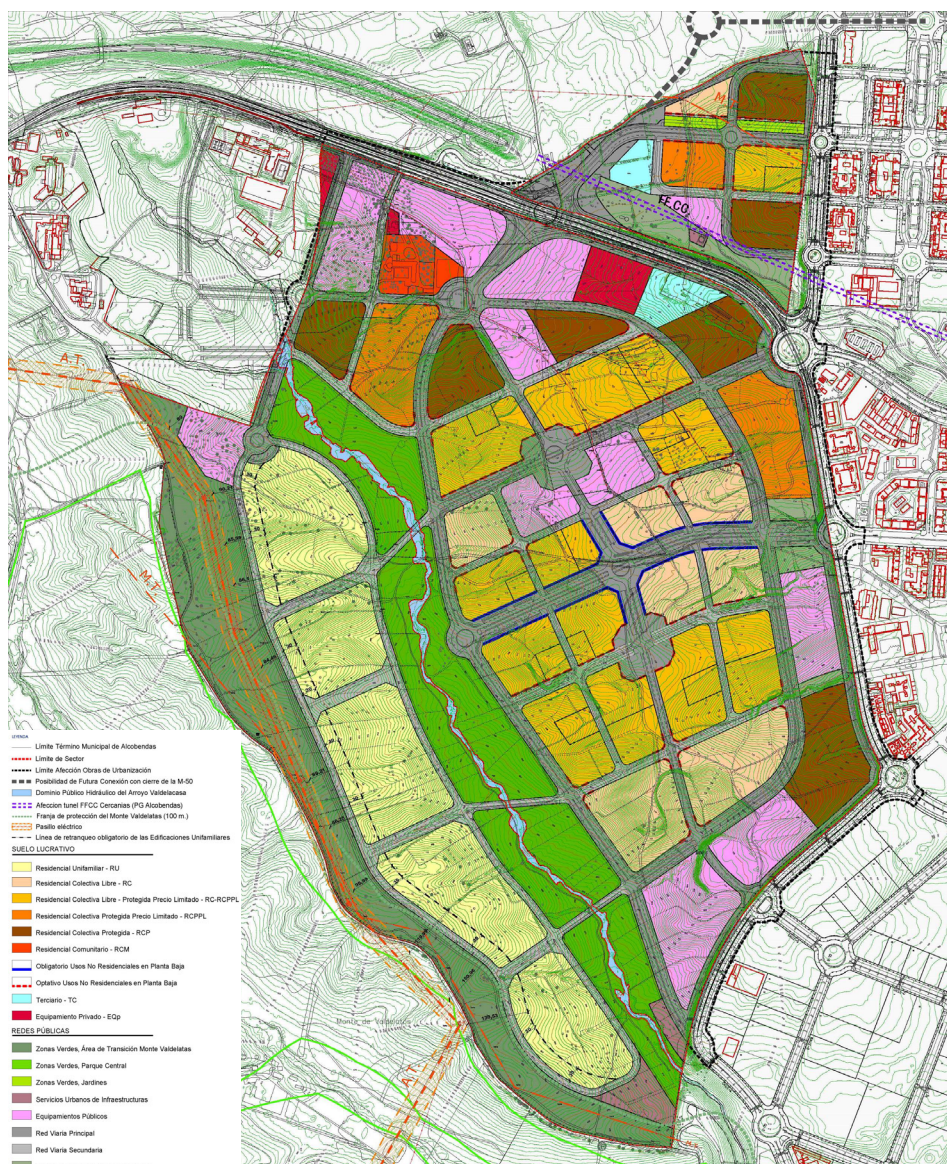
El resto de los terrenos del Sector actualmente están ocupados mayoritariamente por pastizales, fruto del abandono de la actividad agrícola de cultivos de secano.



## 2.2. Descripción del Plan Parcial

Los usos lucrativos se han concentrado en las zonas con menores impactos visuales y en mayor proximidad con los suelos ya consolidados. De esta manera, las parcelas lucrativas se concentran en la parte Norte y Este, dejando con menor intensidad edificatoria el Sur y el Oeste, que lindan con el polígono industrial de Valdelacasa y los espacios de mayor calidad natural, respectivamente.

La zona colindante al Sur con la antigua carretera M-616, se plantea como una zona de equipamientos y terciaria, un escaparate continuo desde la Universidad de Comillas, conformando una banda de actividades terciarias y de equipamientos, no residencial, con posibilidad de implantar desde oficinas, pasando por el uso terciario/comercial más puro, hasta equipamiento privado y público. Esta franja servirá de fachada de la ciudad hasta el nudo situado en la confluencia con la actual Calle Marqués de Valdavia y, dado el elevado tráfico de la antigua carretera M-616, servirá de zona de transición acústica para los usos residenciales del Sector.



Ordenación pormenorizada propuesta





Especial consideración, como se verá en la normativa particular, se ha tenido con las alturas máximas de edificación, limitando éstas, en la mayoría de los usos lucrativos a las 4 plantas más ático, dejando abierta la posibilidad de plantear alguna edificación de mayor altura las zonas colindantes con la ciudad consolidada, destinadas al uso residencial colectivo, al objeto de mantener la tipología edificatoria existente.

Es por ello por lo que la zona Norte y las manzanas en colindancia con la Avda. de Valdelaparra cuentan con alturas máximas de 5 plantas, en consonancia y similitud a las alturas que tiene la ciudad consolidada, al objeto de dar continuidad a la misma y que no exista una distorsión en las tipologías edificatorias, dando la sensación de dos ciudades independientes que nada tienen que ver entre sí. El resto del Sector respeta las 4 plantas más ático, antes indicadas.

Se plantea, por tanto, una gradación de alturas, que van definiendo el perfil de la ciudad de forma descendente hasta la zona de unifamiliares, más unidos a la naturaleza.

Los parámetros urbanísticos que caracterizan a la planificación propuesta por la alternativa seleccionada se sintetizan en las siguientes tablas:

SECTOR S-1 (Alcobendas)	
Uso global	Residencial
Superficie total Sector (m <sup>2</sup> <sub>s</sub> )	2.172.909
Superficie DPH Arroyo Valdelacasa (m <sup>2</sup> <sub>s</sub> )	25.749
<b>Superficie del Sector susceptible de aprovechamiento (m<sup>2</sup><sub>s</sub>)</b>	<b>2.147.160</b>
Aprovechamiento unitario (u.a. uso característico)	0,4560
Aprovechamiento total (u.a. uso característico)	<b>979.105</b>
Coefficiente de edificabilidad (m <sup>2</sup> <sub>c</sub> /m <sup>2</sup> <sub>s</sub> )	0,50
<b>Edificabilidad lucrativa máxima total (m<sup>2</sup><sub>c</sub>)</b>	<b>1.073.580</b>

Redes Públicas		Estándar Ley 9/2001 y PG de Alcobendas			Plan Parcial			
		m <sup>2</sup> <sub>s</sub> /100 m <sup>2</sup> <sub>c</sub>	Reserva mínima (m <sup>2</sup> <sub>s</sub> )		Denominación PP	Reserva (m <sup>2</sup> <sub>s</sub> )		% Suelo
Redes Supramunicipales	Viviendas de Integración	0,00	0	0	-	0	0	0,00%
	Otros	0,00	0		-	0		
Redes Generales	Zonas verdes	20,00	214.716	214.716	Zona Verde (Area transición Monte) *	200.077*	418.316	45,95%
	Equipamientos/Servicios				Zona Verde (Parque central)	212.271		
	Infraestructuras				Zona Verde (Jardines)	5.968		
	Equipamientos Generales				147.486			
Redes Locales	Equipamientos Urbanos	56.080	203.566	Infraestructuras (RV principal)	364.700	986.582	11,26%	
	Espacio libre arbolado	15,00	161.037	Espacios Libres (privados)	161.462**			
	Infraestructuras (RV secundaria)	167.503	241.696	Equipamientos Locales	74.193			
	Otros	15,00	161.037	Infraestructuras (RV secundaria)	167.503			
<b>TOTAL REDES PÚBLICAS</b>		<b>50,00</b>	<b>536.790</b>	<b>322.074</b>	<b>1.228.278***</b>		<b>241.696***</b>	<b>57,20%</b>

\* No computable a efectos de estándar de Red General de Zona Verde

\*\* Superficie correspondiente al 18,75% de las parcelas residenciales (unifamiliar, colectiva VPP, colectiva VPPL y colectiva libre), destinada obligatoriamente a espacios libres privados comunitarios, en base al art. 36.6.e) de la LSCM

\*\*\* No incluye la superficie correspondiente a los espacios libres privados comunitarios en parcelas residenciales

Suelo Lucrativo						
Usos	Superficie suelo (m <sup>2</sup> <sub>s</sub> )	% Suelo	Nº viviendas	% nº viviendas	Edificabilidad total (m <sup>2</sup> <sub>c</sub> )	% Edificabilidad
Residencial Comunitaria (RCM)	17.205	0,80%	-	-	9.209	0,86%
Residencial Unifamiliar (RU)	255.749	11,91%	860	10,00%	154.728	14,41%
Residencial Colectiva VPPB	132.667	6,18%	2.902	33,74%	269.898	25,14%
Residencial Colectiva VPPL	145.625	6,79%	1.736	20,19%	193.693	18,04%
Residencial Colectiva Libre	327.088	15,23%	3.102	36,10%	390.497	36,37%
Terciario	20.136	0,94%	-	-	26.378	2,46%
Equipamiento Privado (EQp)	19.552	0,91%	-	-	29.177	2,72%
Serv. Infraestructuras (SUI)	860	0,04%	-	-	-	-
<b>TOTAL LUCRATIVO</b>	<b>918.882</b>	<b>42,80%</b>	<b>8.600</b>	<b>100,00%</b>	<b>1.073.580</b>	<b>100,00%</b>

Tabla Resumen de Ocupación de Suelo		
Uso	m <sup>2</sup> suelo	porcentaje
Residencial	878.334	40,91%
Terciario	20.136	0,94%
Equipamiento Privado (EQp)	19.552	0,91%
Serv. Infraestructuras (SUI)	860	0,04%
<b>Total Usos Lucrativos</b>	<b>918.882</b>	<b>42,80%</b>
Redes Supramunicipales	0	0,00%
Redes Generales	986.582	45,95%
Redes Locales	241.696	11,26%
<b>Total Redes Públicas</b>	<b>1.228.278</b>	<b>57,20%</b>
<b>Total susceptible aprov.</b>	<b>2.147.160</b>	<b>100,00%</b>
<b>Superficie DPH</b>	<b>25.749</b>	
<b>Total Sector</b>	<b>2.172.909</b>	

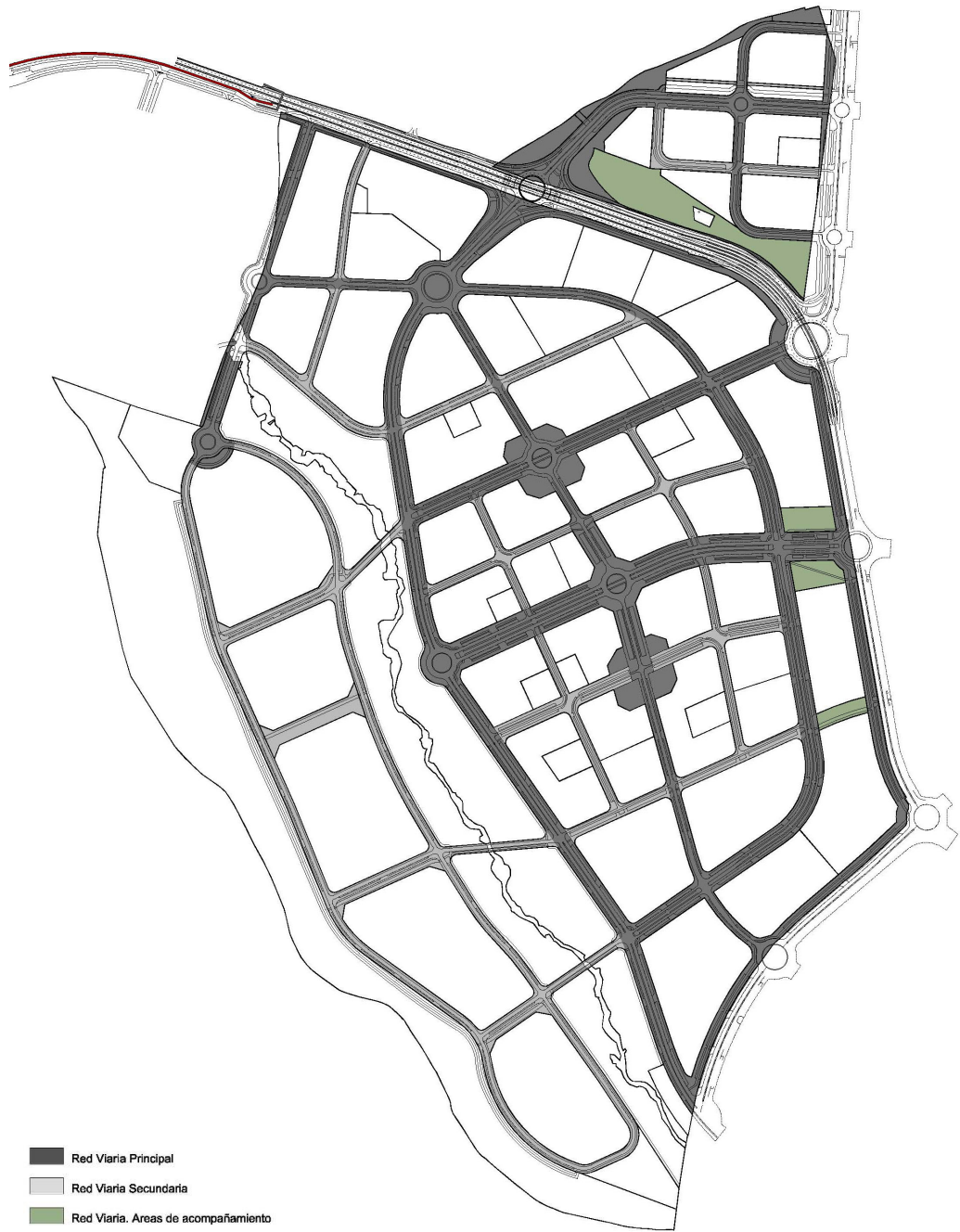


Las principales características de los usos lucrativos se recogen la siguiente tabla:

USOS LUCRATIVOS					Edificabilidad			
Norma Zonal	Grado	Régimen	Alturas	% Ocupación media	Coficiente	Máxima		%
Terciario (TC)	TC-1	-	II	50,00%	0,50 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	3.544 m <sup>2</sup> c	26.378 m <sup>2</sup> c	2,46%
	TC-2	-	III+AT	50,00%	1,75 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	22.834 m <sup>2</sup> c		
Equipamiento Privado (EQp)	EQp-1	-	III+AT	22,86%	0,80 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	2.447 m <sup>2</sup> c	29.177 m <sup>2</sup> c	0,23%
	EQp-2	-	II+bc	9,87%	0,2467 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	350 m <sup>2</sup> c		0,03%
	EQp-3	-	III+AT	50,00%	1,75 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	26.380 m <sup>2</sup> c		2,46%
Residencial Comunitaria (RCM)	-	-	III	17,84%	0,53525 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	9.209 m <sup>2</sup> c		0,86%
Residencial Unifamiliar (RU)	-	Libre	II+bc	24,20%	0,605 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	154.728 m <sup>2</sup> c		14,41%
Residencial Colectiva (RC)	RCP	VPPB	V	46,00%	2,30 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	187.678 m <sup>2</sup> c	269.898 m <sup>2</sup> c	25,14%
			IV+AT	46,00%	1,61 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	82.220 m <sup>2</sup> c		
	RCPPL	VPPL	V	33,20%	1,66 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	72.018 m <sup>2</sup> c	193.693 m <sup>2</sup> c	18,04%
			IV+AT	33,43%	1,17 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	36.044 m <sup>2</sup> c		
	RC- RCPPL	VPPL	V	33,20%	1,66 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	6.956 m <sup>2</sup> c		
			IV+AT	33,43%	1,17 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	78.675 m <sup>2</sup> c		
	RC	Libre	V	33,20%	1,66 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	15.710 m <sup>2</sup> c	390.497 m <sup>2</sup> c	36,37%
			IV+AT	33,43%	1,17 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	203.577 m <sup>2</sup> c		
	RC	Libre	V	33,20%	1,66 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	10.732 m <sup>2</sup> c		
			IV+AT	33,43%	1,17 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> s	160.478 m <sup>2</sup> c		
Serv. Infraestructuras (SUI)	-	-	-	-	-	-		-
<b>SUBTOTAL LUCRATIVO</b>					<b>0,5000 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>s</b>	<b>1.073.580 m<sup>2</sup>c</b>	<b>100,00%</b>	
<b>TOTAL SECTOR</b>					<b>1.073.580 m<sup>2</sup>c</b>			

El diseño adoptado en la Ordenación Pormenorizada respeta el criterio de ordenación de los viarios estructurantes (Redes Generales) del Plan General de Alcobendas, que desarrolla.

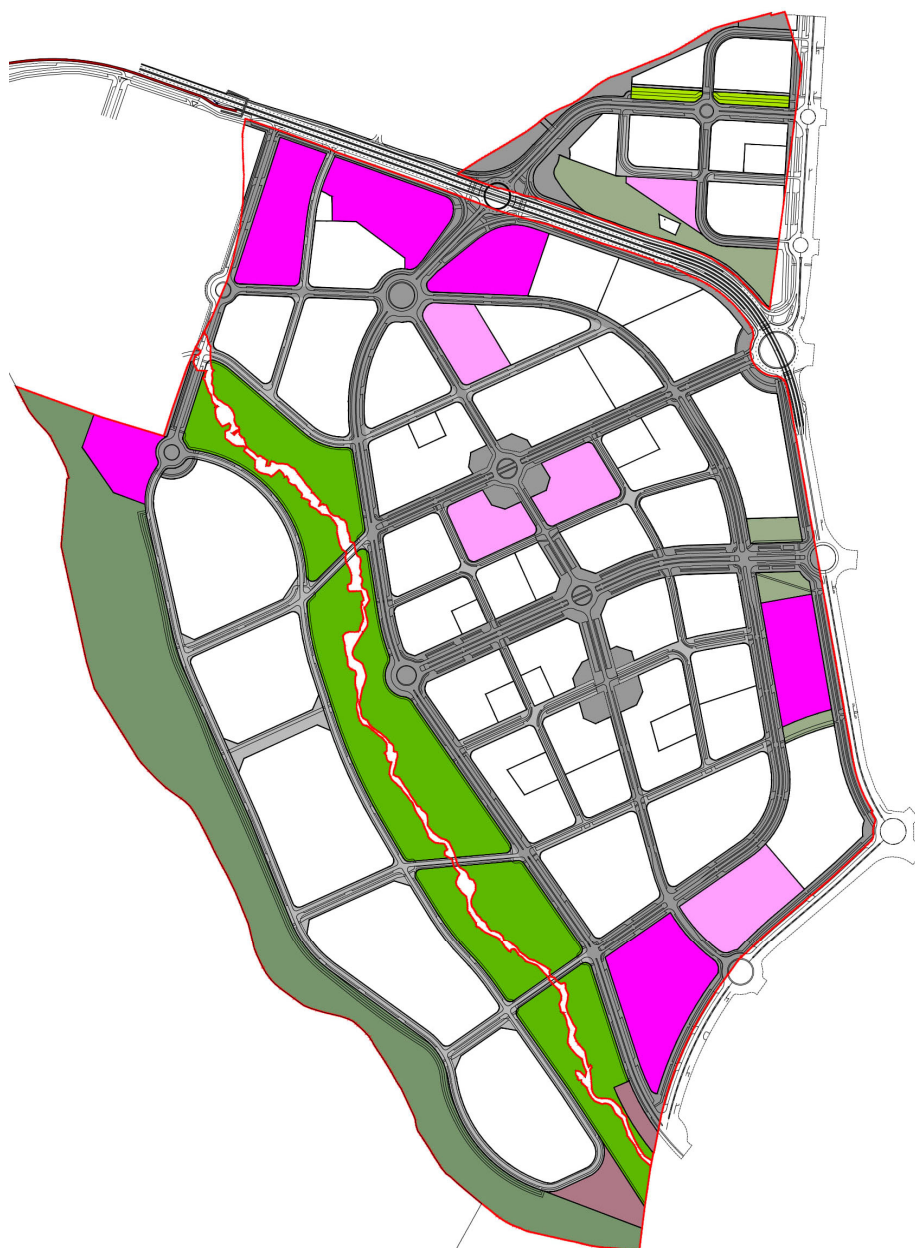
Plantea, en respuesta a dicha intencionalidad, una continuidad de los principales ejes viarios existentes, y un “atado” de los mismos en el que será, sin duda alguna, el remate urbano residencial de esta zona del municipio de Alcobendas.



Red viaria propuesta

Hay que destacar las denominadas áreas de acompañamiento viario que forman parte de la red viaria a todos los efectos, pero su tratamiento superficial blando y el protagonismo del peatón y el vehículo no motorizado, hacen que sirvan como conexión y elemento integrador de la naturaleza con la ciudad, desde su estado más natural al más antropizado.

La ubicación de las Redes Públicas se basa en la de protección de la zona en colindante con el Monte de Valdelatas, la defensa del entorno del arroyo de Valdelacasa, la continuidad y el cierre de las comunicaciones viarias existentes y el diseño, a modo de remate, de los suelos urbanos del municipio en esa zona del mismo, las regulaciones del agua de lluvia, con sendos estanques de tormentas en la zona Sur del ámbito, en colindancia con el polígono industrial de Valdelacasa y la ubicación de los equipamientos en distintos puntos del ámbito de forma que se propicia la sostenibilidad en términos de movilidad urbana y accesibilidad desde cualquier punto del Sector.



Redes Públicas del ámbito



Asimismo, se desarrolla una conectividad entre La Dehesa Boyal, situada en el término municipal San Sebastián de Los Reyes, al Noreste de Alcobendas, con el Monte de Valdelatas, situado en el término municipal de Madrid, al Suroeste de Alcobendas. Para ello, la propuesta diseña una senda verde peatonal y un carril bici, integrando espacios existentes en la zona de Fuentelucha y Valdelacasa con nuevos tramos proyectados que se desarrollarán en el ámbito del Sector S-1, aprovechando espacios destinados en el Plan Parcial a tales efectos.

Por otra parte, en la actualidad existe un tendido aéreo de alta tensión de doble circuito de 220 KV (Fuencarral-Algete/Alcobendas-Fuencarral) y otro de doble circuito de 400 KV (Fuencarral-Galapagar/Fuencarral-San Sebastián de los Reyes), que discurren por el límite Oeste de la zona Sur del Sector, en gran parte del Área de Transición del Monte Valdelatas.

Ante la inviabilidad técnica del soterramiento de estas líneas de alta tensión, se ha establecido un pasillo eléctrico. Como medida correctora para disminuir el impacto visual generado por este tendido aéreo existente desde las parcelas de uso residencial unifamiliar, se prevé la construcción de un caballón, de modo que la cota de coronación del mismo impida la visualización del tendido eléctrico. Este caballón se diseñará de forma discontinua, de manera que sea permeable.

### **2.3. Zonificación acústica**

El ámbito territorial, delimitado por la administración competente, que presenta el mismo objetivo de calidad acústica se define en la Ley 37/2003 del ruido como Área Acústica. El Real Decreto 1367/2007 se definen, en función de los usos del suelo predominantes actuales o previstos en la planificación general territorial o el planeamiento urbanístico, los siguientes Tipos de Áreas Acústicas:

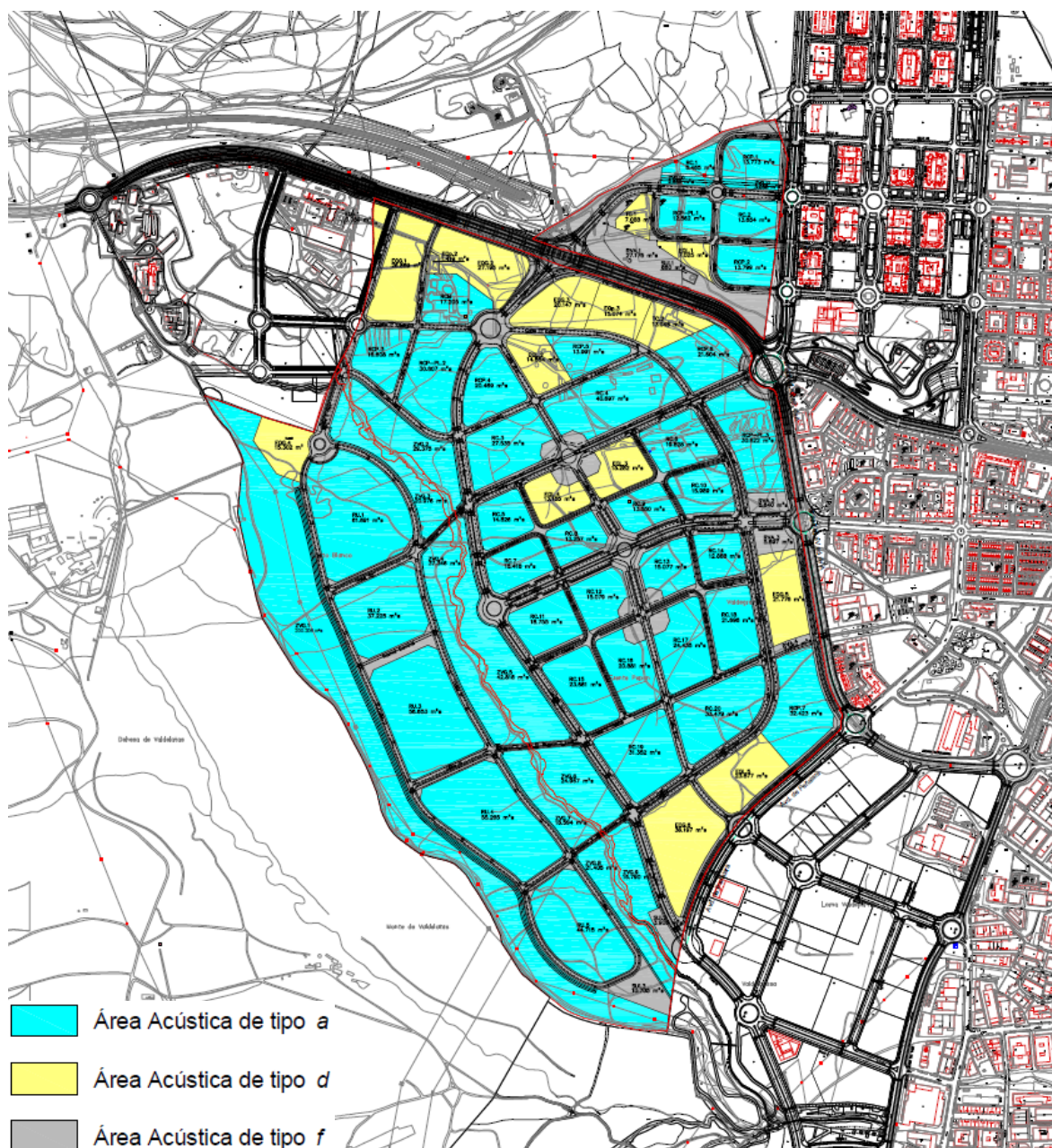
- a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.
- b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.
- c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.
- d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.
- e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.
- f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.
- g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

El Plan Parcial contempla como uso global o mayoritario el residencial en el que se insertan algunas manzanas de usos terciarios. En consecuencia, desde el punto de vista acústico los suelos responden a la siguiente configuración de áreas acústicas:

- Se ha considerado para la zona residencial como una Zona Acústica II. Área levemente ruidosa (denominación municipal). Según el R.D.1367/2007, será un área acústica “tipo a”.
- Las zonas verdes y espacios libres también se han considerado como una Zona Acústica II. Área levemente ruidosa (denominación municipal). Según el R.D.1367/2007, será un área acústica “tipo a”.
- La zona de uso terciario se ha considerado como una Zona Acústica III. Área tolerablemente ruidosa (denominación municipal). Según el R.D.1367/2007, será un área acústica “tipo d”.

- Las manzanas de equipamiento dotacional genérico se han considerado como una Zona Acústica III. Área tolerablemente ruidosa (denominación municipal). Según el R.D.1367/2007, será un área acústica “tipo d”.

De manera que, la propuesta de zonificación acústica considerada en este estudio se muestra en el Plano 7.- Zonificación acústica y en la siguiente figura.

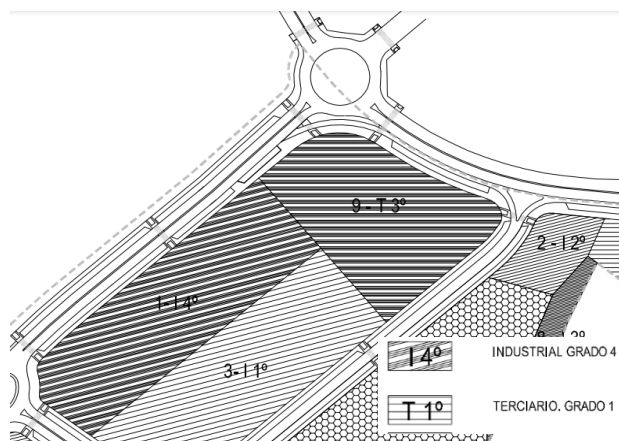
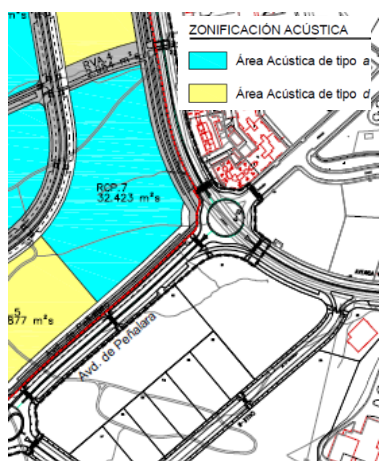


Mapa de Áreas acústicas del Sector-1

Las condiciones acústicas de la Ficha de sector de suelo urbanizable sectorizado (Hoja 2) del Plan General de Ordenación Urbana de Alcobendas establecen que:

*“El planeamiento de desarrollo deberá tener en cuenta en la zona sur, así mismo, la potencial incompatibilidad teórica generada al colindar con el SURT-3 (industrial). Para ello, la Zonificación Acústica de este Plan General diferencia una banda de protección de Tipo III (terciario y dotacional) coincidente con la primera línea de manzanas del sector industrial, SURT-3. Con lo que queda salvada dicha incompatibilidad teórica.”*

Como se aprecia en el plano de Calificación y regulación de usos de la Modificación 3 del Plan Parcial SUS-4 “Valdelacasa” abajo recogido, la potencial incompatibilidad teórica de los usos industriales de éste con los usos residenciales de la parcela RCP-7 del Sector S-1 no tiene lugar porque a las parcelas confrontadas se les asignan usos terciarios y residenciales, respectivamente.



Detalle de Áreas acústicas del Sector-1 y de Calificación de usos de Valdelacasa.

En este sentido, también cabe señalar que en las Áreas acústicas de tipo d. Actividades terciarias se incluyen, además de los espacios destinados preferentemente a actividades comerciales, de oficinas y otras, se contemplan los parques tecnológicos que no incluyan actividades masivamente productivas, es decir, actividades semejantes a las permitidas por el Plan Parcial “Valdelacasa” para el uso Industrial Grado 4º (uso dotacional docente y relacionado con la investigación y uso residencial), por lo que no se da la referida incompatibilidad.

### 3. Caracterización Acústica del Ámbito de Actuación

#### 3.1. Fuentes de ruido ambiental

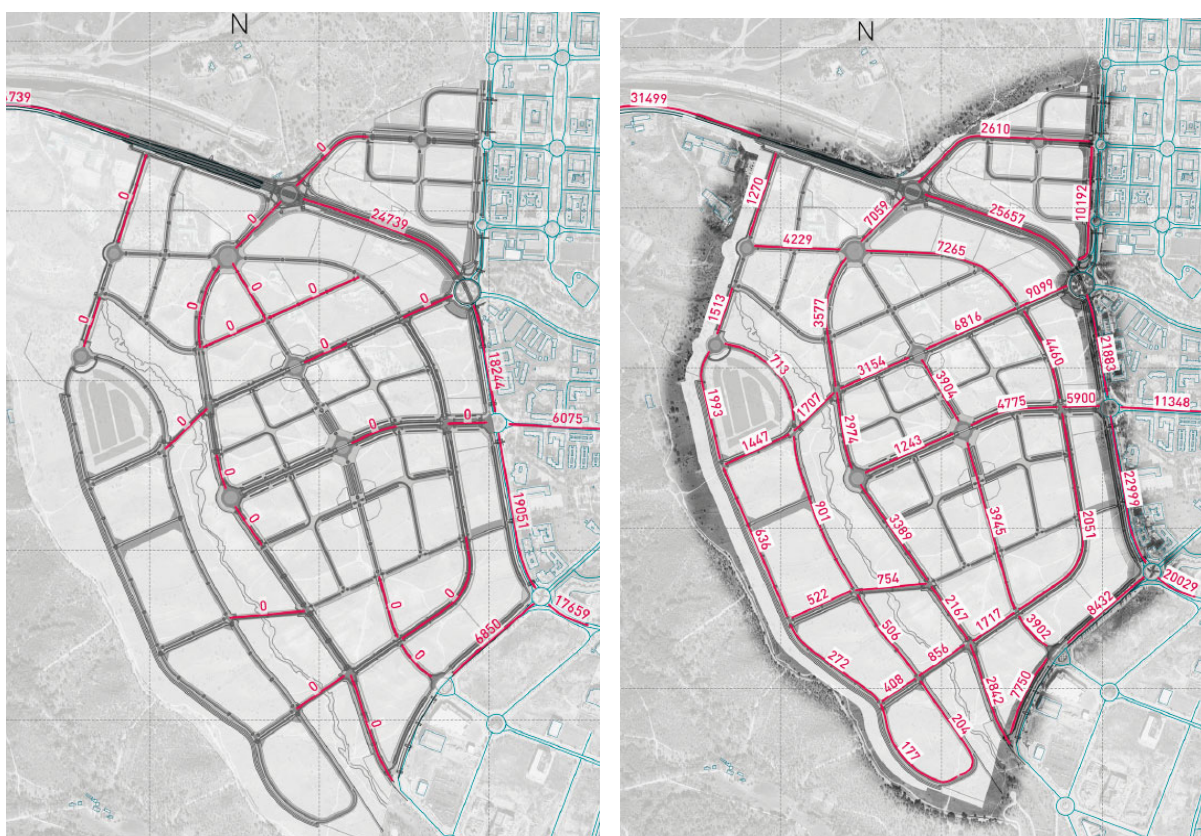
En el presente apartado se van a definir las fuentes de ruido ambiental que generan el medio ambiente sonoro del ámbito de la planificación e la situación actual.

##### 3.1.1. Carreteras

Las carreteras son el principal foco de ruido en el entorno del ámbito, entre las que cabe destacar la antigua carretera M-616, por el norte, la Avda. de Valdelaparra, Calle de Peñalara, Calle de la Granja y Camino del Monte Valdelatas por el este, y los tramos del viario futuro de este Plan.

En el estado preoperacional y postoperacional se han tenido en cuenta distintas fuentes de ruido, ya que el tráfico derivado del interior modificará sustancialmente la intensidad media diaria de las fuentes de ruido descritas anteriormente y surgen nuevas vías en el interior del sector.

Los datos de tráfico han sido extraídos del Estudio de Tráfico del Plan Parcial S-1 elaborado por la Ingeniería de Tráfico VECTIO. En dicho estudio se aportan los datos de Intensidad Media Diaria (IMD) para la situación preoperacional y postoperacional.



Mapas de tráfico en situación preoperacional y posoperacional, respectivamente. Fuente: Estudio de tráfico



### 3.1.2. Ferrocarriles

Se ha tenido en cuenta la línea de ferrocarril, situada al Norte del sector, correspondiente a un tramo de vía de cercanías de la línea C-4. El tramo más próximo al sector es el localizado entre las estaciones, Universidad P. Comillas y Valdelasfuentes. Es reseñable que dicha línea está soterrada a la altura del Sector en estudio.

Según información facilitada por RENFE, el tráfico ferroviario en el tramo Estación Pontificia de Comillas/Alcobendas de la Línea C-4 de Cercanías próxima al ámbito de estudio es 64 trenes/día/sentido con una frecuencia media de 15-18 minutos.

### 3.1.3. Otras fuentes de ruido

Según la información publicada en la página web de AENA (<http://www.aena-aeropuertos.es>) el término municipal de Alcobendas está afectado por las servidumbres acústicas del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas (ver imagen siguiente), si bien, los terrenos objeto del Plan Parcial quedan fuera de dichas servidumbres:

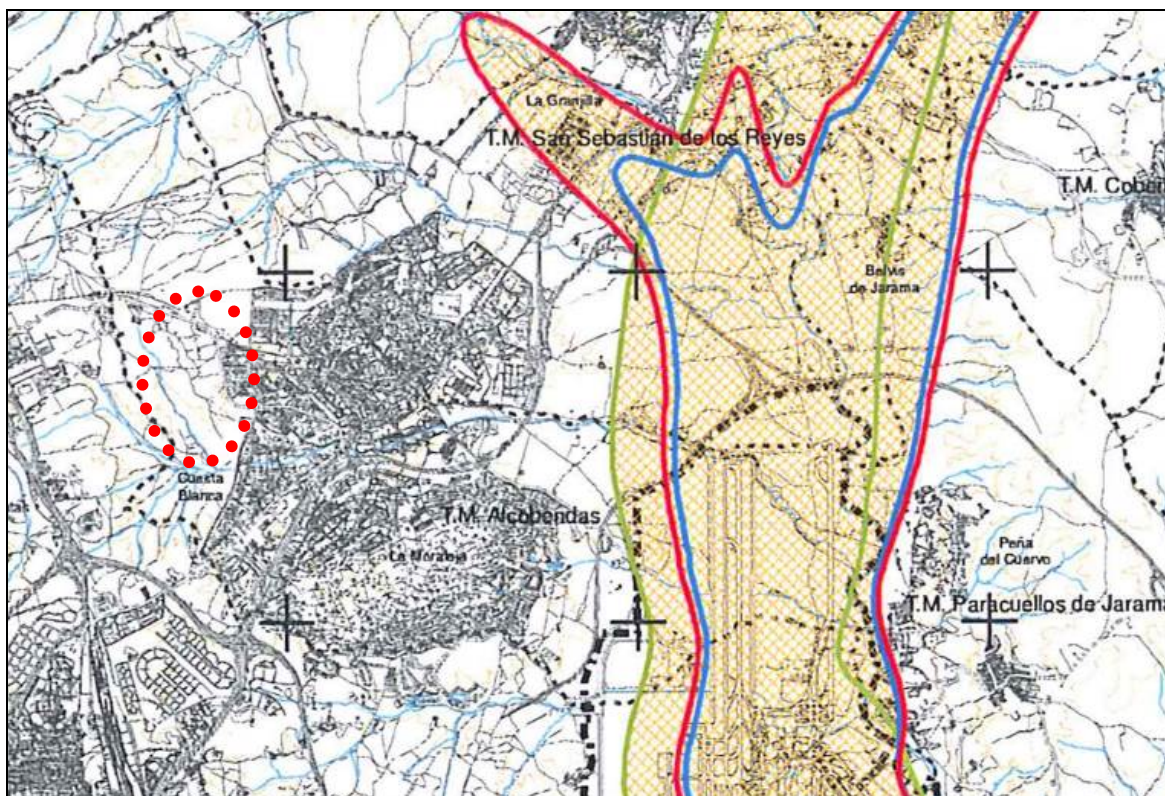


Figura 1. Detalle de la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas para el municipio de Alcobendas. Fuente: AENA.

Se analizó la posible existencia de otras fuentes de ruido específicas que pudieran contribuir al medio ambiente sonoro en el área de estudio. Estudiadas las actividades realizadas en los terrenos de dicho suelo y los aledaños se comprobó que no existen otras fuentes que pudieran contribuir de manera significativa al medio ambiente sonoro del Sector S-1.

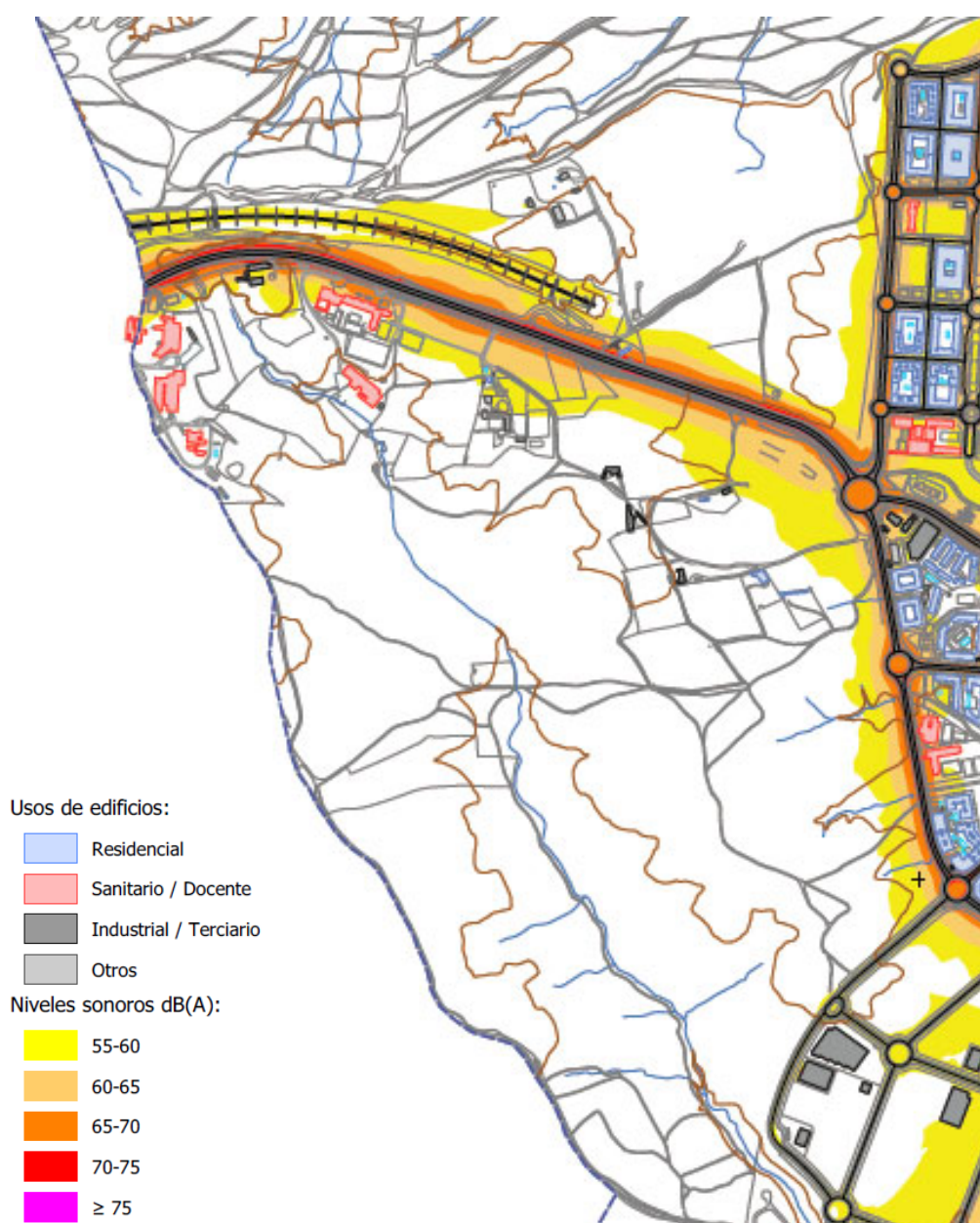
La Ordenación propuesta en el Sector S-1 prevé el desarrollo de usos residenciales, terciarios, equipamientos públicos y privados y zonas verdes. Estos usos previstos modificarán la emisión de las fuentes de ruido ya estudiadas pero no añadirán otras de distinta naturaleza.

## 3.2. Estado acústico en la situación preoperacional

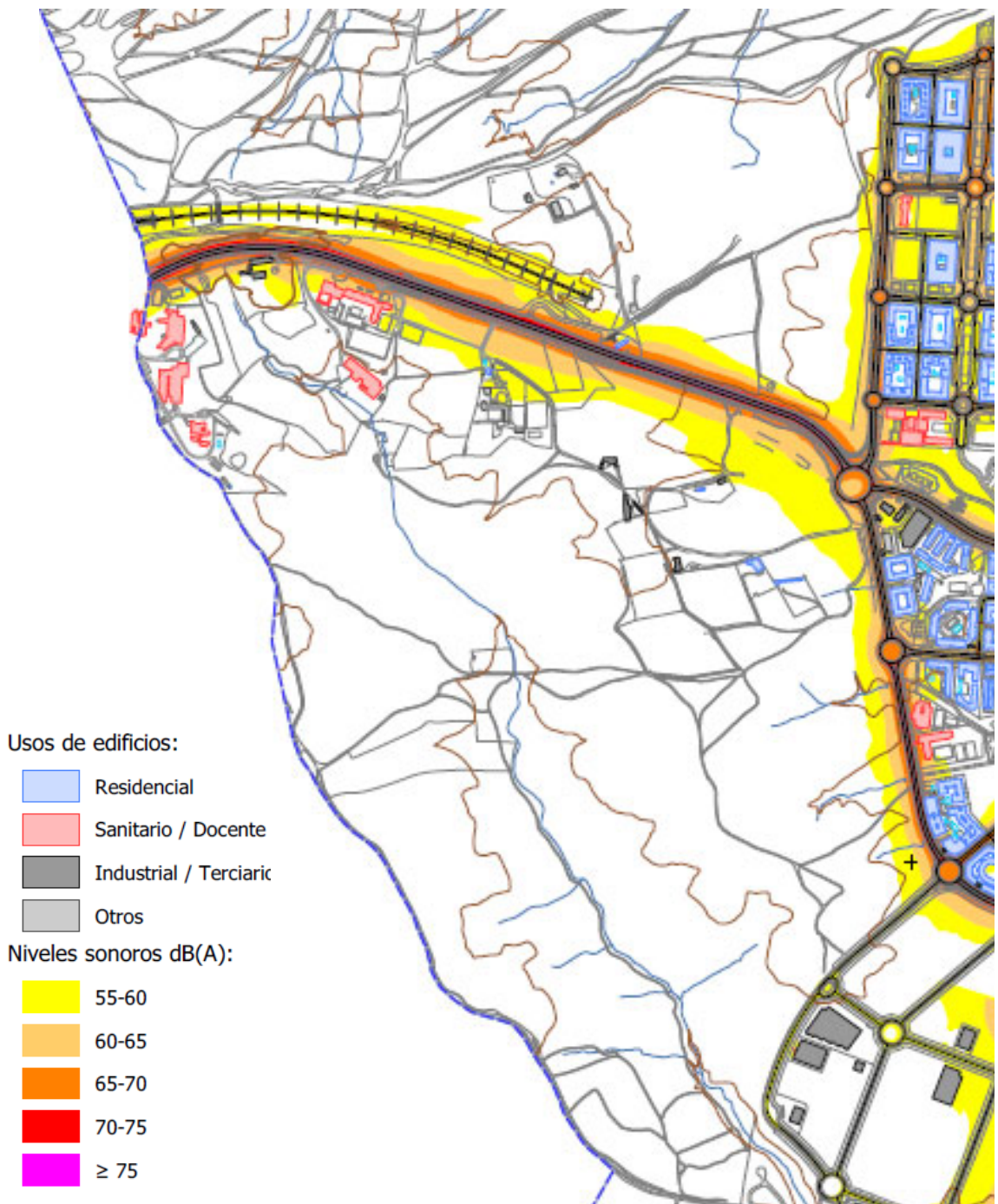
### 3.2.1. Mapas Estratégicos de Ruido

Para reflejar el estado acústico existente en la actualidad se ha considerado apropiado recurrir al Mapa Estratégico de Ruido elaborado por el Ayuntamiento de Alcobendas en 2022, aprobado por el Pleno Municipal el 23 de febrero de 2023 y publicado en el BOCM el 26 de mayo de 2023.

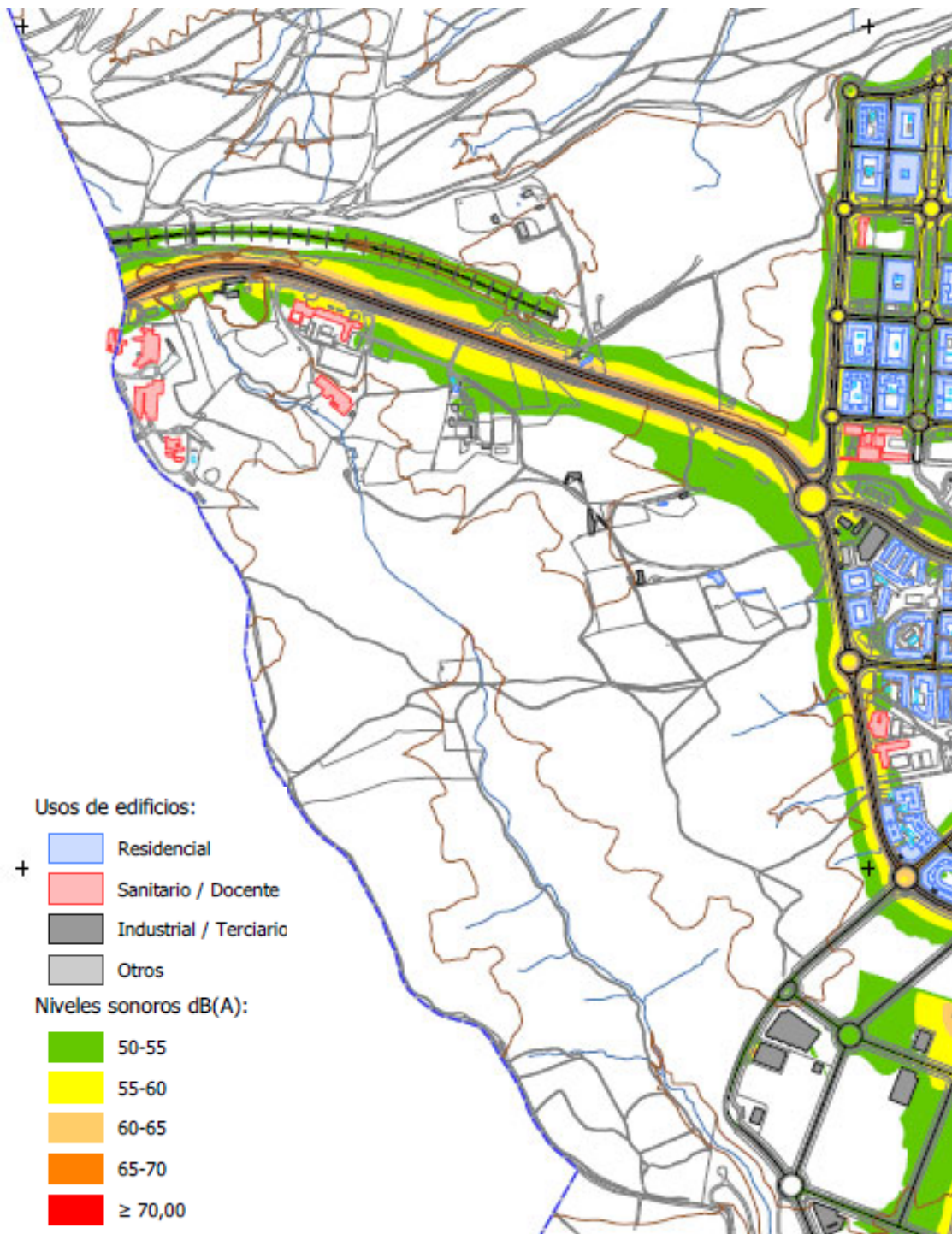
A continuación se muestra dicho Mapa Estratégico de Ruido para los periodos de día, tarde y noche en la zona de estudio.



*Niveles sonoros ambientales. Índice período Día Ld*



*Niveles sonoros ambientales. Índice período Tarde Le*



*Niveles sonoros ambientales. Índice período Noche Ln*



## 3.2.2. Modelización acústica situación preoperacional

### 3.2.2.1. Modelo de cálculo

Los modelos de cálculo utilizados en el presente Estudio son los Métodos Comunes de Evaluación del Ruido en Europa (CNOSSOS-EU) indicados en la Orden PCI/1319/2018 de 7 de diciembre, con las modificaciones incluidas en la Orden PCI/1319/2018 de 17 de noviembre.

Este modelo clasifica el tráfico viario en cinco categorías de vehículos: ligeros, pesados medianos, pesados, de dos ruedas (a y b) y categoría abierta. Para cada una de estas categorías, se calcula, el nivel de potencia sonora por metro de carretera, como suma de los niveles por rodadura y por propulsión mediante las oportunas Tabla que presentan los valores en bandas de frecuencia 1/1 octava y que se corrigen según, tipo de pavimento, efectos de aceleración y deceleración, etc., cuyos valores se obtienen mediante distintas expresiones matemáticas y considerando diferentes Tablas.

Una vez conocida la potencia sonora total por metro de carretera de las distintas categorías de vehículos, se calcula en nivel total de cada una de estas en función de las correspondientes IMD y de la velocidad y obteniendo posteriormente el nivel total mediante la suma todas aquellas.

Finalmente, y a partir de este valor, se calcula la propagación del nivel sonoro en ambas franjas entorno a la vía de tráfico, considerando, la orografía, tipo de terreno, presencia de barreras, condiciones atmosféricas, etc.

El modelo ferroviario, tras clasificar los tipos de vehículo y de vía, establece que las distintas fuentes de ruido generado por los trenes su sitúan a distinta altura, esto es a 0,5 y 4 m, indicando:

- El ruido de rodadura se ubica a 0,5 de altura y se obtiene mediante las oportunas tablas, en función del nivel de rugosidad de las ruedas y de las vías.
- El ruido de tracción se ubica tanto a 0,5 m como a 4 m dependiendo de la fuente que se considera (ventilación, motor, transmisión). Se considera tanto en movimiento como a ralentí, calculando a partir de unos coeficientes dependientes del tipo de vehículo.
- El ruido aerodinámico se asocia tanto a 0,5 m como a 4 m y tiene importancia a velocidades superiores a 200 km/h. Se calcula en función de la velocidad.
- El ruido de impactos (cruces, cambios, juntas), de chirridos, interacción con estructuras de puentes o viaductos se asocia a 0,5 m.

Se calcula en nivel de potencia sonora de la vía, suma de las contribuciones de cada una de las fuentes anteriores para cada tipo de vehículo que circula por la vía, obteniéndose posteriormente el nivel de potencia sonora direccional por metro de vía, en función de la velocidad y del número de vehículos/hora.

Finalmente, y a partir de este valor, se calcula la propagación del nivel sonoro en ambas franjas entorno a la vía férrea, considerando, la orografía, direccionalidad, tipo de terreno, presencia de barreras, condiciones atmosféricas, etc.

Ambos modelos están implementados en el Programa de cálculo IMMI plus que se utiliza en el presente Estudio. Los resultados de los cálculos de los niveles día, tarde y noche, se presentarán en planos a escala, en curvas de igual nivel sonoro en intervalos de 5 dB(A) identificados mediante el correspondiente código de colores, cubriendo la zona de estudio.



### 3.2.2.2. Parámetros de la simulación

Dado que Mapas Estratégicos de Ruido para la situación actual (2023), referenciados anteriormente, fueron calculados con datos de tráfico del año 2017 o anteriores y que se utilizó un modelo informático diferente se procedió de nuevo a su estimación.

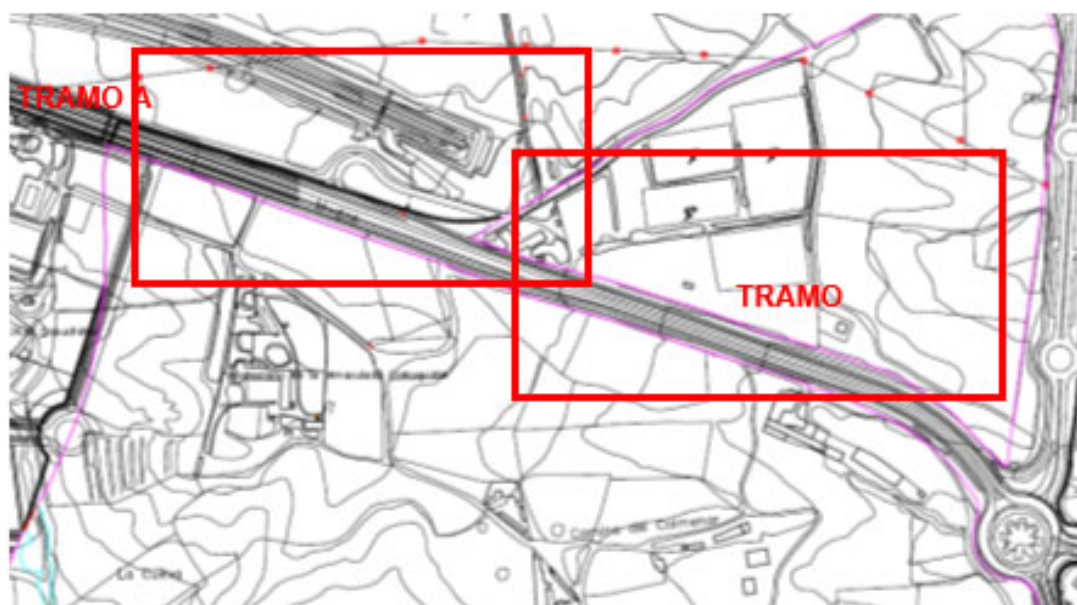
Para el cálculo de los Mapas en la situación actual se han considerado los datos del tráfico viario de expuestos en el epígrafe anterior con los siguientes parámetros de partida:

- A partir de la IMD se calcularon las intensidades medias horarias correspondientes a los periodos de cálculo día, tarde y noche. Se consideró una distribución horaria del tráfico de tal modo que a las 12 horas de duración del periodo de día (7:00-19:00 horas) les corresponde en 72% de la IMD, a las 4 horas del de tarde (19:00-23:00 horas) un 15% y a las 8 horas del de noche (23:00-7:00) un 13%.
- En cuanto a la estructura del tráfico, se distribuye según el tipo de vehículos definidos en la Orden PCI/1319/2019 que son recogidos en la siguiente tabla:

<b>Categoría</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
1	Vehículos ligeros	Turismos, camionetas ≤ 3,5 toneladas, todoterrenos, vehículos polivalentes, incluidos remolques y caravanas
2	Vehículos pesados medianos	Vehículos medianos, camionetas > 3,5 toneladas, autobuses, autocaravanas, entre otros, con dos ejes y dos neumáticos en el eje trasero
3	Vehículos pesados	Vehículos pesados, turismos, autobuses, con tres o más ejes.
4	Vehículos de dos ruedas	4a. Ciclomotores de dos, tres y cuatro ruedas 4b. Motocicletas con y sin sidecar, triciclos y cuatriciclos
5	Categoría abierta	Su definición de atenderá a las futuras necesidades

Se consideró un 92% de vehículos Ligeros (Categoría 1), un 4% de pesados medianos (Categoría 2) y un 4% de pesados (Categoría 3). El porcentaje de vehículos de dos ruedas (Categoría 4) se consideró no significativo.

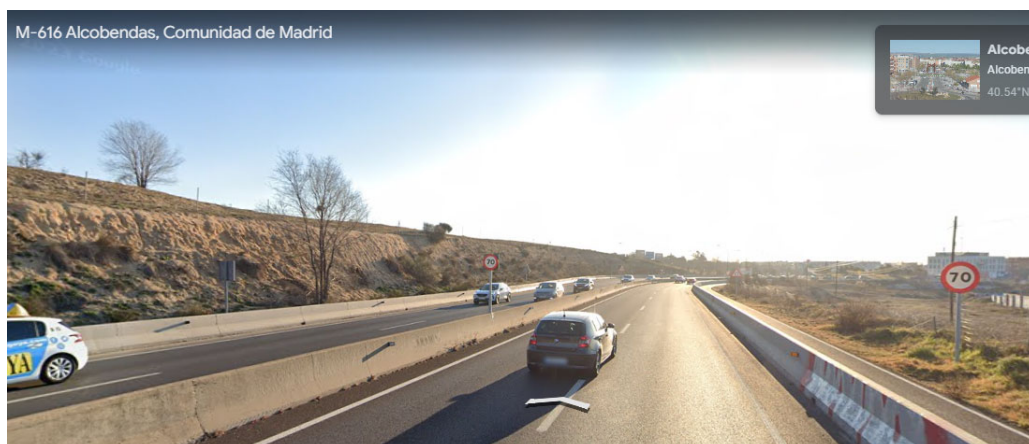
- Se comprobó que las velocidades máximas de circulación son 90 Km/h y 70 Km/h para todo tipo de vehículo respectivamente en los tramos A y B de carretera M-616 indicados en la siguiente figura y en el resto, 30 Km/h. Para asignación de velocidades se recurrió a la visualización de las señalizaciones de limitación de velocidad de las diferentes vías en Google Earth



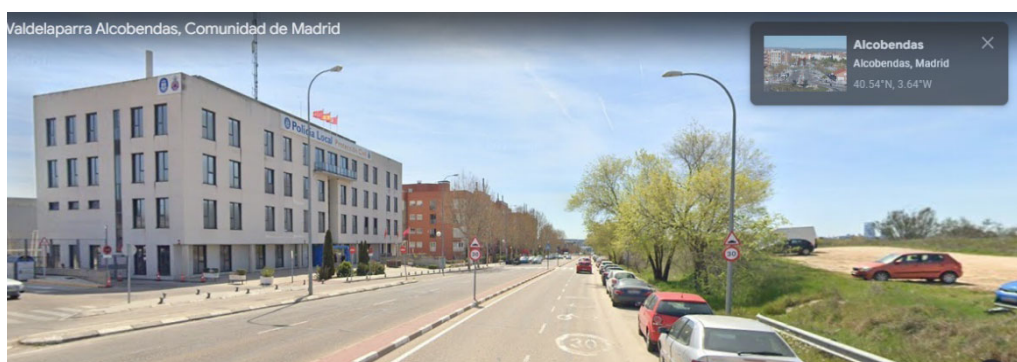
*Tramos de velocidad de la carretera M-616*



*Tramo de velocidad máxima limitada a 90 km/h en la carretera M-616*



*Tramo de velocidad máxima limitada a 70 km/h en la carretera M-616*



*Velocidad máxima limitada a 30 km/h en la calle Valdelaparra*



*Velocidad máxima limitada a 30 km/h en la avenida Peñalara*

- Para el cálculo del ruido generado por el tráfico ferroviario se han considerado los datos facilitados por Renfe, que la velocidad de los trenes es 100 Km/h y que la altura de la trinchera es 3 m.





La situación acústica del ámbito de actuación en la situación preoperacional se muestra en los siguientes planos:

- Plano nº 1.- *Plano de ruido. Situación preoperacional. Periodo de día.*
- Plano nº 2.- *Plano de ruido. Situación preoperacional. Periodo de tarde.*
- Plano nº 3.- *Plano de ruido. Situación preoperacional. Periodo de noche.*

### **3.2.3. Análisis de los resultados para la situación preoperacional**

Los resultados de los cálculos realizados y su posterior análisis permiten establecer las siguientes conclusiones:

- En la Situación Preoperacional los niveles sonoros son semejantes a los existentes y realizados por el Ayuntamiento de Alcobendas en su Mapa de Ruido de 2022, si bien, y por motivos de planificación urbanística, se han extendido las gamas de colores (niveles sonoros) hasta cubrir la totalidad del área de Estudio. Los valores resultantes son inferiores a las exigencias legislativas.
- La incidencia del ruido ferroviario es mínima, ya que los niveles que genera en aquella zona del ámbito de estudio son 50-52 dB(A), durante los periodos Día y Tarde y 45-47 d(A) durante la Noche, valores inferiores a las exigencias legislativas.

## 4. Prognosis Acústica en la Situación Posoperacional

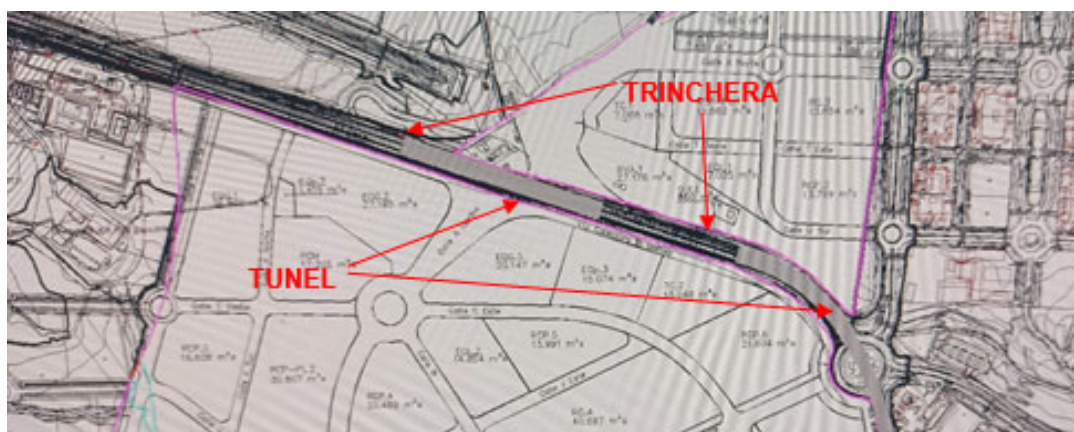
### 4.1. Fuentes de ruido ambiental

Las fuentes de ruido ambiental que definían el medio ambiente sonoro de la situación preoperacional evolucionan hasta el escenario postoperacional y se añaden otras propias de los nuevos desarrollos o de actuaciones.

#### Parámetros de la simulación

Para el cálculo de los Mapas en la situación posoperacional (Año 2033) se han considerado los datos del Estudio de Tráfico expuestos anteriormente y con los siguientes parámetros de partida:

- Se contempla la aparición de nuevas fuentes de ruido (viario interior) como consecuencia del desarrollo y entrada en carga del ámbito y de su entorno cercano, todo ello de acuerdo con las previsiones del Estudio de Tráfico realizado.
- Se ha considerado que los tráfico viarios responden a la misma distribución horaria y de tipos de vehículos indicada anteriormente
- Se ha previsto que la antigua carretera M-616 discurrirá parcialmente en trinchera de unos 5/6 metros de altura y en algunos tramos en túnel, en la forma que se representa en la siguiente figura:



*Situación futura de la antigua carretera M-616*

- Las velocidades son 50 Km/h en la nueva calle de acceso a Alcobendas (antigua carretera M-616) y 30 Km/h en el resto del ámbito de estudio, que es la velocidad permitida actualmente en las calles aledañas.
- Se ha considerado también el pavimento de mejor comportamiento acústico (mezcla bituminosa fonoabsorbente MBC de 3 cm de espesor de mezcla tipo SMA 11) que se prevé ejecutar.
- No se incluyen las futuras edificaciones, puesto que se desconoce su posición y volumetría definitivas, de modo que se omite el efecto apantallador que los volúmenes situados en primera línea tendrán sobre las líneas posteriores, quedando los resultados del lado de la seguridad.
- Para calcular el ruido de trenes se ha tomado los mismos datos que en la situación actual.



## 4.2. Estado acústico en la situación posoperacional

Para determinar los niveles de ruido correspondientes a la situación posoperacional a techo de planeamiento se realizó una modelización acústica con el mismo programa de cálculo IMMI plus conforme a los Métodos Comunes de Evaluación del Ruido en Europa (CNOSSOS-EU) indicados en la Orden PCI/1319/2018 de 7 de diciembre, con las modificaciones incluidas en la Orden PCI/1319/2019 de 7 de diciembre y la metodología ya expuesta anteriormente para la situación preoperacional.

La situación acústica del ámbito de actuación en la situación postoperacional se muestra en los siguientes planos:

- Plano nº 4.- *Plano de ruido. Situación posoperacional. Periodo de día.*
- Plano nº 5.- *Plano de ruido. Situación posoperacional. Periodo de tarde.*
- Plano nº 6.- *Plano de ruido. Situación posoperacional. Periodo de noche.*



## **5. Evaluación de Impactos Acústicos**

### **5.1. Criterios de valoración de los impactos acústicos**

#### **5.1.1. Legislación estatal**

El Real Decreto 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, establece valores objetivo de calidad acústica para áreas urbanas existentes y no existentes en la actualidad, según la clasificación en Áreas Acústicas correspondientes a los usos del suelo establecidos en el planeamiento.

El Real Decreto 1367/2007 define en su artículo 2 como área urbanizada la superficie de territorio que reúna las condiciones establecidas en la legislación urbanística aplicable para ser clasificada como suelo urbano o urbanizado y siempre que se encuentre ya integrada, de manera legal y efectiva, en la red de dotaciones y servicios propios de los núcleos de población; entendiéndose que así ocurre cuando las parcelas, estando o no edificadas, cuentan con las dotaciones y los servicios requeridos por la legislación urbanística o pueden llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión a las instalaciones en funcionamiento. El mismo artículo define como rea urbanizada existente la superficie de territorio que fuera área urbanizada antes de la entrada en vigor del citado Real Decreto (que se produjo el 24 de octubre de 2007).

El artículo 14.1 del Real Decreto 1367/2007 establece como objetivo de calidad acústica para ruido para áreas urbanizadas existentes el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

- a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

En estas áreas acústicas las administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado, mediante la aplicación de planes zonales específicos a los que se refiere el artículo 25.3 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

- b) En caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor.



Y el artículo 14.2 del Real Decreto 1367/2007 establece como objetivo de calidad acústica para el resto de las áreas urbanizadas la no superación del valor que le sea de aplicación a la Tabla A del Anexo II del Real Decreto disminuido en 5 dB(A).

VALORES OBJETIVO DE LA TABLA A DEL ANEXO II DEL REAL DECRETO 1368/2007 (MODIFICADO POR EL R.D. 1038/2012)				
TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2) <sup>2</sup>	(2)	(2)

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

### 5.1.2. Legislación autonómica

La Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad de Madrid elaboró el Decreto 55/2012 de fecha 15 de marzo del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid. En este Decreto se establece en su Artículo 2 que el régimen jurídico aplicable en la materia será el definido por la legislación estatal (Ley 3/2003 del Ruido y Real Decreto 1367/2007 que la desarrolla).



### 5.1.3. Legislación municipal

El Excmo. Ayuntamiento de Alcobendas dispone de la Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica (BOCM 27 de noviembre de 2014) en donde en su Artículo 6 se clasifica y tipifica acústicamente el uso del suelo

CLASIFICACIÓN DE AREAS ACUSTICAS Y USOS PREDOMINANTES		
Denominación R.D.1367/2007	Denominación Municipal	Uso
e	Tipo I (Área de Silencio)	Dotacional equipamiento sanitario, bienestar social, docente o cultural siempre que requieran una especial protección contra la contaminación acústica
a	Tipo II (Área levemente ruidosa)	Residencial, dotacional religioso, zonas verdes e incluidos en el Tipo e que no requieran una especial protección contra la contaminación acústica
d	Tipo III (Área tolerablemente ruidosa)	Terciario hospedaje, oficinas, comercial, dotacional servicios administraciones públicas, deportivo, servicios públicos u otro terciario distinto del Tipo c
c	Tipo IV (Área ruidosa)	Terciario recreativo y espectáculos
b	Tipo V (Área especialmente ruidosa)	Industrial
f	Tipo VI	Sistemas Generales de Infraestructuras de Transporte (Carretera, ferrocarril, aéreo) u otros equipamientos públicos que lo reclamen

En el Artículo 7 se señalan los objetivos para la calidad acústica según la citada clasificación y para los nuevos desarrollos son los que se indican en la tabla:

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA Y LÍMITES DE EMISIÓN, dB(A) NUEVOS DESARROLLOS URBANÍSTICOS					
Tipo de Área Acústica		Índice de ruido			
		Ld	Le	Ln	
Denominación RD 1367/2007	Denominación Municipal				
e	I	55	55	45	
a	II	60	60	50	
d	III	65	65	60	
c	IV	68	68	68	
b	V	70	70	70	
f	VI (*1)	(*2)	(*2)	(*2)	

(\*1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a) del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(\*2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

En el Artículo 8, Mapas de ruido, se señala que "... se ajustarán en su elaboración a los requisitos fijados en los Reales Decretos 1513/2005 y 1376/2007 que desarrollan la Ley 37/2003 del Ruido."



## 5.2. Valoración de los impactos acústicos

El Plan Parcial del Sector S-1 se desarrolla sobre un territorio acústicamente condicionado por la presencia de la antigua carretera M-616, que divide el ámbito de estudio en dos zonas, y por la adyacencia con el Polígono Valdelacasa. Para hacer frente a esta configuración de fuentes sonoras preexistentes y a los niveles sonoros procedentes del tráfico que soportan, en el primer caso, el acertado criterio general ha sido el de atrincherar y soterrar parcialmente la antigua carretera y limitar la velocidad de acceso al núcleo urbano de Alcobendas a 50 km/h

Asimismo, se ha diseñado la urbanización alejando de los focos que pudieran ser más beligerantes en materia de ruido a los usos urbanísticos más sensibles (residenciales, y zonas verdes locales) situándolos hacia el interior del Sector, empleando los usos menos sensibles (terciarios y equipamiento dotacional genérico, ambos “tipo d”) para apantallar el ruido, imponer distancia y ocupar las áreas más próximas y afectables

Por otro lado, se ha diseñado la imagen urbana retranqueando, en su mayor parte, las edificaciones de los focos que pudieran ser más beligerantes en materia de ruido, al objeto de imponer distancia de las áreas más próximas y afectables a los focos de ruido.

Del análisis de los mapas de isófonas de la situación posoperacional durante los periodos día, tarde y noche, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Dentro del viario interior del ámbito destaca claramente por su efecto como fuente de ruido los ejes longitudinales que darán continuidad al entramado urbano de Alcobendas y que, canalizará una buena parte del nuevo tráfico producido por el propio sector.
- Con todo ello, son varias las parcelas colindantes con el viario interior principal, principalmente de “tipo a” (residenciales, dotacionales y de equipamiento), donde podrían superarse los OCA en los primeros metros de terreno, especialmente en periodo Noche.
- Las bandas de afección serían en general leves, destacando únicamente las previstas respecto a los citados ejes estructurantes, que en periodo Noche podrían llegar a afectar en mayor medida a las parcelas situadas en primera línea y superar en 5 dB los objetivos de calidad acústica (50 dBA en periodo Noche para el Área acústica de “tipo a”, correspondiente al uso residencial).
- Superada la fase de planeamiento, y dado el elevado número de parcelas previstas, sus diferentes usos y la diferente emisión del viario principal modelizado, lo que da lugar a una amplia casuística de posibles afecciones, para hacer frente a las mismas cabe plantear como medidas de protección y adaptación genéricas las que se describen a continuación, en el epígrafe siguiente, que habrán de particularizarse para cada caso concreto dentro de los correspondientes proyectos constructivos, centrándose en las parcelas colindantes con los ejes estructurantes del viario.

Por otra parte, también cabe destacar que en general los valores de los niveles acústicos obtenidos para el conjunto de la planificación propuesta son inferiores al objetivo de calidad acústica. Pero además, debe tenerse en cuenta que los cálculos y modelizaciones del presente estudio se han realizado suponiendo vehículos dotados de motores de explosión y hay que prever que en el año 2033 exista una amplia flota de vehículos eléctricos con motores sensiblemente menos ruidosos. No obstante, se recomienda poner en práctica toda una serie de medidas preventivas que permitan poder disfrutar de un mayor confort acústico.

Como conclusión se considera que el «El Plan Parcial Sector-1 del Plan General de Alcobendas». es viable desde el punto de vista acústico sin necesidad de aplicar medidas correctoras. No obstante, se debe indicar que el grado de certidumbre de los cálculos realizados está estrechamente ligado al del detalle del documento urbanístico propuesto, especialmente en lo que se refiere a la topografía resultante de la modificación del terreno, por lo que se recomienda que durante la elaboración del Proyecto de Urbanización se verifique la idoneidad de los resultados obtenidos y, en su caso, se determinen las correcciones precisas, además de incluir las medidas preventivas que a continuación se exponen.

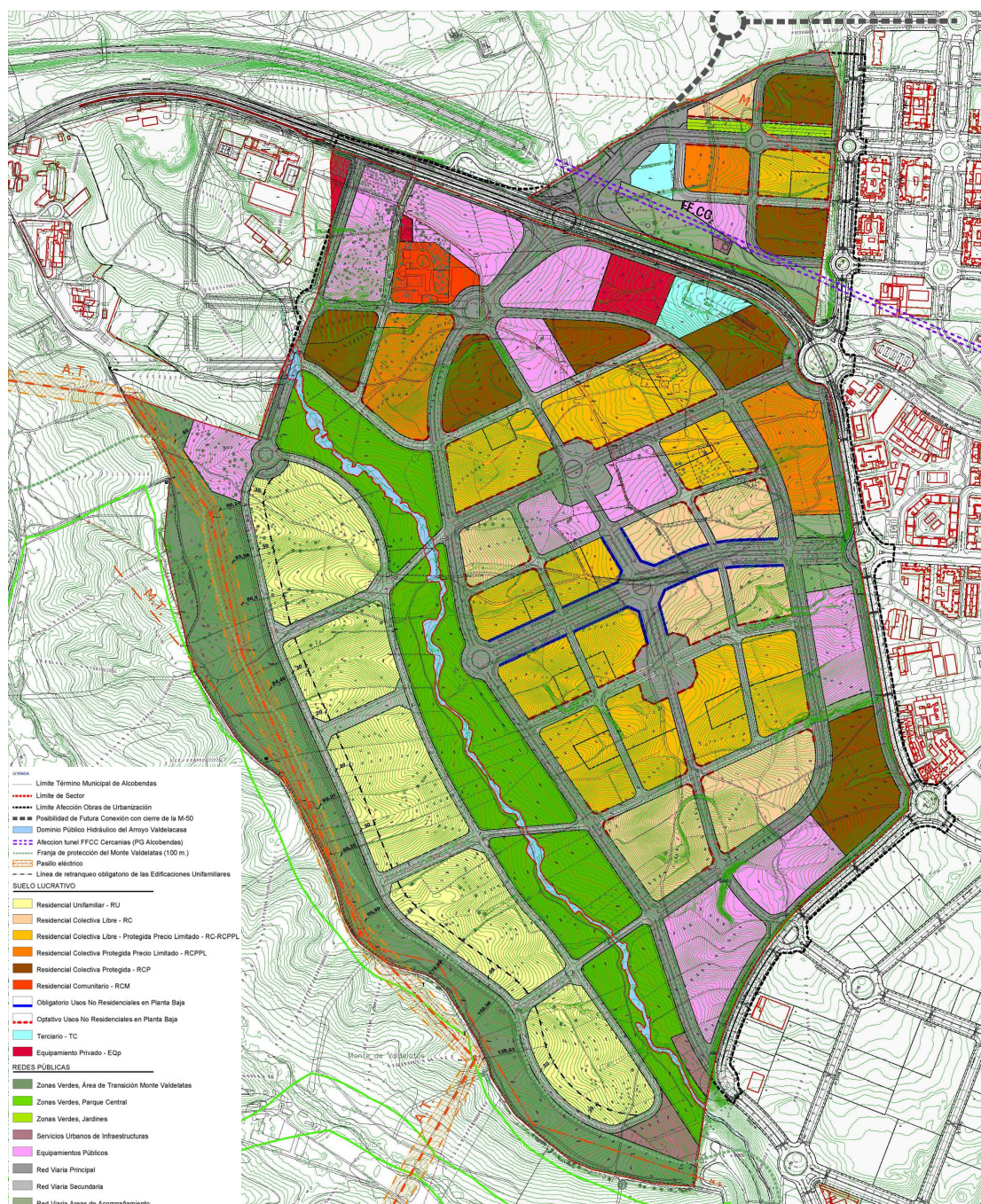


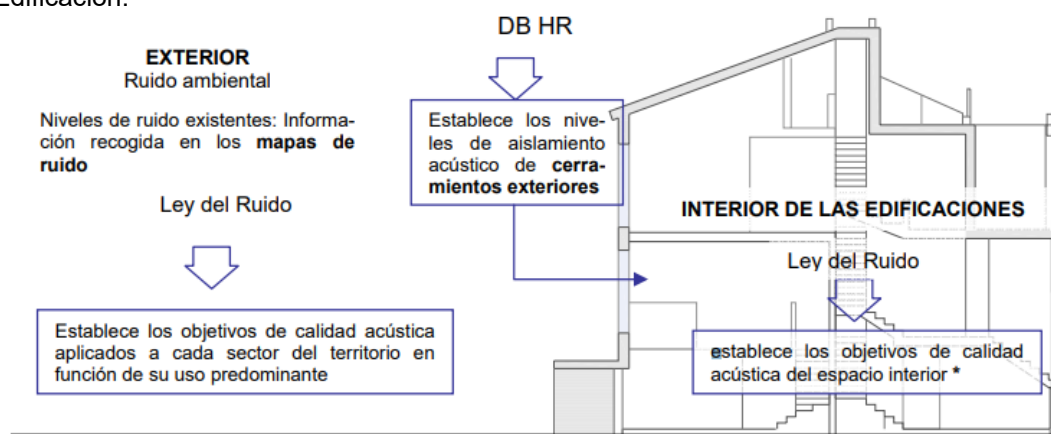
Figura. Ordenación pormenorizada propuesta por el presente Plan Parcial



## 6. Propuesta de Medidas Preventivas

Como hemos señalado, en las parcelas o manzanas de uso residencial no se superan los objetivos de calidad acústica determinados por el R.D. 1367/2007 correspondientes al *área acústica a*, excepto en unas estrechas franjas situadas en sus bordes en la colindancia con el varío interno del Sector S-1 en las que se producen ligeros episodios de ruido durante el periodo nocturno. Estos episodios se consideran no significativos por representar un porcentaje de suelo afectado muy reducido. No obstante, con objeto de proporcionar un mayor nivel de confort acústico, se recomienda poner en práctica las medidas preventivas siguientes que, además, se incorporan en el *Documento III. Normativa* de la Memoria del Plan Parcial:

- Para garantizar el cumplimiento de la limitación a 30 km/h de la velocidad máxima de circulación del tráfico rodado en todo el viario interno del Sector S-1, además de la señalización oportuna, se adoptarán medidas de templado del tráfico consistentes en la instalación de dispositivos para moderar la velocidad, entre los que destacan los dispositivos relacionados con el trazado en planta (miniglorietas, retranqueos, zigzags y modificación de intersecciones en T), los relacionados con el trazado en alzado (lomos, almohadas, mesetas y mesetas en intersecciones) y los relacionados con la sección transversal (martillos,,isletas separadoras y estrechamientos puntuales).
- En la medida de lo posible se retranqueará el área de movimiento de la edificación en 4,50 m., de tal forma que los suelos afectados queden libres de edificaciones de uso residencial. Si esto no fuera posible se aumentará el aislamiento acústico de las fachadas en al menos 5 dB(A) en las zonas afectadas.
- De forma general, y no sólo en las zonas afectadas por episodios de ruido, 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.
- En las fachadas más expuestas las carpinterías exteriores deberán diseñarse de manera que se asegure el aislamiento acústico y no se rebasen los valores de inmisión de ruido al ambiente interior recogidos en la tabla B “Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales” del Real Decreto 1367/2007.
- Se aplicará el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación.





En relación con la protección frente al ruido procedente del exterior, el «DB-HR Protección frente al ruido» establece que *“El aislamiento acústico a ruido aéreo,  $D_{2m,nT,Atr}$ , entre un recinto protegido y el exterior no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día,  $L_d$ , definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio.*

**Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo,  $D_{2m,nT,Atr}$ , en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día,  $L_d$ .**

$L_d$ dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario <sup>(1)</sup> , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

<sup>(1)</sup> En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

De este modo, teniendo en cuenta la situación de las líneas de edificación en las parcelas y los resultados del análisis del índice de ruido en los periodos día, tarde y noche en éstas (Ver Anexo. Análisis del índice de ruido), se comprueba que las edificaciones se encuentran por debajo del índice de ruido día,  $L_d$ , de 60 d B(A).

- Si en fases posteriores se produjeran modificaciones que alteraran las condiciones acústicas del ámbito o que afectaran a las medidas correctoras propuestas, se adaptará el estudio acústico a la nueva situación, con la adopción, en su caso, de nuevas medidas correctoras.



## 7. Estudio de Vibraciones

Como se ha comentado al comienzo del presente estudio, para el caso de las vibraciones no existe un modelo aceptado por la legislación para la predicción de dichos valores, por lo que se ha empleado un modelo de ingeniería semianalítico para predecir la propagación de las vibraciones provocadas por la explotación de infraestructuras ferroviarias a través del terreno.

Este modelo parte de la expresión de la propagación de ondas en el terreno desarrollada por Lamb<sup>1</sup> y aplicada por Barkan<sup>2</sup>, y que se valida mediante medidas experimentales.

Mediante la aplicación de esta metodología se han obtenido los espectros de aceleración estimados en la fase de explotación para las condiciones de circulación actuales, en función de la distancia al trazado, del perfil geológico y topográfico, calculándose los indicadores de percepción vibratoria  $L_{aw}$ , conforme a la ISO 2631-2 y a las diferentes legislaciones aplicables.

Los resultados han sido extrapolados a todo el trazado cercano al ámbito, obteniendo unas curvas de afección vibratoria que muestran el índice de vibración límite a pie de edificio.

### 7.1. Modelo de predicción

El modelo propuesto predice el nivel de vibración en un punto de interés ( $v_b$ ) tomando como base la vibración de excitación de referencia ( $v_a$ ), la distancia de propagación ( $r_b$ ) y el coeficiente de atenuación del terreno ( $\alpha$ ).

Los coeficientes de excitación del terreno ( $\alpha$ ) y de atenuación geométrica ( $\gamma$ ) han sido obtenidos de bibliografía contrastada a partir de los estudios geotécnicos del terreno en localizaciones similares del entorno de Alcobendas. Se ha preferido esta solución en lugar de la realización de ensayos de caracterización "in situ" debido a la dificultad de obtención de datos significativos en el entorno.

La expresión del modelo es la siguiente:

$$v_b = v_a \cdot \left( \frac{r_a}{r_b} \right)^\gamma \cdot e^{\alpha \cdot (r_a - r_b)} + K$$

*Ecuación 1*

Donde,

- $\gamma$  es la atenuación geométrica, debida a la expansión del frente de onda.
- $\alpha$  es la atenuación material, debida a la disipación de energía en el seno de terreno.
- $K$  hace referencia al comportamiento vibratorio del edificio.

El nivel de vibración de referencia  $v_a$  a una distancia  $r_a$ , se determina de la base de datos de mediciones recabadas por CECOR, S.L. en mediciones de vibración de otros entornos ferroviarios similares.

<sup>1</sup> H. Lamb. *On the propagation of tremors over the surface of an elastic solid. Philosophical transactions of the Royal Society, London. 203, 1904, 1-42.*

<sup>2</sup> D.D. Barkan. *Dynamics of Bases and Foundations. McGraw-Hill. 1962.*



## 7.1.1. Determinación de los parámetros de propagación

### 7.1.1.1. Atenuación geométrica

La atenuación geométrica hace referencia a la pérdida de energía debido a la expansión y aumento del radio de acción de la onda cuando ésta se aleja de la fuente, lo que provoca la distribución de la energía en una superficie mayor y, por tanto, una disminución de la intensidad de energía. Por tanto, este coeficiente dependerá del tipo de fuente considerada (puntual, infinita o finita), de su localización (en superficie o soterrada) y del tipo de ondas sísmicas que genere (superficiales o volumétricas), tomando un valor para cada una de las posibles situaciones.

Para el caso particular del ferrocarril la hipótesis correcta es la de suponerlo como una fuente de vibración multipuntual compuesta por diferentes fuentes puntuales (no correlacionadas) que representan los diferentes bogies del tren. Es por esta razón que el parámetro  $\alpha$  depende de la longitud del ferrocarril y de su velocidad, así como del carácter de túnel, viaducto o superficie.

Por los datos consultados en la bibliografía<sup>3</sup> así como por experiencias anteriores de CECOR, S.L. en estudios realizados sobre ferrocarriles interurbanos similares al que circula por el tramo bajo estudio, se considerará un coeficiente de atenuación geométrica de 1,4 para vía en túnel y de 0,3 en superficie. Este valor es independiente de la frecuencia.

### 7.1.1.2. Atenuación material $\alpha$

La atenuación material  $\alpha$ , es el otro fenómeno por el que el nivel de vibración disminuye con la distancia a la fuente y hace referencia a la atenuación causada por la fricción y cohesión entre las partículas del terreno debido al comportamiento visco-elástico de éste.

El coeficiente de atenuación material, expresado en unidades de  $m^{-1}$ , se representa mediante la expresión siguiente:

$$\alpha = \frac{\delta \cdot f}{c_R}$$

*Ecuación 2*

Donde,

- $\delta$  es el amortiguamiento interno del terreno, también llamado decremento logarítmico
- $f$  es la frecuencia (Hz)
- $c_R$  es la velocidad de fase de la onda de Rayleigh

Los datos presentes en bibliografía respecto al valor de este parámetro son muy variables, por lo que se establece una clasificación de los terrenos desde el punto de vista de su comportamiento frente a la propagación, y a la definición de un procedimiento experimental de cálculo del amortiguamiento para cada tipología de terreno. Véase un ejemplo de clasificación de terrenos por sus características mecánicas en la siguiente figura:

<sup>3</sup> Jordi Romeo Garbí "Modelos semiempíricos de predicción basados en expresiones analíticas". Intevia Madrid, Abril 2008



Soil class	Wave speed <sup>1</sup> [m/s]	Loss factor ( $\eta$ )	Density [kg/m <sup>3</sup> ]
Rock	3500	0.01	2.65
Sand, silt, gravel, loess	600	0.1	1.6
Clay, clayey soil	1500	0.1-0.2 <sup>2</sup>	1.7

1) Longitudinal wave speed.

2) A conservative value since the factor can be as high as 0.5, but such a high value should be used with caution.

Tabla 1: *Propiedades de propagación de onda para suelos típicos [Ungar y Bender, 1975].*

Por los datos consultados, así como por experiencias anteriores de CECOR, S.L. en estudios realizados sobre terrenos de similar composición a la del tramo en evaluación, se considerará un coeficiente de atenuación material de 0,02 para toda la longitud del trazado.

### 7.1.2. Índices de evaluación

De acuerdo con los límites de vibraciones establecidos en la legislación de aplicación, los índices de evaluación a calcular en el modelo serán los siguientes:

- **L<sub>aw</sub>** (Índice de vibración): el índice de vibración asociado a la molestia, o a los efectos nocivos, producidos por vibraciones, también conocido como Maximum Transient Vibration Value (MTVV), y definido en la norma ISO 2631-1:1997.

## 7.2. Predicción de niveles: Resultados

A partir de los niveles de excitación disponibles en la base de datos para este tipo de ferrocarril de cercanías, así como de la caracterización del terreno teórica realizada a partir del estudio geológico facilitado, se procede al cálculo de los niveles de vibración conforme a la metodología descrita en el apartado anterior. Este escenario debería satisfacer los Objetivos de Calidad Acústica para vibraciones en el interior de edificios, definidos en la Tabla V del Decreto 6/2012, aunque como ya se ha dicho los valores de vibración son calculados a pie de edificio y no en su interior.

En los gráficos siguientes se muestran los resultados de la predicción del nivel de vibraciones en función de la distancia en vía en túnel y vía en superficie, y para la velocidad de circulación del ferrocarril de 100 km/h (velocidad sobreestimada), así como los límites aplicables según el uso docente o residencial.

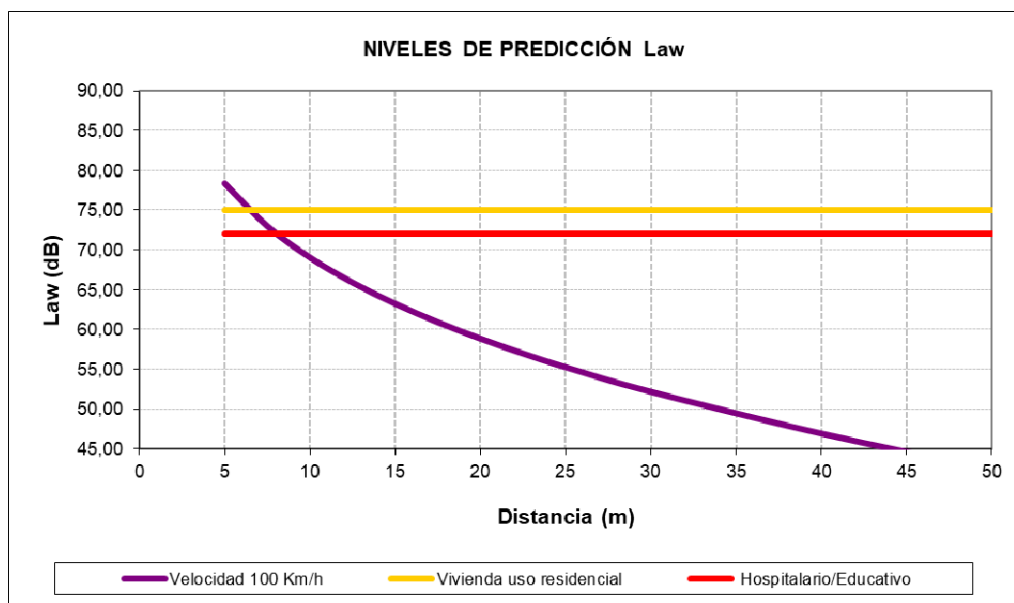


Figura 2: Niveles de predicción de vibraciones en túnel (100 km/h).

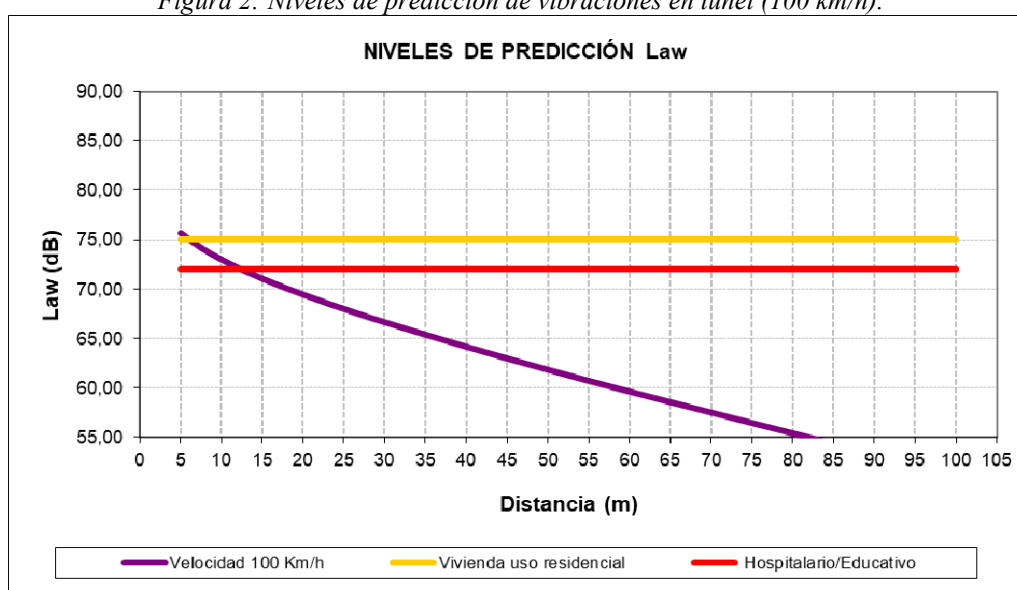


Figura 3: Niveles de predicción de vibraciones en superficie (100 km/h).

Como se observa en los gráficos anteriores, los valores  $L_{aw}$  que se han estimado a partir de la metodología descrita indican la distancia mínima del centro de la vía a partir de la cual han de encontrarse los edificios residenciales/administrativos o culturales/religiosos para no superarse los niveles máximos permitidos.

La predicción arroja niveles de vibración mayor cuanto mayor es la velocidad de circulación. Desde el punto de vista de la seguridad se han calculado para la velocidad de circulación máxima de 100 km/h:

TRAMO	UMBRAL DE AFECCIÓN (m)
	100 km/h
Túnel	6,40 m
Superficie	7,50 m

Tabla 2: Distancia mínima a infraestructura para evitar afección vibratoria.

La distancia mínima del trazado de la línea del ferrocarril para edificios residenciales es de 7,50 metros para las vías en superficie. Esta distancia se reduce a 6,40 metros en túneles.

Se han trazado un buffer desde el centro de la línea férrea con las diferentes distancias en función de la tipología de la vía (túnel o superficie) para determinar si hay parcelas del ámbito que pudieran estar afectadas.

En el Anexo Planos se ha representado un buffer en torno a la línea férrea con las distancias en cada caso (superficie y túnel). En la parte del túnel, la vía circula a una profundidad de 16 metros, por lo que la afección no llega a la superficie.

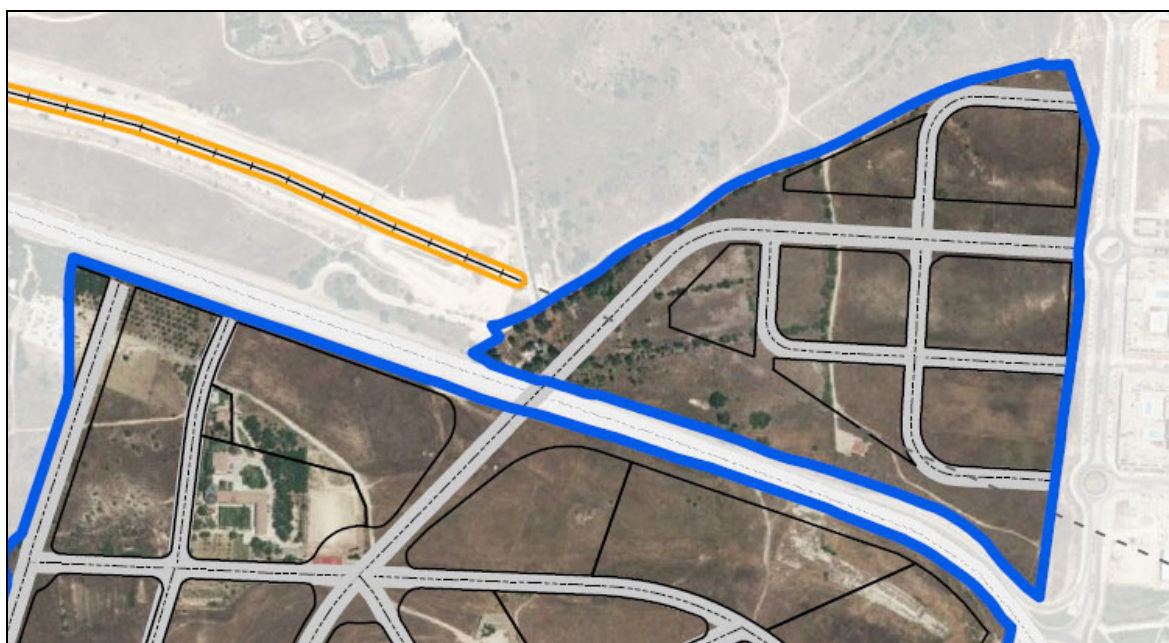


Figura 4: Buffer de afección vibratoria en el entorno del ámbito.

### 7.3. Análisis de vibraciones

En lo referente a vibraciones **no se espera que se superen los límites de vibraciones en ningún punto del ámbito, teniendo en cuenta las vibraciones a nivel del suelo actual.**

Hay que tener en cuenta que, si a la hora de profundizar en el terreno para construir las cimentaciones y garajes de los edificios sobre el túnel se llegara a sus proximidades, se podría entrar en conflicto con zonas de superación de los niveles de vibraciones. Una vez que el edificio llega a las proximidades de la zona límite de vibraciones, la transmisión de vibraciones cambia, al ser los materiales del edificio muy diferentes a los del terreno en lo referente a rigidez y amortiguamiento.



Al igual que en el caso de la predicción por el terreno, es muy complejo predecir cuál será el comportamiento vibratorio del edificio proyectado.

La solución que se adopta en estos casos es la realización de mediciones vibratorias durante la fase completa de proyecto, ejecución y finalización de los edificios en entornos de túneles, con el fin de detectar si se pudiesen llegar a superar los límites y poder tomar medidas correctoras en la estructura del edificio.

#### **7.4. Medidas correctoras de la contaminación vibratoria**

Los proyectos de urbanización y edificación deben prever las medidas correctoras necesarias de forma que se garantice el cumplimiento de los niveles de percepción vibratoria legalmente establecidos para el ambiente interior de los edificios.

Igualmente, todos los proyectos de urbanización y de los edificios, en los casos en que se encuentren total o parcialmente a menos de 70 m. de la arista exterior más próxima de la plataforma ferroviaria, tal como la define la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario, deben incluir un estudio específico de nivel vibraciones producidas por el ferrocarril, en el ambiente interior de dichos edificios, así como de las medidas adoptadas por el proyecto que aseguren que el índice de percepción vibratoria dentro de la edificación, no supera el permitido por la normativa sectorial vigente.

Ante la carencia de modelos de predicción técnicamente viables se recomienda la realización de monitoreos de vibraciones y ruido en la fase de proyecto y construcción, de forma que se puedan anticipar los problemas y que puedan solucionarse antes de la finalización de los edificios. Además, será preceptivo realizar mediciones vibratorias y acústicas previas a la ocupación en los edificios más cercanos al área de afección vibratoria.

Aparte de las medidas citadas, no se contemplan otras medidas correctoras de protección contra las vibraciones, debido a que no se esperan superaciones en los niveles máximos permitidos.





## 8. Planos

Relación de planos:

- Plano nº 1.- *Plano de ruido. Situación preoperacional. Periodo de día.*
- Plano nº 2.- *Plano de ruido. Situación preoperacional. Periodo de tarde.*
- Plano nº 3.- *Plano de ruido. Situación preoperacional. Periodo de noche.*
- Plano nº 4.- *Plano de ruido. Situación posoperacional. Periodo de día.*
- Plano nº 5.- *Plano de ruido. Situación posoperacional. Periodo de tarde.*
- Plano nº 6.- *Plano de ruido. Situación posoperacional. Periodo de noche.*
- Plano nº 7.- *Zonificación acústica.*
- Plano – *Escenario operacional vibraciones ferrocarril.*



**Niveles  
dB(A)  
Escala**

95.0 >>
90.0-94.9
85.0-89.9
80.0-84.9
75.0-79.9
70.0-74.9
65.0-69.9
60.0-64.9
55.0-59.9
50.0-54.9
45.0-49.9
40.0-44.9
<< -39.9

■■■■■■■■■■ LIMITE DEL SECTOR

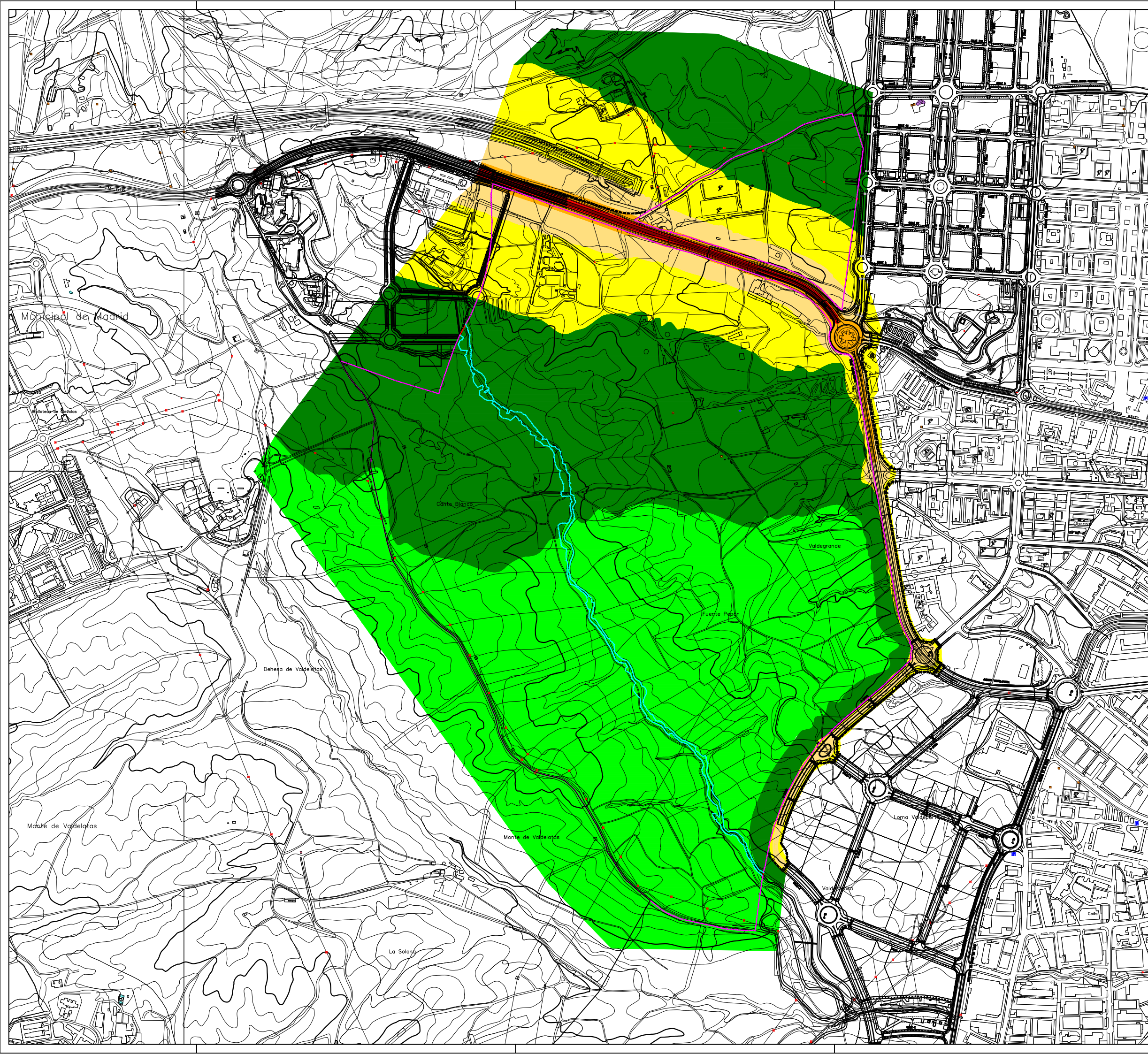
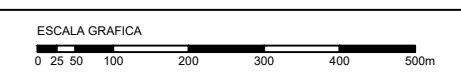
**ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL EN PLAN  
PARCIAL DESARROLLO URBANISTICO  
SECTOR S-1 "LOS CARRILES"**

**TERMINO MUNICIPAL DE ALCOBENDAS  
MADRID**

**SITUACION PREOPERACIONAL  
CALCULO DE NIVELES SONOROS  
INDICE PERIODO DIA  
Ld, dB(A)**

**Fecha: DICIEMBRE 2023**

**Plano:**





# Niveles dB(A)

## Escala

95.0 >>
90.0-94.9
85.0-89.9
80.0-84.9
75.0-79.9
70.0-74.9
65.0-69.9
60.0-64.9
55.0-59.9
50.0-54.9
45.0-49.9
40.0-44.9
<< -39.9

■■■■■ LIMITE DEL SECTOR

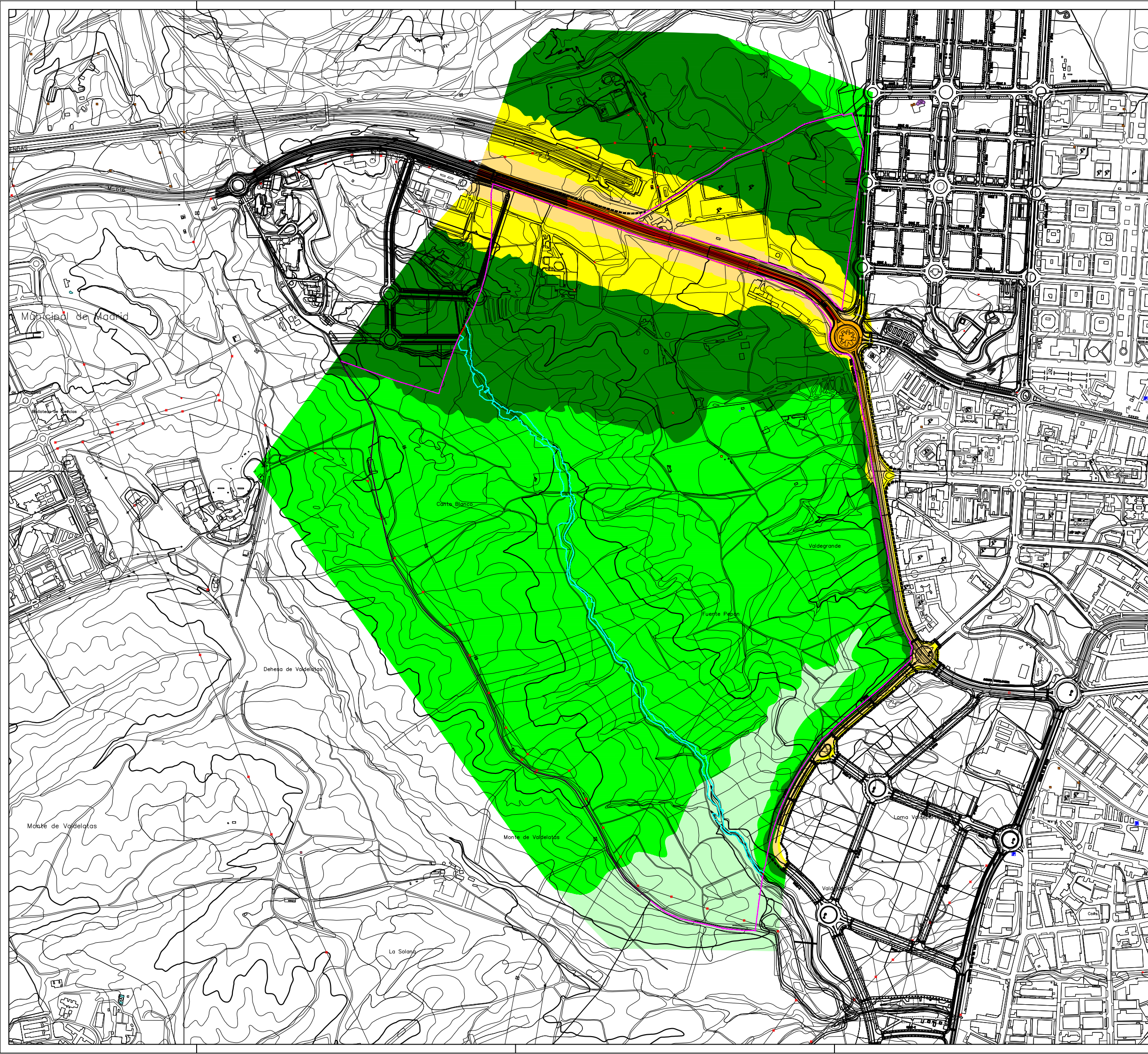
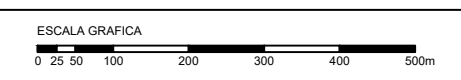
**ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL EN PLAN PARCIAL DESARROLLO URBANISTICO SECTOR S-1 "LOS CARRILES"**

**TERMINO MUNICIPAL DE ALCOBENDAS MADRID**

**SITUACION PREOPERACIONAL  
CALCULO DE NIVELES SONOROS  
INDICE PERIODO TARDE  
Le, dB(A)**

**Fecha: DICIEMBRE 2023**

**Plano:**





**Niveles  
dB(A)  
Escala**

95.0 >>
90.0-94.9
85.0-89.9
80.0-84.9
75.0-79.9
70.0-74.9
65.0-69.9
60.0-64.9
55.0-59.9
50.0-54.9
45.0-49.9
40.0-44.9
<< -39.9

■■■■■ LIMITE DEL SECTOR

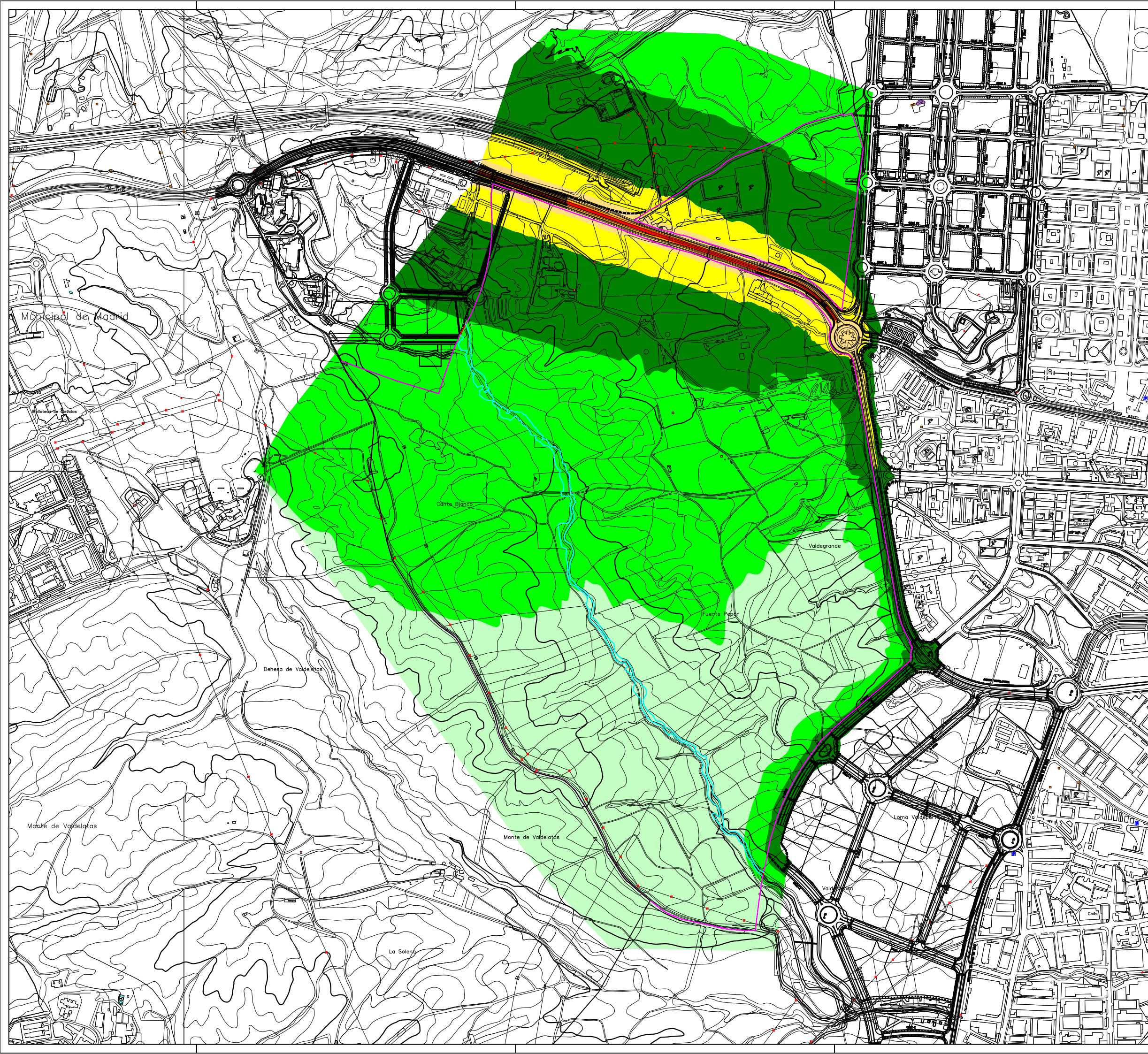
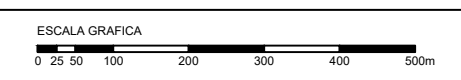
**ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL EN PLAN  
PARCIAL DESARROLLO URBANISTICO  
SECTOR S-1 "LOS CARRILES"**

**TERMINO MUNICIPAL DE ALCOBENDAS  
MADRID**

**SITUACION PREOPERACIONAL  
CALCULO DE NIVELES SONOROS  
INDICE PERIODO NOCHE  
Ln, dB(A)**

**Fecha: DICIEMBRE 2023**

**Plano:**





# Niveles dB(A)

## Escala

95.0 >>
90.0-94.9
85.0-89.9
80.0-84.9
75.0-79.9
70.0-74.9
65.0-69.9
60.0-64.9
55.0-59.9
50.0-54.9
45.0-49.9
40.0-44.9
<< -39.9

■■■■■■■■■■ LIMITE DEL SECTOR

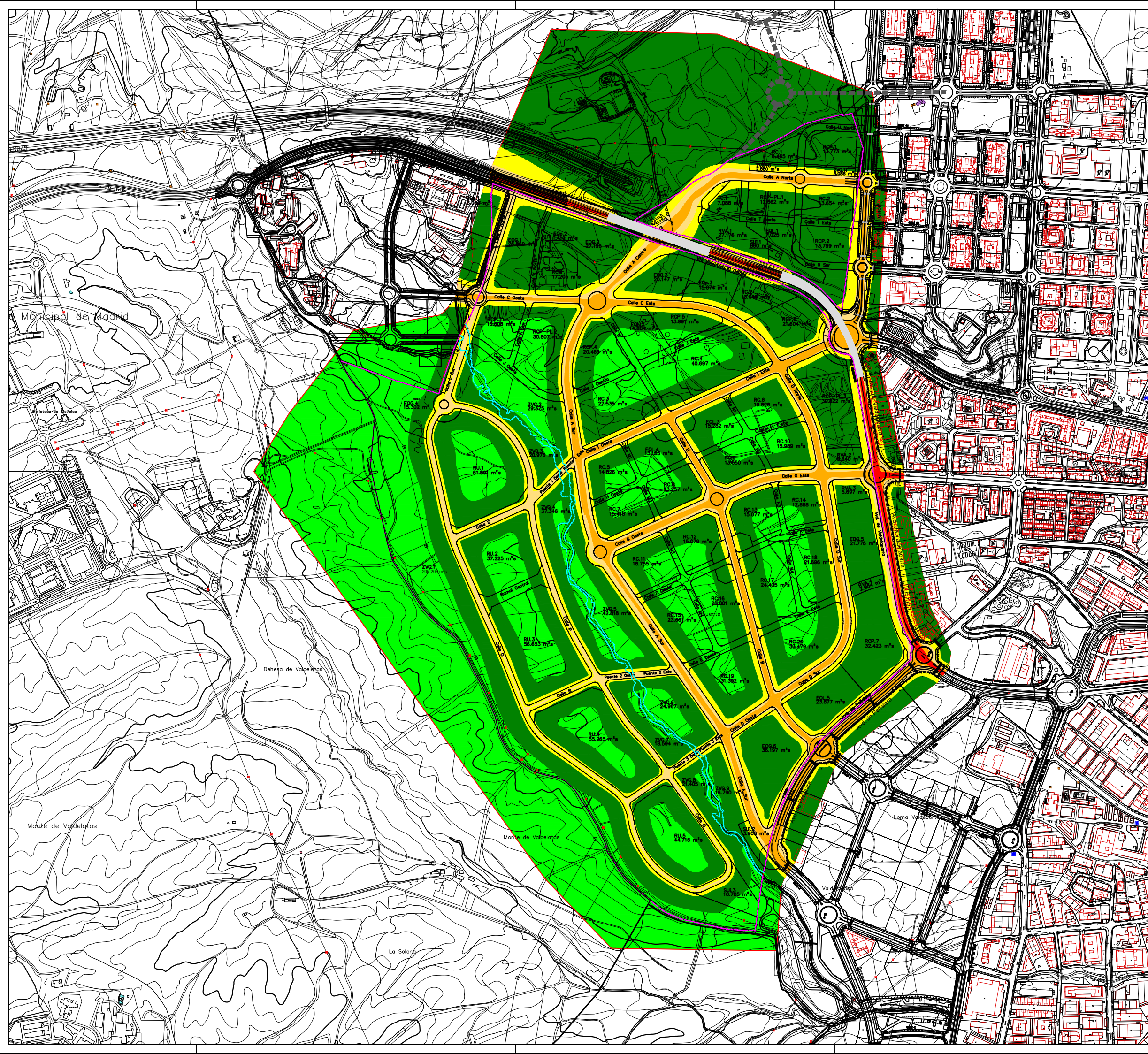
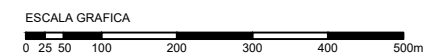
**ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL EN PLAN PARCIAL DESARROLLO URBANISTICO SECTOR S-1 "LOS CARRILES"**

**TERMINO MUNICIPAL DE ALCOBENDAS MADRID**

**SITUACION POSTOPERACIONAL  
CALCULO DE NIVELES SONOROS  
INDICE PERIODO DIA  
Ld, dB(A)**

**Fecha: DICIEMBRE 2023**

**Plano:**





# Niveles dB(A)

## Escala

95.0 >>
90.0-94.9
85.0-89.9
80.0-84.9
75.0-79.9
70.0-74.9
65.0-69.9
60.0-64.9
55.0-59.9
50.0-54.9
45.0-49.9
40.0-44.9
<< -39.9

■■■■■■■■■■ LIMITE DEL SECTOR

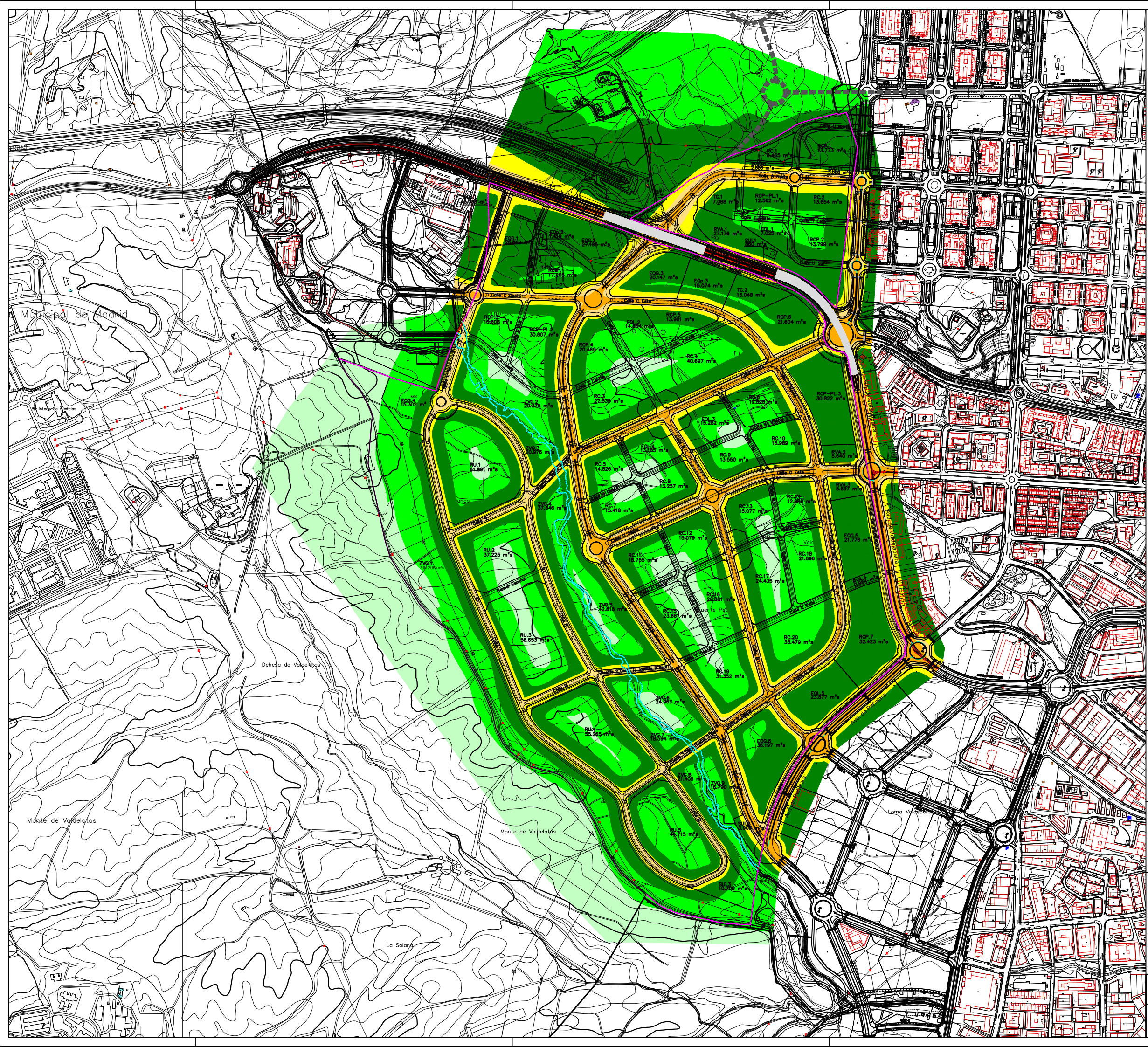
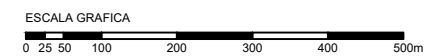
**ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL EN PLAN PARCIAL DESARROLLO URBANISTICO SECTOR S-1 "LOS CARRILES"**

**TERMINO MUNICIPAL DE ALCOBENDAS MADRID**

**SITUACION POSTOPERACIONAL  
CALCULO DE NIVELES SONOROS  
INDICE PERIODO TARDE  
Le, dB(A)**

**Fecha: DICIEMBRE 2023**

**Plano:**





# Niveles dB(A)

## Escala

95.0 >>
90.0-94.9
85.0-89.9
80.0-84.9
75.0-79.9
70.0-74.9
65.0-69.9
60.0-64.9
55.0-59.9
50.0-54.9
45.0-49.9
40.0-44.9
<< -39.9

■■■■■ LIMITE DEL SECTOR

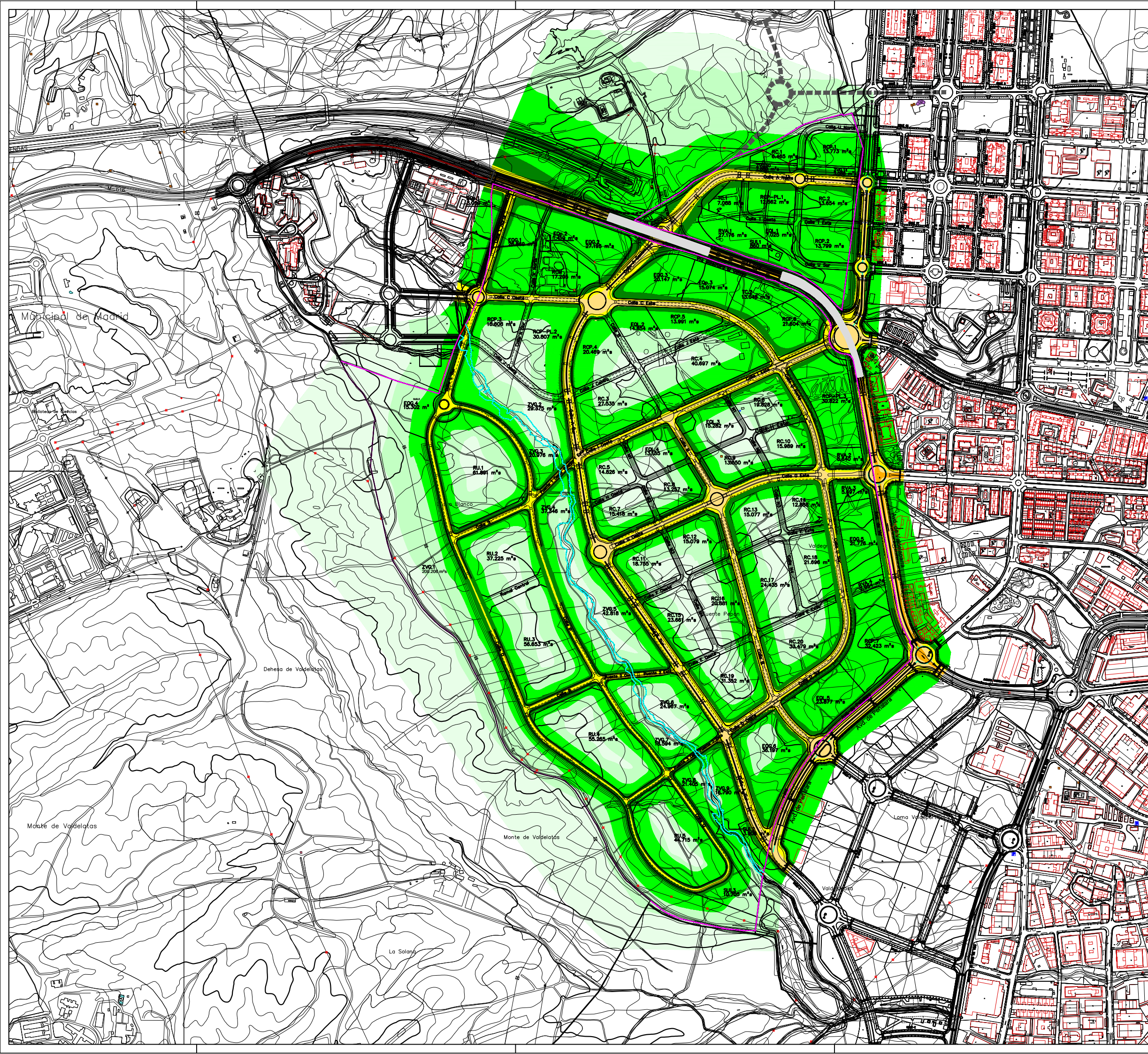
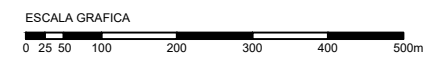
**ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL EN PLAN PARCIAL DESARROLLO URBANISTICO SECTOR S-1 "LOS CARRILES"**

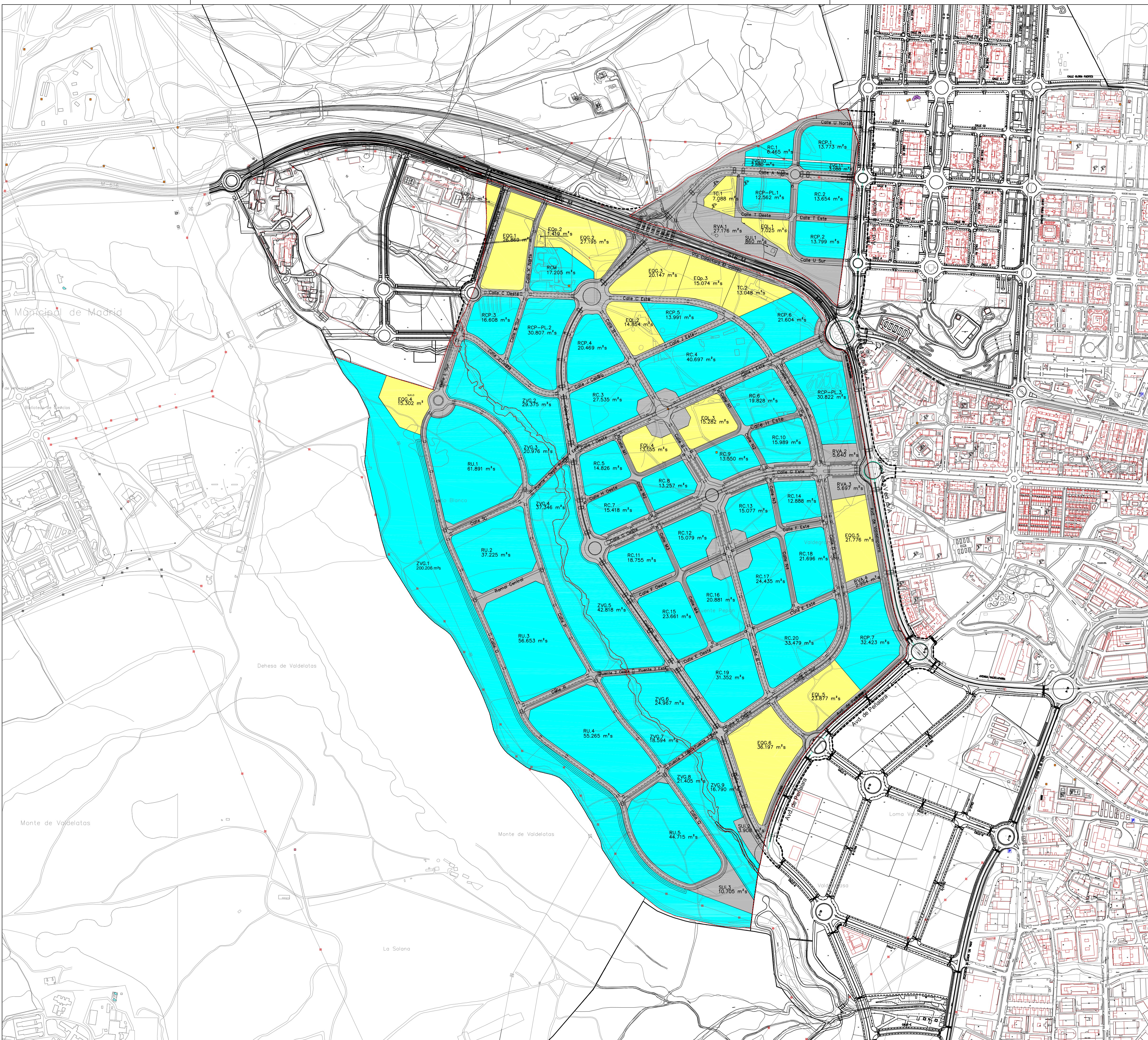
**TERMINO MUNICIPAL DE ALCOBENDAS MADRID**

**SITUACION POSTOPERACIONAL  
CALCULO DE NIVELES SONOROS  
INDICE PERIODO NOCHE  
Ln, dB(A)**

**Fecha: DICIEMBRE 2023**

**Plano:**





LEYENDA

- Limite Término Municipal de Alcobendas
- Limite de Sector

ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

- Área Acústica de tipo a
- Área Acústica de tipo d
- Área Acústica de tipo f

PLANO **7** Zonificación acústica

PROYECTO PLAN PARCIAL DESARROLLO URBANÍSTICO Sector S-1 PGOU de Alcobendas, MADRID

ESCALA 1:5.000  
FECHA Marzo 2023  
REF 13AA01128A

Proymasa  
proyectos medio ambientales, s.a.





## Leyenda

Vibraciones	
	Afección de vibraciones en zonas residenciales
	Ferrocarril
	Ferrocarril soterrado
	Límite de ámbito de estudio

Título del Proyecto: Estudio acústico para el sector "Los Carniles" Alcobendas

Título del Plano: Escenario operacional vibraciones ferrocarril

Plano nº: EA15/015-7.1	Escala: 1:5.000	Fecha: Septiembre 2017	Código Proyecto: EA15/015
Hoja: 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989		
Nº	Fecha:	Revisión:	Dibujado: Comprobado: Aprobado:
1	05/09/2015		PB AH GC
2	09/09/2016		AH AH GC
3	07/09/2017		JR AH GC

Promotor:  
Asociación Administrativa de Cooperación "Los Carniles"

Consultor:  
 ARNAET Arquitectura  
 cecor



## **Anexo. Análisis del Índice de Ruido**

**PERIODO DIA**

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Otro Ámbito	c/U Norte	c/A Norte	Campo	
<b>RC.1</b>	3	3	3	3	Sur optativo PB
Limita Parcela			ZVG.10		ZVG.10
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/U Norte	Avda. Ilusión	c/A Norte	c/U Norte	
<b>RCP.1</b>	3	3	3	3	Sur optativo PB
Limita Parcela			ZVG.10		ZVG.10
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/A Norte	c/T Oeste		c/A Norte	
<b>TC.1</b>	3	3	3	3	
Limita Parcela			RVA.1		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/A Norte	c/U Sur	c/T Oeste	c/T Oeste	
<b>RCP-PL.1</b>	3	3	3	3	Norte y Sureste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/A Norte	Avda. Ilusión	c/T Este	c/U Sur	
<b>RC.2</b>	3	3	3	3	Norte y Suroeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/A Norte	Avda. Ilusión	c/T Este	c/U Sur	
<b>RC.2 RCPL</b>		3	3		Sureste optativo PB
Limita Parcela	RC.2			RC2	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/T Este	Avda. Ilusión	c/U Sur	c/U Sur	
<b>RCP.2</b>	3	3	3	3	Noroeste y Noreste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	EQG.2	c/A Centro	c/C Oeste	c/K Norte	
<b>RCM</b>	6	6	6	6	
Limita Parcela	EQG.2				
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación

	C/C Oeste	c/K Sur	c/J Oeste	c/L Sur	
<b>RCP.3</b>	5	5	5	5	Sureste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	C/C Oeste	c/A Sur	c/J Oeste	c/K Sur	
<b>RCP-PL.2</b>	5	5	5	5	Suroeste y Noreste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	M-616	c/L Este	c/C Este		
<b>RCP.6</b>	3	3	3		
Limita Parcela				TC.2	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Glorieta	Calle B	c/J Centro	c/A Sur	
<b>RCP.4</b>	5	5	5	5	Norte y Suroeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/C Este		c/J Este	Calle B	
<b>EQL.2</b>			5		
Limita Parcela		RCP.5			
Nivel 60 dB(A)					

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/C Este	c/C Este	c/J Este		
<b>RCP.5</b>	5	5	5	5	Este optativo PB
Limita Parcela				EQL.2	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/J Centro	Calle B	c/I Oeste	c/A Sur	
<b>RC.3</b>	5	5	5	5	
Limita Parcela	RC.3 RCPPL				
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/J Centro				
<b>RC.3 RCPPL</b>	5	RC.3	RC.3	RC.3	
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/J Este		c/I Este	Calle B	
<b>RC4</b>	5		5	5	Sur optativo PB

Limita Parcela		RC.4 RCPPL			
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/J Este	c/C Este	c/I Este		
<b>RC.4 RCPPL</b>	5	5	5		Norte y Sur optativo PB
Limita Parcela				RC.4	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/I Oeste	Calle M1	c/H Oeste	c/A Sur	
<b>RC.5</b>	5	5	5	5	Sureste y Suroeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/I Este			Calle N1	
<b>RC.6 RCPPL</b>	5			5	
Limita Parcela		RC.6	RC.6		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/I Este	c/D Norte	c/H Este	Calle N1	
<b>RC.6</b>	5	5	5	5	Sureste y Suroeste optativo PB
Limita Parcela	RC.6 RCPPL			RC.6 RCPPL	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/I Este	A. Valdeparra		c/D Norte	
<b>RCP-PL.3</b>			RVA.2		
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/ H Oeste	Calle M2	C/G Oeste	c/A Sur	
<b>RC.7</b>	5	5	5	5	Noreste, Noroeste y Sur Opt. PB
Limita Parcela		RC.7 RCPPL	RC.7 RCPPL		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle M2	C/G Oeste		
<b>RC.7 RCPPL</b>		5	5		Sur optativo PB
Limita Parcela	RC.7			RC.7	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/H Oeste		C/G Oeste	Calle M2	
<b>RC8 RCPPL</b>	5		5	5	Noroeste y Sur optativo PB
Limita Parcela		RC.8			
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/H Oeste	Calle B	C/G Oeste		
<b>RC.8</b>	5	5	5		Este y Sur optativo PB
Limita Parcela				RC.8	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/H Este	Calle N2	C/G Este	Calle B	
<b>RC.9</b>	5	5	5	5	Oeste, Su y Noreste opt. Pb
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/H Este	C/D Norte	C/G Este	Calle N2	
<b>RC.10</b>	5	5	5	5	Oeste, Su y Noreste opt. Pb
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/G Oeste	Calle M3	C/F Oeste	C/A Sur	
<b>RC.11</b>	5	5	5	5	Norte y Sur optativo PB
Limita Parcela		RC.11 RCPPL	RC.11 RCPPL		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle M3	C/F Oeste		
<b>RC.11 RCPPL</b>		5	5		Sur optativo PB
Limita Parcela	RC.11			RC.11	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/G Oeste	Calle B	C/F Oeste	Calle M3	
<b>RC.12</b>	5	5	5	5	Norte, este y sur opt. PB
Particularidad			RC.12 RCPPL	RC.12 RCPPL	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
			C/F Oeste	Calle M3	
<b>RC.12 RCPPL</b>			5	5	Sur optativo PB
Limita Parcela	RC.12	RC.12			
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/G Este	Calle N3	C/F Este	Calle B	
<b>RC.13</b>	5	5	5	5	Norte, Sur u oeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación

	c/G Este	c/D Sur	C/F Este	Calle N3	
<b>RC.14</b>	5	5	5	5	Norte y Sur optivo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/F Oeste	Calle M4	c/E oeste	c/A Sur	
<b>RC.15</b>	5	5	5	5	Suroeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle M4			
<b>RC.15 RCCPL</b>		5			
Limita Parcela	RC.15		RC.15	RC.15	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/F Oeste	Calle B		Calle M4	
<b>RC.16</b>	5	5		5	Noreste optativo PB
Limita Parcela			RC.16 RCPPL		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle B	c/E Oeste	Calle M4	
<b>RC.16 RCPPL</b>		5	5	5	Sureste optativo PB
Limita Parcela	RC.16				
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/F Este	C/N4	c/E Este	Calle B	
<b>RC.17</b>	5	5	5	5	Noroeste optativo PB
Limita Parcela			RC.17 RCPPL		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		C/N4			
<b>RC.17 RCPPL</b>		5			
Limita Parcela	RC.17		RC.17	RC.17	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/F Este	c/D Sur		Calle N4	
<b>RC.18</b>	5	5		5	
Limita Parcela			RC.18 RCPPL		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		c/D Sur	c/E Este	Calle N4	
<b>RC.18 RCPPL</b>	RC.18	5	5	5	Sureste optativo PB

Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/E Oeste	Calle B	c/D Oeste	c/A Sur	
<b>RC.19</b>	5	5	5	5	Noeste, Noroeste Suroeste PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/E Este	c/D Sur	c/D Sur	Calle B	
<b>RC.20</b>	5	5	5	5	Noreste Noroeste Suroeste PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		A. Valdeparra	A. Peñalara	c/D Sur	
<b>RCP.7</b>	3	3	3	3	
Limita Parcela	RVA.4		EQL.5		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Calle P	Calle P	Calle S	Calle O	
<b>RU.1</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Calle S	Calle P	Ramal Centra	Calle O	
<b>RU.2</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Ramal Centra	Calle P	Calle R	Calle O	
<b>RU.3</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Calle R	Calle Q	Calle R	Calle O	
<b>RU.4</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle Q		Calle O	
<b>RU.5</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela			SUI.3		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	



**PERIODO TARDE**

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Otro Ámbito	c/U Norte	c/A Norte	Campo	
<b>RC.1</b>	3	3	3	3	Sur optativo PB
Limita Parcela			ZVG.10		ZVG.10
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/U Norte	Avda. Ilusión	c/A Norte	c/U Norte	
<b>RCP.1</b>	3	3	3	3	Sur optativo PB
Limita Parcela			ZVG.10		ZVG.10
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/A Norte	c/T Oeste		c/A Norte	
<b>TC.1</b>	3	3	3	3	
Limita Parcela			RVA.1		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/A Norte	c/U Sur	c/T Oeste	c/T Oeste	
<b>RCP-PL.1</b>	3	3	3	3	Norte y Sureste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/A Norte	Avda. Ilusión	c/T Este	c/U Sur	
<b>RC.2</b>	3	3	3	3	Norte y Suroeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/A Norte	Avda. Ilusión	c/T Este	c/U Sur	
<b>RC.2 RCPLL</b>			3	3	Sureste optativo PB
Limita Parcela	RC.2			RC2	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/T Este	Avda. Ilusión	c/U Sur	c/U Sur	
<b>RCP.2</b>	3	3	3	3	Noroeste y Noreste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	EQG.2	c/A Centro	c/C Oeste	c/K Norte	
<b>RCM</b>	6	6	6	6	
Limita Parcela	EQG.2				
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	C/C Oeste	c/K Sur	c/J Oeste	c/L Sur	
<b>RCP.3</b>	5	5	5	5	Sureste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	C/C Oeste	c/A Sur	c/J Oeste	c/K Sur	
<b>RCP-PL.2</b>	5	5	5	5	Suroeste y Noreste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	M-616	c/L Este	c/C Este		
<b>RCP.6</b>	3	3	3		
Limita Parcela				TC.2	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Glorieta	Calle B	c/J Centro	c/A Sur	
<b>RCP.4</b>	5	5	5	5	Norte y Suroeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/C Este		c/J Este	Calle B	
<b>EQL.2</b>			5		
Limita Parcela		RCP.5			
Nivel 60 dB(A)					

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/C Este	c/C Este	c/J Este		
<b>RCP.5</b>	5	5	5	5	Este optativo PB
Limita Parcela				EQL.2	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/J Centro	Calle B	c/I Oeste	c/A Sur	
<b>RC.3</b>	5	5	5	5	
Limita Parcela	RC.3 RCPPL				
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/J Centro				
<b>RC.3 RCPPL</b>	5	RC.3	RC.3	RC.3	
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/J Este		c/I Este	Calle B	

<b>RC4</b>		5		5	5	Sur optativo PB
Limita Parcela			RC.4 RCPPL			
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C		

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/J Este	c/C Este	c/I Este		
<b>RC.4 RCPPL</b>		5	5	5	Norte y Sur optativo PB
Limita Parcela				RC.4	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/I Oeste	Calle M1	c/H Oeste	c/A Sur	
<b>RC.5</b>		5	5	5	Sureste y Suroeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/I Este			Calle N1	
<b>RC.6 RCPPL</b>		5		5	
Limita Parcela		RC.6	RC.6		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/I Este	c/D Norte	c/H Este	Calle N1	
<b>RC.6</b>		5	5	5	Sureste y Suroeste optativo PB
Limita Parcela	RC.6 RCPPL			RC.6 RCPPL	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/I Este	A. Valdeparra		c/D Norte	
<b>RCP-PL.3</b>			RVA.2		
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/ H Oeste	Calle M2	C/G Oeste	c/A Sur	
<b>RC.7</b>		5	5	5	Noreste, Noroeste y Sur Opt. PB
Limita Parcela		RC.7 RCPPL	RC.7 RCPPL		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle M2	C/G Oeste		
<b>RC.7 RCPPL</b>			5	5	Sur optativo PB
Limita Parcela	RC.7			RC.7	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/H Oeste		C/G Oeste	Calle M2	
<b>RC8 RCPPL</b>		5		5	Noroeste y Sur optativo PB
Limita Parcela		RC.8			

Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	
----------------	---	---	---	---	--

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/H Oeste	Calle B	C/G Oeste		
<b>RC.8</b>	5	5	5		Este y Sur optativo PB
Limita Parcela				RC.8	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/H Este	Calle N2	C/G Este	Calle B	
<b>RC.9</b>	5	5	5	5	Oeste, Su y Noreste opt. Pb
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/H Este	C/D Norte	C/G Este	Calle N2	
<b>RC.10</b>	5	5	5	5	Oeste, Su y Noreste opt. Pb
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/G Oeste	Calle M3	C/F Oeste	C/A Sur	
<b>RC.11</b>	5	5	5	5	Norte y Sur optativo PB
Limita Parcela		RC.11 RCPPL	RC.11 RCPPL		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle M3	C/F Oeste		
<b>RC.11 RCPPL</b>			5	5	Sur optativo PB
Limita Parcela	RC.11			RC.11	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/G Oeste	Calle B	C/F Oeste	Calle M3	
<b>RC.12</b>	5	5	5	5	Norte, este y sur opt. PB
Particularidad			RC.12 RCPPL	RC.12 RCPPL	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
			C/F Oeste	Calle M3	
<b>RC.12 RCPPL</b>			5	5	Sur optativo PB
Limita Parcela	RC.12	RC.12			
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/G Este	Calle N3	C/F Este	Calle B	
<b>RC.13</b>	5	5	5	5	Norte, Sur u oeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/G Este	c/D Sur	C/F Este	Calle N3	
<b>RC.14</b>	5	5	5	5	Norte y Sur optivo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/F Oeste	Calle M4	c/E oeste	c/A Sur	
<b>RC.15</b>	5	5	5	5	Suroeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle M4			
<b>RC.15 RCCPL</b>		5			
Limita Parcela	RC.15		RC.15	RC.15	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/F Oeste	Calle B		Calle M4	
<b>RC.16</b>	5	5		5	Noreste optativo PB
Limita Parcela			RC.16 RCPPL		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle B	c/E Oeste	Calle M4	
<b>RC.16 RCPPL</b>		5	5	5	Sureste optativo PB
Limita Parcela	RC.16				
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/F Este	C/N4	c/E Este	Calle B	
<b>RC.17</b>	5	5	5	5	Noroeste optativo PB
Limita Parcela			RC.17 RCPPL		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		C/N4			
<b>RC.17 RCPPL</b>		5			
Limita Parcela	RC.17		RC.17	RC.17	
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/F Este	c/D Sur		Calle N4	
<b>RC.18</b>	5	5		5	
Limita Parcela			RC.18 RCPPL		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		c/D Sur	c/E Este	Calle N4	

<b>RC.18 RCPPL</b>	RC.18	5	5	5	Sureste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/E Oeste	Calle B	c/D Oeste	c/A Sur	
<b>RC.19</b>	5	5	5	5	Noeste, Noroeste Suroeste PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/E Este	c/D Sur	c/D Sur	Calle B	
<b>RC.20</b>	5	5	5	5	Noreste Noroeste Suroeste PB
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		A. Valdeparra	A. Peñalara	c/D Sur	
<b>RCP.7</b>	3	3	3	3	
Limita Parcela	RVA.4		EQL.5		
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Calle P	Calle P	Calle S	Calle O	
<b>RU.1</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Calle S	Calle P	Ramal Centr	Calle O	
<b>RU.2</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Ramal Central	Calle P	Calle R	Calle O	
<b>RU.3</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Calle R	Calle Q	Calle R	Calle O	
<b>RU.4</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela					
Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle Q		Calle O	
<b>RU.5</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela			SUI.3		

Nivel 60 dB(A)	C	C	C	C	
----------------	---	---	---	---	--

**PERIODO NOCHE**

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Otro Ámbito	c/U Norte	c/A Norte	Campo	
<b>RC.1</b>	3	3	3	3	Sur optativo PB
Limita Parcela			ZVG.10		ZVG.10
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/U Norte	Avda. Ilusión	c/A Norte	c/U Norte	
<b>RCP.1</b>	3	3	3	3	Sur optativo PB
Limita Parcela			ZVG.10		ZVG.10
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/A Norte	c/T Oeste		c/A Norte	
<b>TC.1</b>	3	3	3	3	
Limita Parcela			RVA.1		
Nivel 50 dB(A)	NC	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/A Norte	c/U Sur	c/T Oeste	c/T Oeste	
<b>RCP-PL.1</b>	3	3	3	3	Norte y Sureste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	NC	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/A Norte	Avda. Ilusión	c/T Este	c/U Sur	
<b>RC.2</b>	3	3	3	3	Norte y Suroeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/A Norte	Avda. Ilusión	c/T Este	c/U Sur	
<b>RC.2 RCPLL</b>			3	3	Sureste optativo PB
Limita Parcela	RC.2			RC2	
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/T Este	Avda. Ilusión	c/U Sur	c/U Sur	
<b>RCP.2</b>	3	3	3	3	Noroeste y Noreste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	EQG.2	c/A Centro	c/C Oeste	c/K Norte	
<b>RCM</b>	6	6	6	6	
Limita Parcela	EQG.2				
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	



Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	C/C Oeste	c/K Sur	c/J Oeste	c/L Sur	
<b>RCP.3</b>	5	5	5	5	Sureste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	NC	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	C/C Oeste	c/A Sur	c/J Oeste	c/K Sur	
<b>RCP-PL.2</b>	5	5	5	5	Suroeste y Noreste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	NC	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	M-616	c/L Este	c/C Este		
<b>RCP.6</b>	3	3	3		
Limita Parcela				TC.2	
Nivel 50 dB(A)	C	NC	NC	NC	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Glorieta	Calle B	c/J Centro	c/A Sur	
<b>RCP.4</b>	5	5	5	5	Norte y Suroeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/C Este		c/J Este	Calle B	
<b>EQL.2</b>			5		
Limita Parcela		RCP.5			
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/C Este	c/C Este	c/J Este		
<b>RCP.5</b>	5	5	5	5	Este optativo PB
Limita Parcela				EQL.2	
Nivel 50 dB(A)	NC	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/J Centro	Calle B	c/I Oeste	c/A Sur	
<b>RC.3</b>	5	5	5	5	
Limita Parcela	RC.3 RCPL				
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/J Centro				
<b>RC.3 RCPL</b>	5	RC.3	RC.3	RC.3	
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/J Este		c/I Este	Calle B	

<b>RC4</b>	5		5	5	Sur optativo PB
Limita Parcela		RC.4 RCPPL			
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/J Este	c/C Este	c/I Este		
<b>RC.4 RCPPL</b>	5	5	5		Norte y Sur optativo PB
Limita Parcela				RC.4	
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/I Oeste	Calle M1	c/H Oeste	c/A Sur	
<b>RC.5</b>	5	5	5	5	Sureste y Suroeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/I Este			Calle N1	
<b>RC.6 RCPPL</b>	5			5	
Limita Parcela		RC.6	RC.6		
Nivel 50 dB(A)	NC	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/I Este	c/D Norte	c/H Este	Calle N1	
<b>RC.6</b>	5	5	5	5	Sureste y Suroeste optativo PB
Limita Parcela	RC.6 RCPPL			RC.6 RCPPL	
Nivel 50 dB(A)	NC	NC	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/I Este	A. Valdeparra		c/D Norte	
<b>RCP-PL.3</b>			RVA.2		
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	NC	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/ H Oeste	Calle M2	C/G Oeste	c/A Sur	
<b>RC.7</b>	5	5	5	5	Noreste, Noroeste y Sur Opt. PB
Limita Parcela		RC.7 RCPPL	RC.7 RCPPL		
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle M2	C/G Oeste		
<b>RC.7 RCPPL</b>			5	5	Sur optativo PB
Limita Parcela	RC.7			RC.7	
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/H Oeste		C/G Oeste	Calle M2	
<b>RC8 RCPPL</b>	5			5	Noroeste y Sur optativo PB
Limita Parcela		RC.8			

Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	
----------------	---	---	---	---	--

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/H Oeste	Calle B	C/G Oeste		
<b>RC.8</b>	5	5	5		Este y Sur optativo PB
Limita Parcela				RC.8	
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/H Este	Calle N2	C/G Este	Calle B	
<b>RC.9</b>	5	5	5	5	Oeste, Su y Noreste opt. Pb
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/H Este	C/D Norte	C/G Este	Calle N2	
<b>RC.10</b>	5	5	5	5	Oeste, Su y Noreste opt. Pb
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	NC	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/G Oeste	Calle M3	C/F Oeste	C/A Sur	
<b>RC.11</b>	5	5	5	5	Norte y Sur optativo PB
Limita Parcela		RC.11 RCPPL	RC.11 RCPPL		
Nivel 50 dB(A)	C	C	NC	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle M3	C/F Oeste		
<b>RC.11 RCPPL</b>			5	5	Sur optativo PB
Limita Parcela	RC.11			RC.11	
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/G Oeste	Calle B	C/F Oeste	Calle M3	
<b>RC.12</b>	5	5	5	5	Norte, este y sur opt. PB
Particularidad			RC.12 RCPPL	RC.12 RCPPL	
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación	
			C/F Oeste	Calle M3		
<b>RC.12 RCPPL</b>				5	5	Sur optativo PB
Limita Parcela	RC.12	RC.12				
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C		

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/G Este	Calle N3	C/F Este	Calle B	
<b>RC.13</b>	5	5	5	5	Norte, Sur u oeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/G Este	c/D Sur	C/F Este	Calle N3	
<b>RC.14</b>	5	5	5	5	Norte y Sur optivo PB
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	NC	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/F Oeste	Calle M4	c/E oeste	c/A Sur	
<b>RC.15</b>	5	5	5	5	Suroeste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle M4			
<b>RC.15 RCCPL</b>			5		
Limita Parcela	RC.15		RC.15	RC.15	
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/F Oeste	Calle B		Calle M4	
<b>RC.16</b>	5	5		5	Noreste optativo PB
Limita Parcela			RC.16 RCPPL		
Nivel 50 dB(A)	C	NC	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle B	c/E Oeste	Calle M4	
<b>RC.16 RCPPL</b>			5	5	Sureste optativo PB
Limita Parcela	RC.16				
Nivel 50 dB(A)	C	NC	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/F Este	C/N4	c/E Este	Calle B	
<b>RC.17</b>	5	5	5	5	Noroeste optativo PB
Limita Parcela			RC.17 RCPPL		
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	NC	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		C/N4			
<b>RC.17 RCPPL</b>			5		
Limita Parcela	RC.17		RC.17	RC.17	
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/F Este	c/D Sur		Calle N4	
<b>RC.18</b>	5	5		5	
Limita Parcela			RC.18 RCPPL		
Nivel 50 dB(A)	C	NC	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		c/D Sur	c/E Este	Calle N4	

<b>RC.18 RCPPL</b>	RC.18	5	5	5	Sureste optativo PB
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	NC	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/E Oeste	Calle B	c/D Oeste	c/A Sur	
<b>RC.19</b>	5	5	5	5	Noeste, Noroeste Suroeste PB
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	NC	C	NC	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	c/E Este	c/D Sur	c/D Sur	Calle B	
<b>RC.20</b>	5	5	5	5	Noreste Noroeste Suroeste PB
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	NC	NC	NC	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		A. Valdeparra	A. Peñalara	c/D Sur	
<b>RCP.7</b>	3	3	3	3	
Limita Parcela	RVA.4		EQL.5		
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Calle P	Calle P	Calle S	Calle O	
<b>RU.1</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Calle S	Calle P	Ramal Central	Calle O	
<b>RU.2</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Ramal Central	Calle P	Calle R	Calle O	
<b>RU.3</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
	Calle R	Calle Q	Calle R	Calle O	
<b>RU.4</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela					
Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	

Parcela	Norte	Este	Sur	Oeste	Particularidad Limite Edificación
		Calle Q		Calle O	
<b>RU.5</b>	5	5	5	30	
Limita Parcela			SUI.3		

Nivel 50 dB(A)	C	C	C	C	
----------------	---	---	---	---	--