

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS  
PARA LA CONCRECIÓN DEL TRAZADO DEL SUB-TRAMO 3  
DEL TRAMO OESTE DE LA CIRCUNVALACIÓN SUR  
TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)**

---

**TOMO VI  
ESTUDIO ACÚSTICO**

---

SEPTIEMBRE 2023



AYUNTAMIENTO DE TORREJÓN DE ARDOZ

---

**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS  
PARA LA CONCRECCIÓN DEL TRAZADO DEL SUB-TRAMO 3  
DEL TRAMO OESTE DE LA CIRCUNVALACIÓN SUR  
TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)**

---

**ESTUDIO ACÚSTICO  
TOMO VI**

## **ÍNDICE GENERAL**

**TOMO I.-MEMORIA**

**TOMO II.- ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**

**TOMO III.- MEMORIA DE IMPACTO NORMATIVO**

**TOMO IV.- PROYECTO DE EJECUCIÓN**

**TOMO V.- ESTUDIO DE TRÁFICO**

**TOMO VI.- ESTUDIO ACÚSTICO**

Marzo  
2020

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE  
VIA DE CIRCUNVALACIÓN RONDA  
SUR DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE  
TORREJÓN DE ARDOZ**

**ESTUDIO ACÚSTICO**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y TIPIFICACIÓN ACÚSTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO</b> .....	<b>3</b>
	2.1 ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....	3
	2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
	2.3 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA .....	8
	2.4 ÁREA URBANIZADA EXISTENTE.....	11
<b>3</b>	<b>CARACTERIZACIÓN ACÚSTICA DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN</b> .....	<b>17</b>
	3.1 FUENTES DE RUIDO AMBIENTAL .....	17
	3.2 ESTUDIO DE TRÁFICO RODADO .....	18
	3.3 OTRAS FUENTES DE RUIDO AMBIENTAL.....	23
<b>4</b>	<b>CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO.</b> .....	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>DETERINACIÓN DE LOS NIVELES DE RUIDO</b> .....	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS ACÚSTICOS</b> .....	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS</b> .....	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONES DEL ESTUDIO</b> .....	<b>36</b>

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.- *Plano de ruido. Situación posoperacional con medidas correctoras. Periodo de día.*
- Plano nº 8.- *Plano de ruido. Situación posoperacional con medidas correctoras. Periodo de tarde.*
- Plano nº 9.- *Plano de ruido. Situación posoperacional con medidas correctoras. Periodo de noche.*

## 1 INTRODUCCIÓN

El importante incremento del nivel económico experimentado por los países desarrollados en las últimas décadas, con un creciente aumento de la actividad industrial y de la implantación generalizada del sector servicios, ha contribuido, por un lado, a elevar el grado de bienestar social, y por otro, a disminuir la calidad ambiental, y en particular, al aumento de la contaminación acústica.

Además, dentro de este proceso hay que señalar que las nuevas infraestructuras de transporte han contribuido al problema de la contaminación acústica. Por una parte al crear nuevas fuentes de ruido, y por otra afectando a los nuevos desarrollos urbanísticos, los cuales constituyen zonas sensibles al ruido en mayor o menor medida en función de los usos y actividades que en ellos se desarrollen. Todo ello puede derivar en graves molestias y efectos nocivos sobre la salud, el comportamiento humano y las actividades de las personas.

Dentro de este contexto, la Ley 10/1991 de 4 de abril para la Protección del Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid establece 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 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 recientemente 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. Conforme al Decreto 55/2012 de la Comunidad de Madrid.

Por su parte, Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz aprobó la Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica. Ruido y Vibraciones (BOCM nº 129 de 2 de junio de 2014).

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 siguientes consideraciones ambientales:

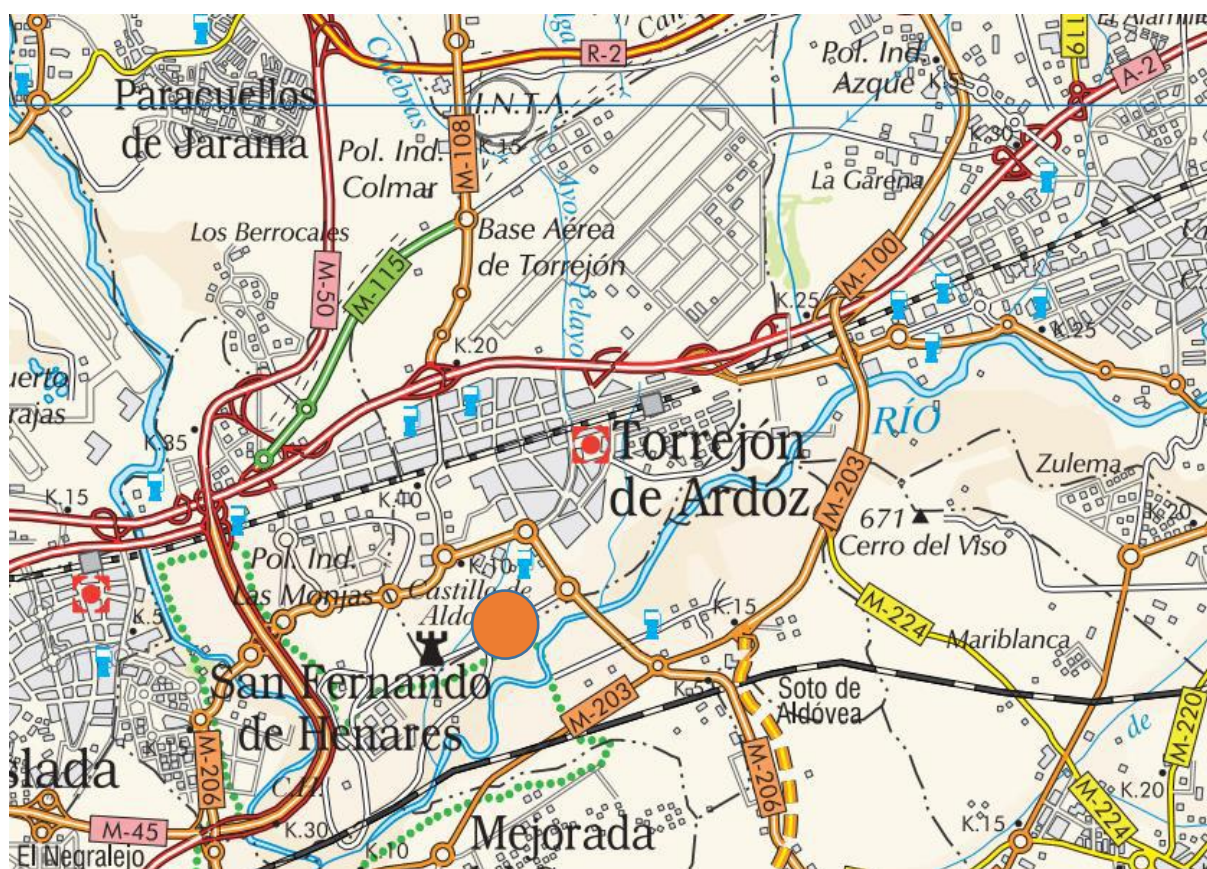
- Definición del área de estudio.
- Zonificación acústica del ámbito de actuación.
- Caracterización sonora del área de estudio en la situación actual.
- Prognosis del medio ambiente sonoro en la situación posoperacional.
- Predicción de los niveles de ruido según un programa informático.
- Valoración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



## 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y TIPIFICACIÓN ACÚSTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

### 2.1 ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Los terrenos que constituyen la nueva vía de circunvalación RONDA SUR se encuentran situados al Sur del término municipal, junto al límite con San Fernando de Henares, pasando parte de ellos por dicho término Municipal, desde el PK 0+495 hasta el PK 0+880.



Situación del ámbito de actuación respecto al mapa topográfico. Fuente: IGN.

El ámbito es un corredor que discurre desde el este al Oeste desde la M-206, atravesando por la parte sur del Torrejón de Ardoz.

En las inmediaciones de la población de Torrejón de Ardoz existen dos polígonos industriales con relevancia en cuanto a la movilidad de la zona de estudio, situados al noroeste de los

nuevos desarrollos, el Polígono Empresarial de San Fernando y el Polígono Industrial Las Monjas (ver figura)

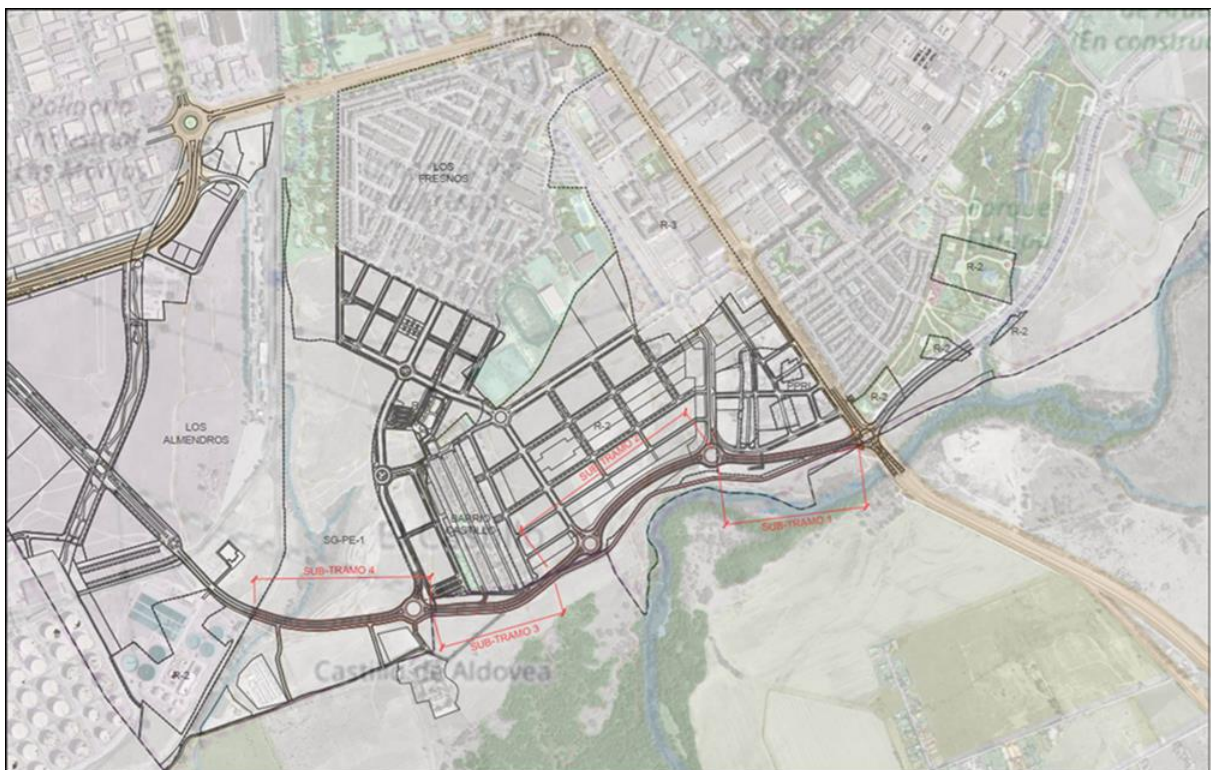


Asimismo, en las cercanías de los polígonos anteriormente mencionados (Polígono industrial de San Fernando y Las Monjas) se está promoviendo la construcción de un nuevo parque logístico de cerca de 190.000 m<sup>2</sup> compuesto por siete naves industriales de grandes dimensiones, repartidas en tres áreas, denominado Parque Logístico Los Almendros.

Por otra parte, las nuevas dotaciones de viviendas y suelo comercial y terciario que se han programado se conectarán, mediante la ejecución y remodelación del viario interno, con la Ronda Sur.

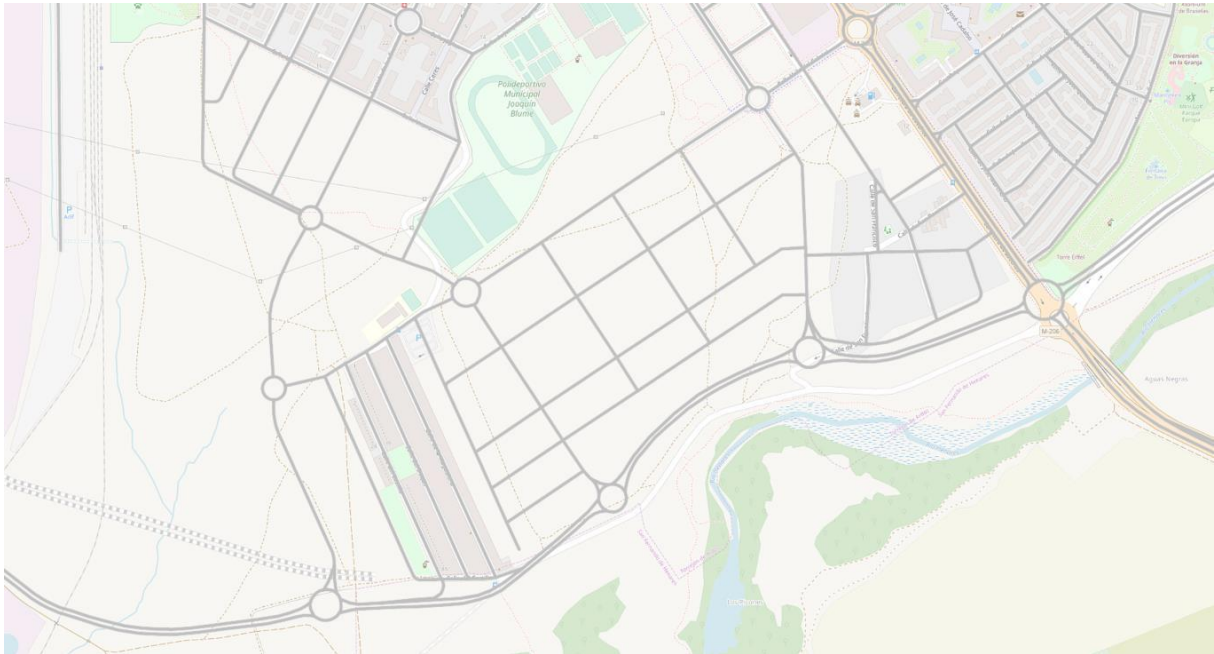
La puesta en servicio del nuevo desarrollo logístico y de los nuevos desarrollos de usos residencial y comercial/terciario influirán sobre la movilidad del entorno, generando y atrayendo tráfico a causa de las actividades del área y por lo tanto suponiendo un incremento de tráfico sobre las infraestructuras existentes que debe tenerse en cuenta en el estudio de tráfico a desarrollar para estudiar la capacidad de la Ronda Sur.

En la siguiente figura se muestra la denominación de los nuevos desarrollos y el trazado de la Circunvalación Sur.



## 2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El trazado de la Vía de Circunvalación de la Ronda Sur se adapta a los terrenos destinados a infraestructuras del Transporte.



Nuevo viario proyectado

### TRAZADO EN PLANTA

El trazado comienza con la conexión al vial actualmente en construcción del SUNPI-1 “Los Almendros”.

En el PK 0+040 comienza la zona de afección por el arroyo del Valle, que se salvará mediante una estructura hasta el pk 0+100.

A la altura del PK 0+440 se ejecutará una rotonda para dar acceso al futuro desarrollo R-4. El actual Barrio del Castillo tendrá su conexión a la Ronda Sur en el PK 0+620 de salida y en el PK 0+760 de entrada.

En el PK 0+960 tiene su conexión con el R-2 y en el PK 1+380 con el R-2/ San Benito.

## TRAZADO EN ALZADO

En su mayor parte La Ronda Sur discurrirá en terraplén.

La Ronda Sur viene condicionada en altimetría por el vial en construcción del. SUNPI-1 "Los Almendros, así pues en el PK 0+000 la cota de arranque será la 567,50 con una pendiente descendente del 1%.

En el Pk 0+040 empezará una estructura de doble vano para salvar el Arroyo del Valle hasta el pk 0+100, en un acuerdo cóncavo para alcanzar la pendiente del 5,63% para salvar la vaguada generada por el Arroyo del Valle, terminando en el Pk 0+240.

Hasta el Pk 0+460 sigue con pendiente ascendente del 0,63 %, cambiando a pendiente descendente del 0,41 % y del 2,11 % en el Pk 0+840.

Con idea de seguir adaptándonos al terreno seguiremos con pendientes ascendentes del 5,59% y del 0,81 % hasta el PK 1+020 llegando con pendientes descendientes al PK 1+700 con valores desde el 0,3%, 5,89% y 0,7%.

Por ultimo conecta con la M-206 actual en el pk 1+795 a la cota 568,20, tras una zona ascendente de pendientes del 5,45% y del 1,30%

## 2.3 PROPUESTA DE 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:

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

Las zonas definidas en el planeamiento urbanístico existente en los suelos de los Sectores urbanísticos existentes en el entorno del ámbito de actuación han sido calificadas acústicamente de la siguiente manera (ver Plano nº 2.- *Propuesta de zonificación acústica*):

1. Las zonas de ordenación calificadas urbanísticamente como Residencial —tanto de condominio, unifamiliar y multifamiliar— han sido calificadas desde el punto de vista acústico como Área Acústica tipo a.
2. Las zonas de ordenación calificadas urbanísticamente como Zona Verde de nivel genera y de nivel local se consideran un complemento de la habitabilidad de los usos residenciales, por lo que han sido calificadas desde el punto de vista acústico como Área Acústica tipo a.

3. Las zonas de ordenación calificadas urbanísticamente como Terciario comercial y Terciario oficinas-hotelerero han sido calificadas desde el punto de vista acústico como Área Acústica tipo *d*.
4. Las zonas de ordenación calificadas urbanísticamente como Infraestructuras han sido calificadas desde el punto de vista acústico como Área Acústica tipo *b*.
5. Las zonas de ordenación calificadas LIC y ZEPA han sido calificadas desde el punto de vista acústico como Área Acústica tipo *g*.
6. Las zonas de ordenación calificadas urbanísticamente como Zona Verde de viario no constituyen un complemento de la habitabilidad de los usos residenciales. Estas zonas verdes permiten obtener distancia entre el tráfico rodado como fuente sonora y las áreas residenciales propiamente dichas. Por lo que han sido calificadas desde el punto de vista acústico como zona de transición.
7. Se desconocen el futuro uso de las zonas calificadas urbanísticamente como Equipamientos, tanto de nivel general como local, hasta que en posteriores fases del procedimiento urbanístico se defina la Ordenación Pormenorizada de dichos suelos o la Administración desarrolle las actividades que en ella proyecte. Por ello, en el presente estudio, no ha sido posible asignarlas un área acústica determinada.

En posteriores fases del procedimiento urbanístico, cuando se defina la Ordenación Pormenorizada de dichos suelos, será necesario un estudio pormenorizado en cada caso para comprobar la viabilidad de los usos que se proyecten desde el punto de vista acústico.

8. Las zonas de ordenación calificadas como Vías Pecuarias no corresponden con ninguna de las Áreas Acústicas establecidas en el R.D. 1367/2007. Por ello, en el no es posible asignarlas un área acústica determinada.



Zonificación acústica



## 2.4 ÁREA URBANIZADA EXISTENTE

La figura situada más abajo muestra la situación de la zona del Barrio del Castillo sobre la ortofotografía aérea del año 2004 en la que puede parecer que ya se trataba de un área urbanizada encontrándose integrada en las redes de dotaciones y servicios propios de los núcleos de población (abastecimiento de agua, saneamiento, electricidad, teléfono, etc).



Estado del Barrio Castillo según la ortofotografía aérea del año 2.004 Fuente: Nomecalles.

De hecho, ya en el año 1975, hace ya casi cincuenta años, se constata la presencia del núcleo de población que se identifica perfectamente con el actual Barrio de Castillo.



Estado del Barrio Castillo según la ortofotografía aérea del año 1.975 Fuente: Nomecalles.



De ese modo, se puede observar que las parcelas sin edificar presentan fachadas tanto a la antigua carretera de Loeches como a los viales interiores existentes por los que discurren las infraestructuras que contienen las redes de dotaciones y servicios propios de los núcleos de población y a los que se puede acceder por simple conexión.

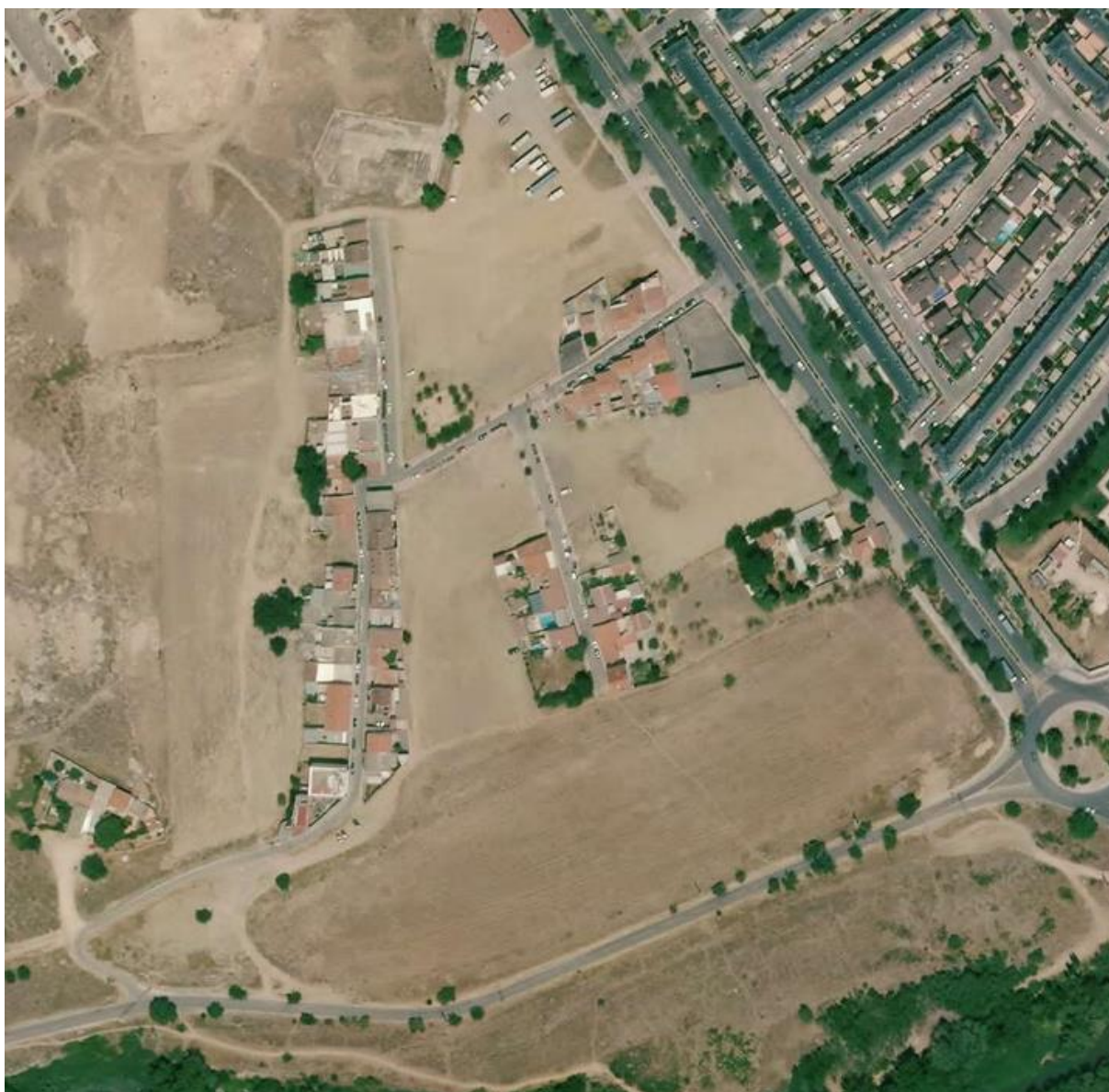


Estado del Barrio San Benito según la ortofotografía aérea del año 2.004 Fuente: Nomecalles.

De hecho, ya en el año 1975, hace ya casi cincuenta años, se constata la presencia de un núcleo de población que se identifica perfectamente con el actual Barrio de San Benito.



Estado del Barrio San Benito según la ortofotografía aérea del año 1.975 Fuente: Nomecalles.



Estado del Barrio San Benito según la ortofotografía aérea del año 2.019 Fuente: Nomecalles.

Como se aprecia en las figuras anteriores, en el año 2006 las edificaciones situadas en los Barrios de Castillo y San Benito ya existían y contaban con las dotaciones y los servicios requeridos por la legislación urbanística.

De modo que con anterioridad al 24 de octubre de 2007 (fecha de entrada en vigor del Real Decreto 1367/2007) estos suelos pertenecientes al ámbito de actuación ya contaban con las dotaciones y los servicios requeridos por las áreas urbanizadas (viarios para el tráfico rodado y aceras peatonales, alumbrado público, redes de saneamiento y las de abastecimiento de electricidad, agua potable y telefonía, etc.).

### **3 CARACTERIZACIÓN ACÚSTICA DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN**

#### **3.1 FUENTES DE RUIDO AMBIENTAL**

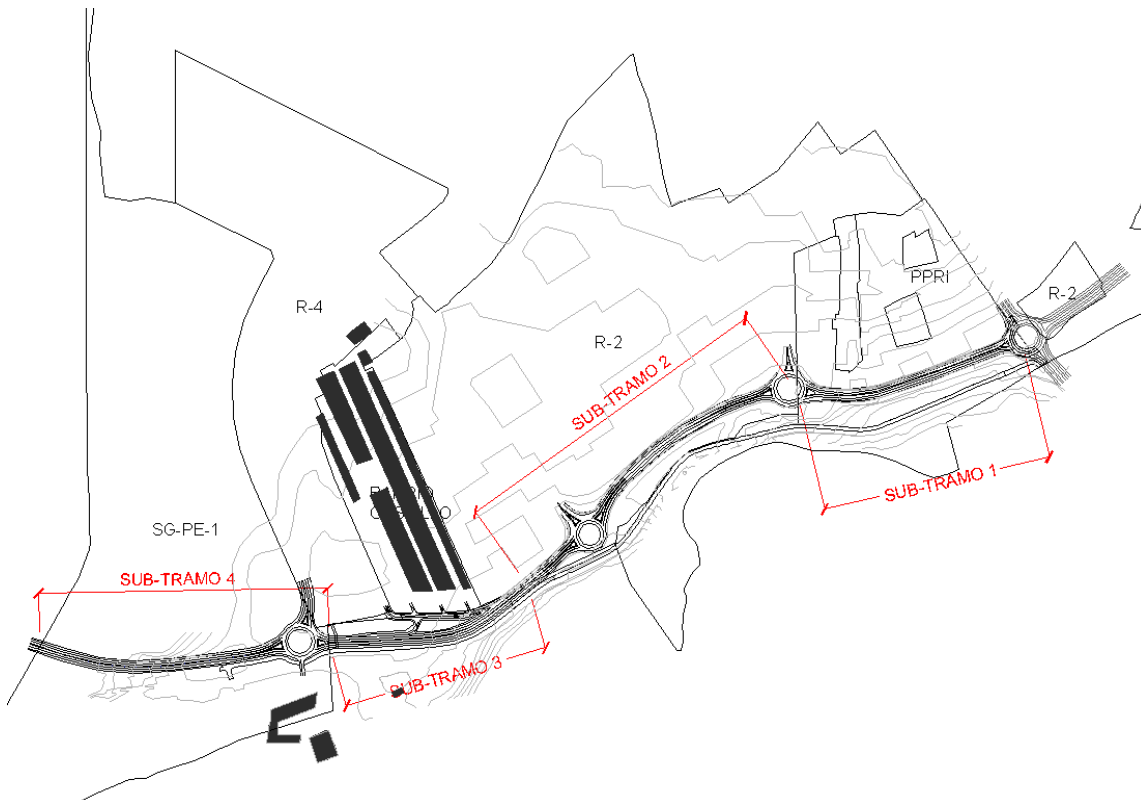
La evaluación del ruido ambiental se realiza considerando el impacto producido por las fuentes de ruido. El ruido ambiental se forma por la combinación de todas las fuentes generadoras del medio ambiente sonoro: el ruido producido por el tráfico rodado, el ferrocarril, las aeronaves, las industrias, el canto de pájaros, la corriente de agua, etc.

La norma «ISO 1996: Acoustics – Description and measurement of environmental noise –» divide el ruido ambiental en ruido específico y ruido residual. El ruido específico es el ruido procedente de la fuente sometida a investigación, puede ser identificado y asociado con el foco generador de molestias. El ruido residual es el ruido ambiental sin ruido específico.

En este capítulo se van a estudiar las fuentes de ruido ambiental que generan el medio ambiente sonoro en el entorno del estudio. En una primera fase se analizarán las principales fuentes de ruido específicas, y en una segunda etapa se evaluará el ruido residual una vez despejado el ruido específico.

### 3.2 ESTUDIO DE TRÁFICO RODADO

El Estudio de Tráfico (ver Anexo I) tiene por objeto la descripción, análisis y pronóstico del tráfico rodado respecto a las variables relacionadas con el ruido ambiental. Para ello la Ronda Sur se tramificó en la forma que se señala en la siguiente figura:



Se analizó la incidencia del nuevo viario sobre el tráfico actual sin tener en consideración los nuevos desarrollos (Escenario 2 del Estudio de Tráfico), para posteriormente proceder a su incorporación mediante la estimación de la movilidad futura contemplando los nuevos desarrollos urbanísticos a techo de planeamiento (Escenario 3 del Estudio de Tráfico).

Las intensidades medias diarias de vehículos se recogen en la siguiente tabla:



IMD										
tramo	Escenario 2					Escenario 3				
	IMD	HPM (8:00)		HPT (18:00)		IMD	HPM (8:00)		HPT (18:00)	
	Tráfico	Tráfico	Nivel de congestión	Tráfico	Nivel de congestión	Tráfico	Tráfico	Nivel de congestión	Tráfico	Nivel de congestión
1.1	3941	154	Nivel 1	379	Nivel 1	5359	254	Nivel 1	498	Nivel 1
1.2	2887	108	Nivel 1	378	Nivel 1	3829	124	Nivel 1	396	Nivel 1
2.1	3941	154	Nivel 1	379	Nivel 1	4982	249	Nivel 1	401	Nivel 1
2.2	2887	108	Nivel 1	378	Nivel 1	3566	128	Nivel 1	400	Nivel 1
3.1	3941	154	Nivel 1	339	Nivel 1	5528	330	Nivel 1	401	Nivel 1
3.2	1700	24	Nivel 1	268	Nivel 1	2899	62	Nivel 1	333	Nivel 1
4.1	9325	316	Nivel 1	779	Nivel 1	11375	913	Nivel 1	832	Nivel 1
4.2	10454	840	Nivel 1	614	Nivel 1	12459	889	Nivel 1	733	Nivel 1

Los datos obtenidos del estudio de tráfico, en lo relativo a las intensidades horarias soportadas agrupando los vehículos según lo establecido en la Orden PCI/1319/2018 en lo referente a la evaluación ambiental, responden al siguiente comportamiento:

Categoría	Nombre	Descripción	%
1	Vehículos ligeros	Turismos, camionetas ≤ 3,5 toneladas, todoterrenos, vehículos polivalentes, incluidos remolques y caravanas	92,6%
2	Vehículos pesados medianos	Vehículos medianos, camionetas > 3,5 toneladas, autobuses, autocaravanas, entre otros, con dos ejes y dos neumáticos en el eje trasero	2,3%
3	Vehículos pesados	Vehículos pesados, turismos, autobuses, con tres o más ejes.	4,5%
4	Vehículos de dos ruedas	4a. Ciclomotores de dos, tres y cuatro ruedas	0,1%
		4b. Motocicletas con y sin sidecar, triciclos y cuatriciclos	0,5%
5	Categoría abierta	Su definición de atendrá a las futuras necesidades	-

En carreteras interurbanas la relación entre la IMD y las intensidades horarias promedio  $I_{DIURNO}$  e  $I_{NOCTURNO}$  se obtiene estudiando los aforos de las estaciones permanentes, éstas realizan un aforo continuado a lo largo de todo el año.

Las relaciones empleadas entre las intensidades horarias promedio y la IMD en carreteras interurbanas fueron las siguientes:

$$I_{DIURNO} = 0,06 \cdot IMD$$

$$I_{NOCTURNO} = 0,014 \cdot IMD$$

Estas relaciones son similares a las medidas en las estaciones de aforo permanentes españolas. Baste recordar que el factor N, o coeficiente de nocturnidad, igual a la relación entre la intensidad de todo el día y la intensidad durante 16 horas (6 a 22 h) de un día laborable, es próximo a 1 en este tipo de estaciones.

El tráfico correspondiente al periodo de tarde del Real Decreto 1367/2007, se consideró similar al correspondiente a dos horas del periodo de día y otras dos del periodo de noche, siguiendo la metodología del apartado "Previsión de niveles sonoros" del documento "Guía del ruido de los transportes terrestres, CETUR 1980", tal y como se establece en el Anexo II del Real Decreto 1513/2005. Por tanto la intensidad horaria de tráfico media durante el periodo de tarde:

$$I_{TARDE} = \frac{2 \cdot I_{DIURNO} + 2 \cdot I_{NOCTURNO}}{4} = \frac{I_{DIURNO} + I_{NOCTURNO}}{2}$$

De esete modo, la intensidad horaria durante los periodos de día tarde y noche definidos en el R.D. 1367/2007 se realizó aplicando las relaciones:

$$\left\{ \begin{array}{l} I_{DIA} = 0,06 \cdot IMD \\ I_{NOCHE} = 0,014 \cdot IMD \\ I_{TARDE} = \frac{I_{DIA} + I_{NOCHE}}{2} \end{array} \right.$$

En las siguientes tablas se muestran los datos obtenidos del escenario 2. Escenario que considera la puesta en servicio de la Ronda Sur sin los nuevos desarrollos previstos:

DIA						
tramo	IMD E2	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4A	TIO 4B
1.1	3941	2554.6	63.5	124.1	2.8	13.8
1.2	2887	1871.4	46.5	90.9	2.0	10.1
2.1	3941	2554.6	63.5	124.1	2.8	13.8
2.2	2887	1871.4	46.5	90.9	2.0	10.1
3.1	3991	2587.0	64.3	125.7	2.8	14.0
3.2	1700	1101.9	27.4	53.6	1.2	6.0
4.1	9325	6044.5	150.1	293.7	6.5	32.6
4.2	10454	6776.3	168.3	329.3	7.3	36.6

TARDE						
tramo	IMD E2	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4A	TIO 4B
1.1	3941	547.4	13.6	26.6	0.6	3.0
1.2	2887	401.0	10.0	19.5	0.4	2.2
2.1	3941	547.4	13.6	26.6	0.6	3.0
2.2	2887	401.0	10.0	19.5	0.4	2.2
3.1	3991	554.3	13.8	26.9	0.6	3.0
3.2	1700	236.1	5.9	11.5	0.3	1.3
4.1	9325	1295.2	32.2	62.9	1.4	7.0
4.2	10454	1452.1	36.1	70.6	1.6	7.8

NOCHE						
tramo	IMD E2	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4A	TIO 4B
1.1	3941	547.4	13.6	26.6	0.6	3.0
1.2	2887	401.0	10.0	19.5	0.4	2.2
2.1	3941	547.4	13.6	26.6	0.6	3.0

NOCHE						
2.2	2887	401.0	10.0	19.5	0.4	2.2
3.1	3991	554.3	13.8	26.9	0.6	3.0
3.2	1700	236.1	5.9	11.5	0.3	1.3
4.1	9325	1295.2	32.2	62.9	1.4	7.0
4.2	10454	1452.1	36.1	70.6	1.6	7.8

En las siguientes tablas se muestran los datos obtenidos del escenario 3. Escenario que considera el desarrollo de los nuevos usos previstos y la puesta en servicio de la Ronda Sur:

DIA						
tramo	IMD E3	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4A	TIO 4B
1.1	5359	3473.7	86.3	168.8	3.8	18.8
1.2	3829	2482.0	61.6	120.6	2.7	13.4
2.1	4982	3229.3	80.2	156.9	3.5	17.4
2.2	3566	2311.5	57.4	112.3	2.5	12.5
3.1	5528	3583.2	89.0	174.1	3.9	19.3
3.2	2899	1879.1	46.7	91.3	2.0	10.1
4.1	11375	7373.3	183.1	358.3	8.0	39.8
4.2	12459	8075.9	200.6	392.5	8.7	43.6

TARDE						
tramo	IMD E3	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4A	TIO 4B
1.1	5359	744.4	18.5	36.2	0.8	4.0
1.2	3829	531.8	13.2	25.8	0.6	2.9
2.1	4982	692.0	17.2	33.6	0.7	3.7
2.2	3566	495.3	12.3	24.1	0.5	2.7
3.1	5528	767.8	19.1	37.3	0.8	4.1
3.2	2899	402.7	10.0	19.6	0.4	2.2
4.1	11375	1580.0	39.2	76.8	1.7	8.5
4.2	12459	1730.6	43.0	84.1	1.9	9.3

NOCHE						
tramo	IMD E3	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4A	TIO 4B
1.1	5359	744.4	18.5	36.2	0.8	4.0
1.2	3829	531.8	13.2	25.8	0.6	2.9
2.1	4982	692.0	17.2	33.6	0.7	3.7
2.2	3566	495.3	12.3	24.1	0.5	2.7
3.1	5528	767.8	19.1	37.3	0.8	4.1
3.2	2899	402.7	10.0	19.6	0.4	2.2
4.1	11375	1580.0	39.2	76.8	1.7	8.5
4.2	12459	1730.6	43.0	84.1	1.9	9.3

### 3.3 OTRAS FUENTES DE RUIDO AMBIENTAL

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 aledaños a dicho suelo se comprobó que no existen otras fuentes que pudieran contribuir de manera significativa al medio ambiente sonoro del ámbito de actuación.

#### **4 CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO.**

##### **Ley del Ruido 37/2003.**

La Ley del Ruido tiene por objeto prevenir, vigilar y reducir la contaminación acústica, para evitar y reducir los daños que de ésta puedan derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente. Están sujetos a sus prescripciones todos los emisores acústicos, ya sean de titularidad pública o privada, así como las edificaciones en su calidad de receptores acústicos. No obstante, quedan excluidos los siguientes emisores acústicos: las actividades domésticas o los comportamientos de los vecinos, ordenados por las ordenanzas municipales y los usos locales; las actividades militares y la actividad laboral en el correspondiente lugar de trabajo.

Las atribuciones competenciales de la Ley de Ruido se establecen en función del principio de categorización administrativa. En relación con las infraestructuras viarias, ferroviarias, aeroportuarias y portuarias de competencia estatal la competencia corresponderá a la Administración General del Estado. En los restantes casos se estará a lo que disponga la legislación autonómica y en su defecto, la competencia corresponderá a la Comunidad Autónoma si el ámbito territorial excede de un término municipal, y al Ayuntamiento correspondiente en caso contrario.

##### **Real Decreto 1513/2005.**

El RD 1513/2005 tiene por objeto el desarrollo de la Ley de Ruido en lo referente a evaluación y gestión del ruido ambiental, estableciendo un marco básico destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental.

En el Anexo I. Índices de Ruido se definen los índices de ruido a obtener en los mapas de ruido para la evaluación de los niveles sonoros producidos por las infraestructuras:

Ld, índice de ruido día, desde las 07:00 h hasta las 19:00 h. Es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987, y determinado a lo largo de todos los periodos día de un año.

Le, índice de ruido tarde, desde las 19:00 h hasta las 23:00 h. Es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987, y determinado a lo largo de todos los periodos tarde de un año.

Ln, índice de ruido noche, desde las 23:00 h hasta las 07:00 h. Es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987, y determinado a lo largo de todos los periodos noche de un año.

En el Anexo II. Métodos de Evaluación para los Índices de Ruido se establecen los métodos de cálculo recomendados para la evaluación de los índices de ruido. Para los países miembros de la Unión Europea que no dispongan de modelos de ruido homologados se recomiendan los modelos siguientes:

Ruido producido por el tráfico rodado. Método nacional de cálculo francés «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTUCPC-CSTB)», mencionado en la «Resolución de 5 de mayo de 1995, relativa al ruido de las infraestructuras viarias, Diario Oficial de 10 de mayo de 1995, artículo 6» y en la norma francesa «XPS 31-133».

#### **Real Decreto 1367/2007.**

El RD 1367/2007 establece las normas necesarias para el desarrollo y ejecución de la Ley del Ruido en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

En el art. 5, «Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas» se establece la siguiente clasificación en áreas de sensibilidad acústica en función de los usos predominantes del suelo.

CLASIFICACIÓN EN ÁREAS ACÚSTICAS	
ÁREA ACÚSTICA	USOS PREDOMINANTES
A	Residencial.
B	Industrial.
C	Recreativo y espectáculos.
D	Terciario no contemplado en C.

CLASIFICACIÓN EN ÁREAS ACÚSTICAS	
ÁREA ACÚSTICA	USOS PREDOMINANTES
E	Sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.
F	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.

Al proceder a la zonificación acústica de un territorio, en áreas acústicas, se deberá tener en cuenta la existencia en el mismo de zonas de servidumbre acústica y de reservas de sonido de origen natural establecidas de acuerdo con las previsiones de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

La delimitación territorial de las áreas acústicas y su clasificación se basará en los usos actuales o previstos del suelo. Por tanto, la zonificación acústica de un término municipal únicamente afectará, excepto en lo referente a las áreas acústicas de tipo F y G, a las áreas urbanizadas y a los nuevos desarrollos urbanísticos.

En el art. 14. «Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas», se indica lo siguiente:

- En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:
- Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecido en la tabla A, en el anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.
- Las autoridades 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.
- En caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor de la tabla A, del anexo II, que le sea de aplicación.



Para el resto de las áreas urbanizadas se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que sea de aplicación a la tabla A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios.

A continuación, se adjunta copia de la tabla A del anexo II:

ANEXO II TABLA A OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDO APLICABLES A ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES**			
ÁREA ACÚSTICA	ÍNDICES DE RUIDO [dB(A)]		
	Ld	Le	Ln
E	60	60	60
A	65	65	55
D	70	70	65
C	73	73	63
B	75	75	65
F*	Sin determinar		
* 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.			
** Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.			

### Comunidad de Madrid

El Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid, se deroga el Decreto autonómico vigente hasta ese momento de manera que el régimen jurídico aplicable en la materia sea el definido por la legislación básica estatal.

### Ordenanza Municipal de Protección Ambiental de Torrejón de Ardoz

El Excmo. Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz dispone de Ordenanza Contra la Contaminación Acústica. Ruido y Vibraciones (BOCM nº 129 de fecha 2 de junio de 2014).

## 5 DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RUIDO

Para la elaboración de los mapas de ruido generados por el tráfico, se ha utilizado el modelo de cálculo indicado en la Orden PCI/1319/2019 de 7 de diciembre.

Este modelo clasifica el tráfico rodado en cinco categorías: ligeros, pesados medianos, pesados, de dos ruedas(a y b) y categoría abierta. Para cada una de estas categorías, se calcula la potencia sonora por metros de carretera para un vehículo representativo de aquellas, según un valor tipo en bandas de frecuencia, que se corrige en función de la velocidad, tipo de pavimento, efectos de aceleración y deceleración, etc., se obtiene mediante distintas expresiones matemáticas y considerando la oportuna información incluida en diferentes Tablas.

Una vez conocida la potencia sonora de los vehículos tipo, se calcula en nivel total de la categoría según las intensidades de tráfico y posteriormente el nivel total de todas las categorías de vehículos. Finalmente y a partir del valor obtenido se calcula la variación del nivel sonoro en ambas franjas entorno a la vida de tráfico, considerando, la orografía de la zona, tipo de terreno, presencia de barreras, etc.

Este modelo está implementado en el Programa de cálculo IMMI plus 3 que se ha utilizado en el presente Estudio.

Considerando la información indicada en el apartado 3 y con el modelo informático de predicción anteriormente citado, se han calculado los Mapas de Ruido para los dos Escenarios elegidos, para los distintos tramos de la Ronda Sur.

Los resultados de los cálculos de los niveles día, tarde y noche, se presentarán en los Planos 1 a 6, en curvas de igual nivel sonoro en intervalos de 5 dB(A) identificados mediante el correspondiente código de colores, cubriendo la zona de estudio.

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.*

La situación acústica del ámbito de actuación en la situación posoperacional a techo de planeamiento 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.*

## 6 EVALUACIÓN DE IMPACTOS ACÚSTICOS

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 predominantes actuales o previstos en la planificación general territorial o el planeamiento urbanístico.

A partir de los cálculos realizados, se han establecidos aquellas distancias medias al Eje de la calzada donde se alcanzan los distintos valores objetivo para cada tramo. Estos valores se presentan en las tablas siguientes.

ESCENARIO 2									
Tramo	Distancia al Eje	INDICE SONORO AMBIENTAL							
		75,0	70,0	65,0	60,0	55,0	50,0	45,0	40,0
PERIODO DIA									
1	distancia (metros)	1,1	3,5	11,0	34,7	109,6	346,7	1096,5	3467,4
2		1,1	3,5	11,0	34,7	109,6	346,7	1096,5	3467,4
3		0,9	2,9	9,1	28,8	91,2	288,4	912,0	2884,0
4		3,0	9,3	29,5	93,3	295,1	933,3	2951,2	9332,5
PERIODO TARDE									
1	distancia (metros)	0,7	2,1	6,8	21,4	67,6	213,8	676,1	2138,0
2		0,7	2,1	6,8	21,4	67,6	213,8	676,1	2138,0
3		0,6	1,8	5,6	17,8	56,2	177,8	562,3	1778,3
4		2,0	6,3	20,0	63,1	199,5	631,0	1995,3	6309,6
PERIODO NOCHE									
1	distancia (metros)	0,4	1,4	4,5	14,1	44,7	141,3	446,7	1412,5
2		0,4	1,4	4,5	14,1	44,7	141,3	446,7	1412,5
3		0,4	1,2	3,7	11,7	37,2	117,5	371,5	1174,9
4		0,6	2,0	6,3	20,0	63,1	199,5	631,0	1995,3

ESCENARIO 3									
Tramo	Distancia al Eje	INDICE SONORO AMBIENTAL.							
		75,0	70,0	65,0	60,0	55,0	50,0	45,0	40,0
PERIODO DIA									
1	distancia (metros)	1,4	4,6	14,5	45,7	144,5	457,1	1445,4	4570,9
2		1,3	4,0	12,6	39,8	125,9	398,1	1258,9	3981,1
3		1,2	3,9	12,3	38,9	123,0	389,0	1230,3	3890,5
4		3,9	12,3	38,9	123,0	389,0	1230,3	3890,5	12302,7
PERIODO TARDE									
1	distancia (metros)	0,9	2,8	8,9	28,2	89,1	281,8	891,3	2818,4
2		0,8	2,5	7,8	24,5	77,6	245,5	776,2	2454,7
3		0,8	2,4	7,6	24,0	75,9	239,9	758,6	2398,8
4		2,6	8,3	26,3	83,2	263,0	831,8	2630,3	8317,6
PERIODO NOCHE									
1	distancia (metros)	0,6	1,9	5,9	18,6	58,9	186,2	588,8	1862,1
2		0,5	1,5	4,9	15,5	49,0	154,9	489,8	1548,8
3		0,5	1,5	4,8	15,1	47,9	151,4	478,6	1513,6
4		0,8	2,6	8,3	26,3	83,2	263,0	831,8	2630,3

Según estos valores, los objetivos acústicos correspondientes a las Zonas Urbanizadas Existentes (Barrio del Castillo) se alcanzan durante los periodos día y tarde en todo su ámbito territorial y no se conseguirían en una parte de su territorio durante el periodo noche. Por el contrario en la zona correspondiente a los Nuevos Desarrollos no se alcanzan los valores objetivo en ningún periodo horario.

## **7 PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS**

Analizando las afecciones acústicas determinadas a partir de la modelización realizada se determinaron zonas que no alcanzan los objetivos de calidad acústica necesarios para su compatibilidad con el uso residencial.

Como se expuso en el epígrafe anterior, en el entorno del ámbito de actuación existen suelos que en la situación posoperacional sin medidas correctoras no alcanzan el objetivo de calidad acústica deseable para los usos existentes o planificados.

En el presente estudio se propone una medida correctora indicativa, en el sentido de que se diseña únicamente para comprobar la compatibilidad de la nueva vía de comunicación con los usos existentes o planificados y se hace carácter de implantación general, consistente en la instalación de una pantalla fonoabsorbente. La ubicación y las características de estas pantallas se definen en el presente epígrafe, y también se estudia su efectividad acústica para alcanzar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica.

A estos los efectos, se consideró como elemento de prueba la instalación de pantallas fonoabsorbentes situadas entre la fuente de ruido y las zonas de inmisión. En aquellas zonas del trazado en las que la infraestructura tiene un trazado en desmonte, las pantallas se ubicaron en la coronación del desmonte, con la finalidad de maximizar la altura efectiva del conjunto formado por el desmonte y las pantallas. En el resto de las situaciones las pantallas acústicas se situaron lo más próximo posible a la infraestructura.

Se consideraron pantallas fonoabsorbentes de diferentes alturas (2/3 metros) conformadas por paneles "Tavi" de acero galvanizado y aluminio con un espesor de entre 1,0 y 1,2 mm. A continuación se muestra la ficha técnica de dichas pantallas fonoabsorbentes.

### Elemento metálico:

- **Material:** acero galvanizado / aluminio.
- **Espesor:** 1'0 / 1'2 mm
- **Dimensiones del módulo:** [ variable ] x [500] x [110] mm  
**Tolerancia dimensional:**  $\pm 5$  mm
- **Calidad:** DX51D+Z275-NA, S/ UNE-EN 10.142
- **Espesor de recubrimiento del galvanizado en acero:** [275 - 600]gr/m<sup>2</sup> según necesidades del ambiente en obra,  $e \geq 18 \mu\text{m}$
- **Acabado de pintura al horno según color RAL solicitado.** Espesor de recubrimiento total sobre el metal, incluida pintura:  $e = 80 \mu\text{m}$
- **Superficie perforada:** 33'8%

### Elemento absorbente:

- **Lana mineral:**  
 Panel semi-rígido de lana de roca.  
**Espesor mínimo\*:** 40 mm  
**Densidad\*:** 100  $\pm$  10 Kg/m<sup>3</sup>  
**Reacción al fuego:** Incombustible  
**Comportamiento al agua:** No hidrófilo  
**Dilatación y tracción:** totalmente estable  
 No corrosivo frente a los metales.  
**Otras especificaciones:**  
 Por su cara vista lleva adherido un velo de lana de vidrio textil, de 100 gr/m<sup>2</sup>, que lo protege del ataque de la erosión y humedad, evitando el desfibramiento.

\* Valores ensayados. Se pueden fabricar en otras densidades y espesores

### Características acústicas:

- **Índice absorción,  $DL_{\infty}$ :** 20'00 dB (A4). EN 1793-1.
- **Índice aislamiento,  $DL_R$ :** 27'00 dB (B3). EN 1793-2.

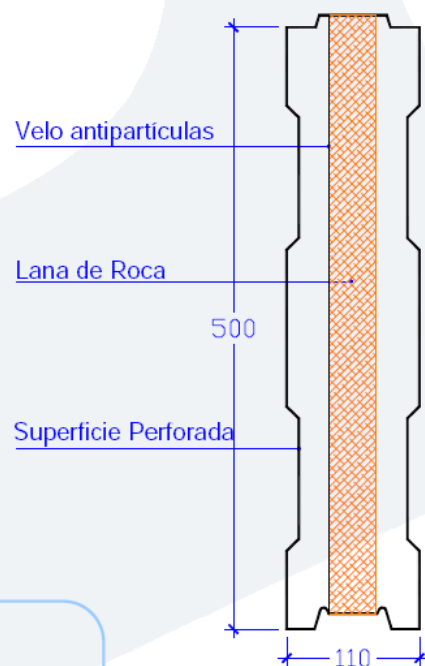
### Características mecánicas:

Resistencia a flexión frente a carga aerodinámica de 435 kg/m<sup>2</sup>:

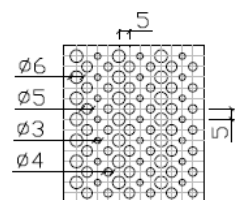
- **Deformación en carga\*:** 6,57 mm < 50'0 mm, EN 1794-1.
- **Deformación remanente\*:** 0'27mm < 4'8 mm, EN 1794-1.

\* Muestra ensayada: vano de 2.400x2.400 mm.

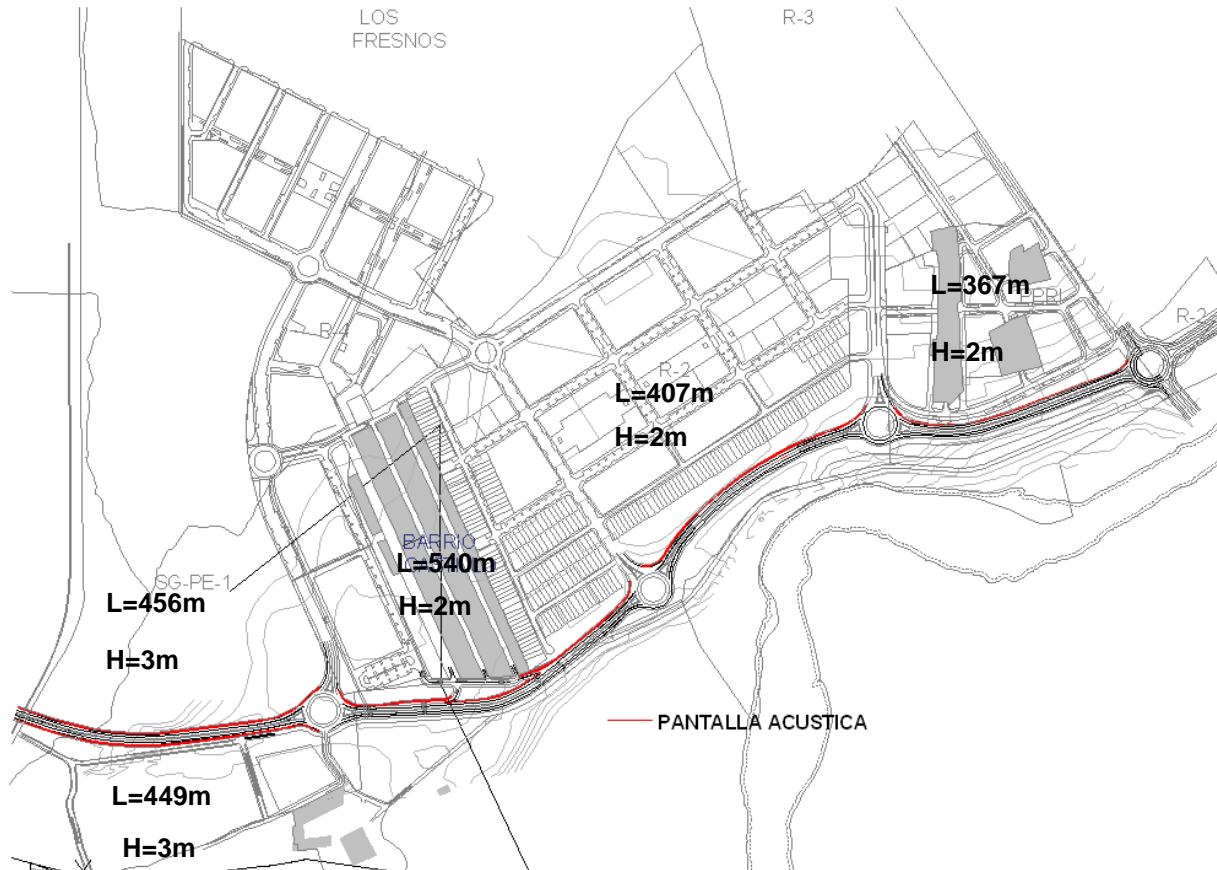
### Sección TAVI



### Distribución taladros



De este modo, se consideraron pantallas fonoabsorbentes de hasta 2 m en los Tramos 1, 2 y 3, y de 3 m de altura a ambos lados de la Carretera en el Tramo 4 y parte del Tramo 3, tal y como de recoge en la siguiente figura:



Localización de las barreras fonoabsorbentes

Los resultados de los niveles acústicos esperados se recogen se representan en los Planos 7 a 9. Y sus valores en la siguiente tabla:



ESCENARIO 3 CON PANTALLA ACUSTICA									
Tramo	Distancia al Eje	INDICE SONORO AMBIENTAL.							
		75,0	70,0	65,0	60,0	55,0	50,0	45,0	40,0
PERIODO DIA									
1	d, metros	*	*	*	*	28,8	91,2	288,4	912,0
2		*	*	*	*	25,1	79,4	251,2	794,3
3		*	*	*	*	24,5	77,6	245,5	776,2
4		*	*	*	*	23,4	74,1	234,4	741,3
PERIODO TARDE									
1	d, metros	*	*	*	*	17,8	56,2	177,8	562,3
2		*	*	*	*	15,5	49,0	154,9	489,8
3		*	*	*	*	15,1	47,9	151,4	478,6
4		*	*	*	*	15,8	50,1	158,5	501,2
PERIODO NOCHE									
1	d, metros	*	*	*	*	*	22,4	70,8	223,9
2		*	*	*	*	*	20,0	63,1	199,5
3		*	*	*	*	*	19,5	61,7	195,0
4		*	*	*	*	*	16,6	52,5	166,0
(*) Antes de la Pantalla Acústica									

La estimación económica del coste de instalación de las pantallas fonoabsorbentes se ha realizado a partir de la siguiente unidad de obra:

Descripción	Precio(€)
<b>m lineal de suministro y montaje</b> de pantalla metálica <b>de 3,0 m de altura</b> , formada por módulos de 500 x 110 mm. Incluido cimentación mediante pozos barrenados de hormigón armado, según norma, que comprende los trabajos de excavación, colocación de armadura de acero y pernos de anclaje, vertido de hormigón, materiales incluidos y cálculos estructurales firmados.	255,00
<b>m lineal de suministro y montaje</b> de pantalla metálica <b>de 2,0 m de altura</b> , formada por módulos de 500 x 110 mm. Incluido cimentación mediante pozos barrenados de hormigón armado, según norma, que comprende los trabajos de excavación, colocación de armadura de acero y pernos de anclaje, vertido de hormigón, materiales incluidos y cálculos estructurales firmados.	194,00

Teniendo en cuenta que se ha previsto la instalación de 905,00 metros lineales de pantallas fonoabsorbentes de 3,00 metros de altura y 1.314 metros lineales de pantallas fonoabsorbentes de 2,00 metros de altura y el coste económico de las medidas correctoras se estima en CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS (485.691€).

No obstante, en posteriores fases del procedimiento urbanístico, corresponderá al planeamiento de detalle que defina la Ordenación Pormenorizada de cada uno de los Sectores existentes en el entorno del ámbito de actuación, realizar un estudio pormenorizado en cada caso del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica, y establecer las medidas correctoras específicas que se consideren oportunas en cada caso, así como estudiar su efectividad.

Estas medidas correctoras podrán consistir en una reordenación espacial de los usos del suelo, ubicando cerca de las fuentes de ruido aquellos que presenten una menor sensibilidad acústica y más alejados aquellos que requieran de mayor protección, pudiendo tener en cuenta el efecto de las edificaciones como barrera sobre la propgación del ruido ambiental, asignar zonas de transición acústica o bien mediante la instalación de pantallas fonoabsorbentes, caballones de tierra u otros sistemas, de tal modo que se alcancen los objetivos de calidad acústica desables.

## **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.*

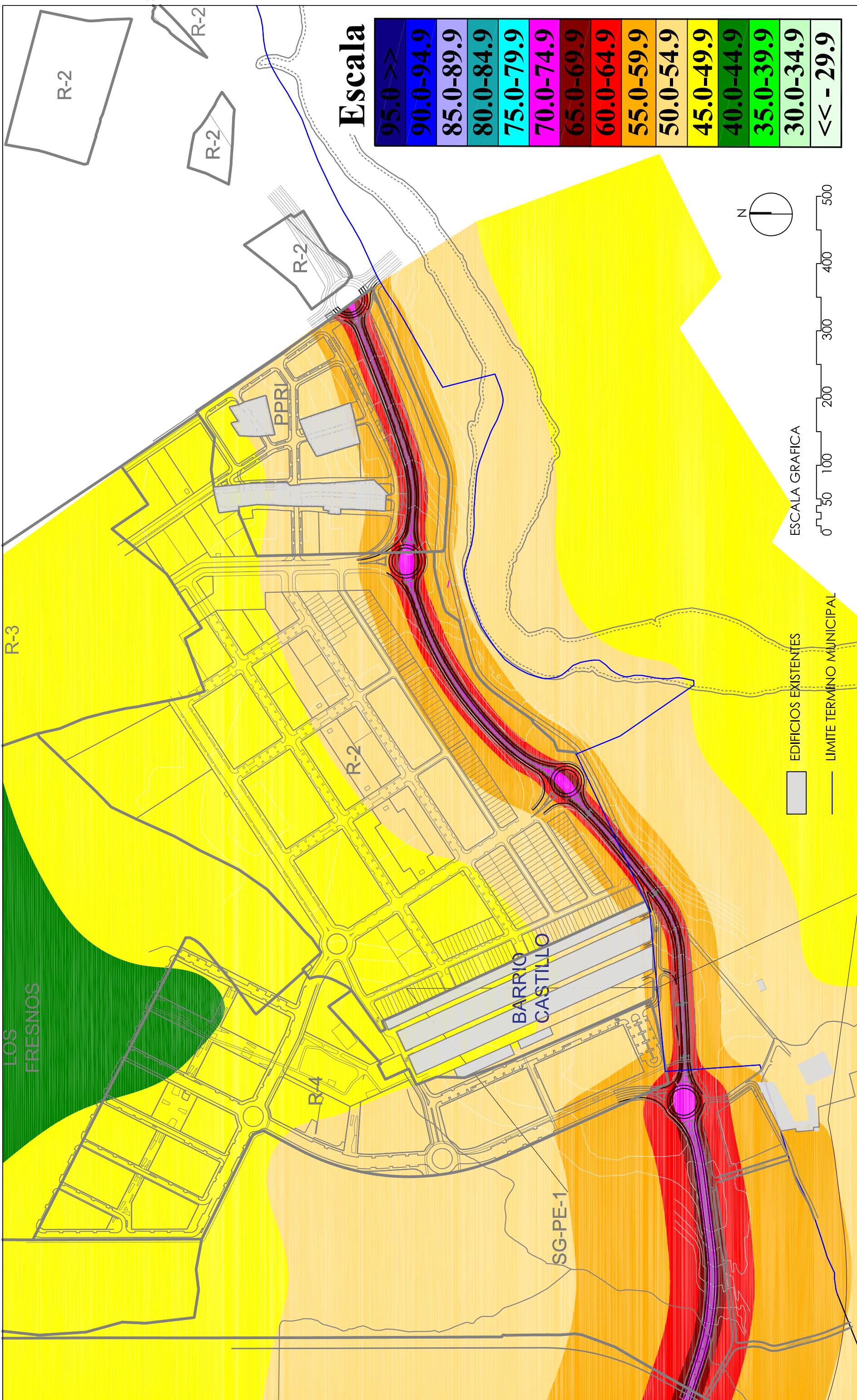
Plano nº 6.- *Plano de ruido. Situación posoperacional. Periodo de noche.*

Plano nº 7.- *Plano de ruido. Situación posoperacional con medidas correctoras. Periodo de día.*

Plano nº 8.- *Plano de ruido. Situación posoperacional con medidas correctoras. Periodo de tarde.*

Plano nº 9.- *Plano de ruido. Situación posoperacional con medidas correctoras. Periodo de noche.*

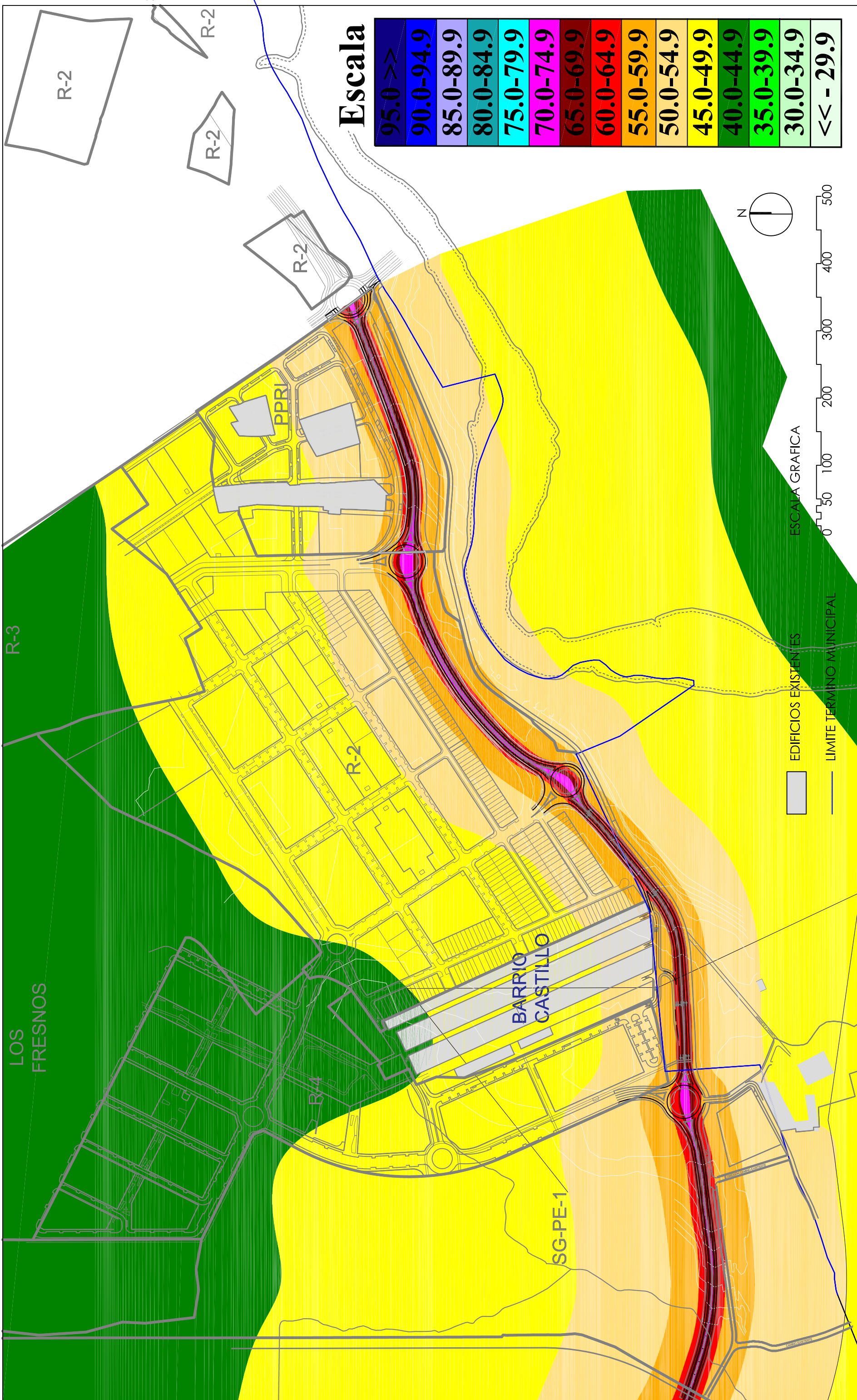




**ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL  
 RONDA SUR  
 TORREJON DE ARDOZ. MADRID**

**NIVELES SONOROS CALCULADOS, dB(A)  
 INDICE PERIODO TARDE Le  
 HIPOTESIS: ESCENARIO 2**

FECHA: **MARZO 2020**  
 PLANO: **02**



**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
35.0-39.9
30.0-34.9
<< - 29.9

FECHA: **MARZO 2020**  
 PLANO: **03**

**NIVELES SONOROS CALCULADOS, dB(A)  
 INDICE PERIODO NOCHE Ln  
 HIPOTESIS: ESCENARIO 2**

**ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL  
 RONDA SUR  
 TORREJON DE ARDOZ. MADRID**

EDIFICIOS EXISTENTES  
 LIMITE TERMINO MUNICIPAL  
 ESCALA GRAFICA

R-3

LOS FRESNOS

R-2

R-2

R-2

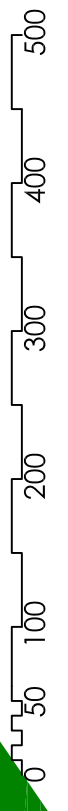
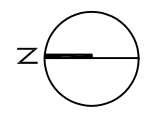
R-2

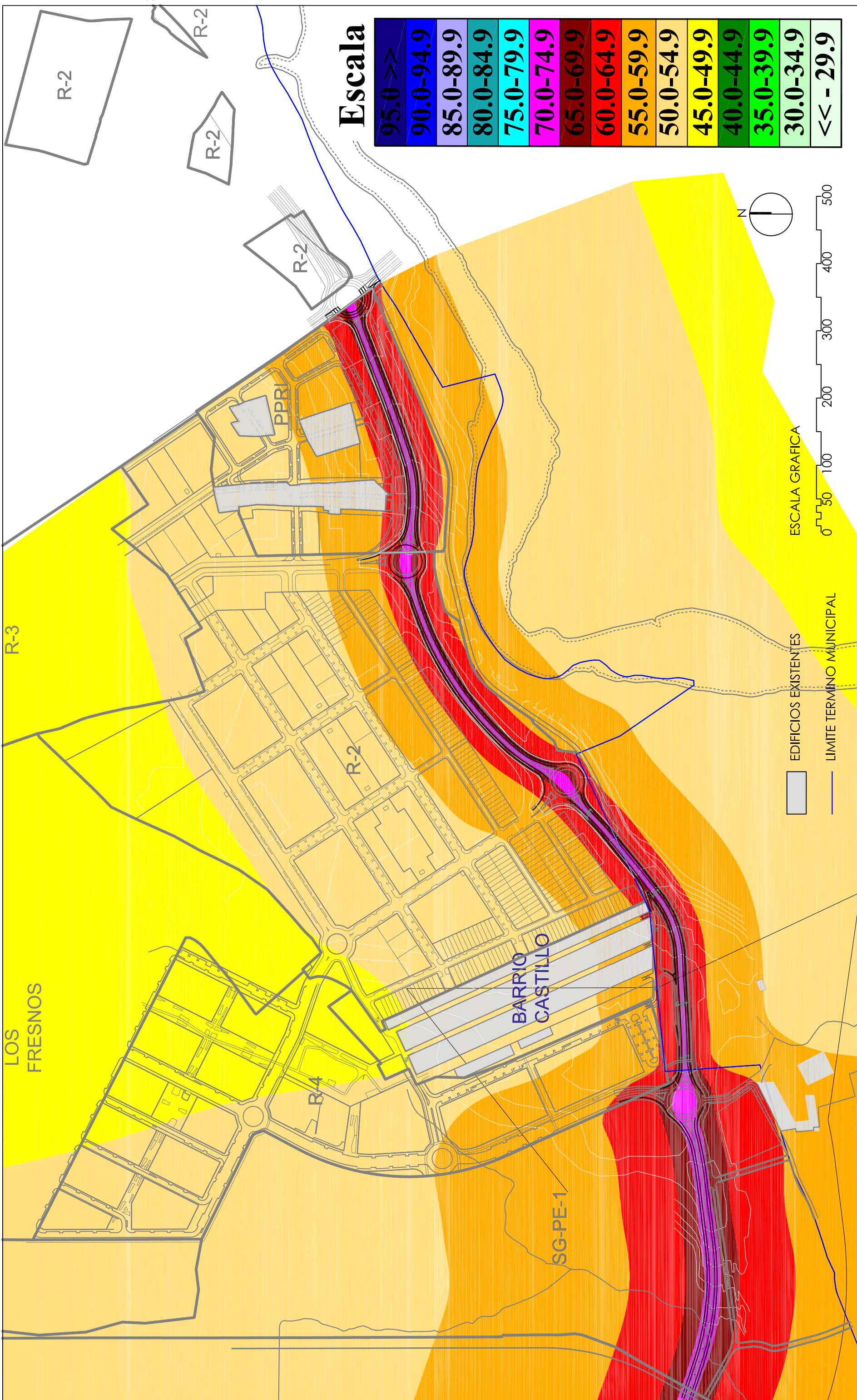
PPRI

R-2

BARRIO CASTILLO

SG-PE-1



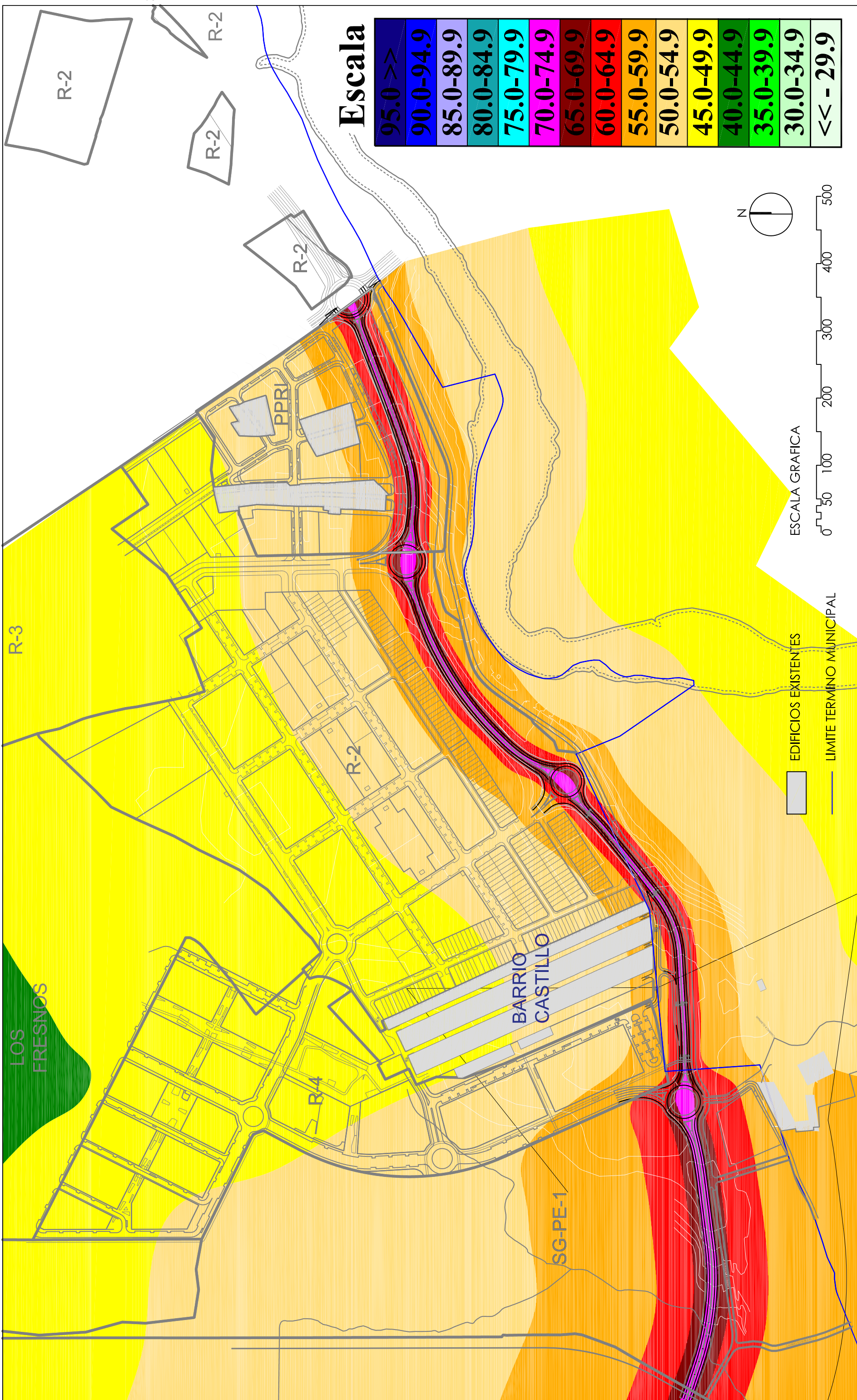


**ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL  
RONDA SUR  
TORREJON DE ARDOZ. MADRID**

**NIVELES SONOROS CALCULADOS, dB(A)  
INDICE PERIODO DIA Ld  
HIPOTESIS: ESCENARIO 3**

FECHA: **MARZO 2020**  
PLANO: **04**

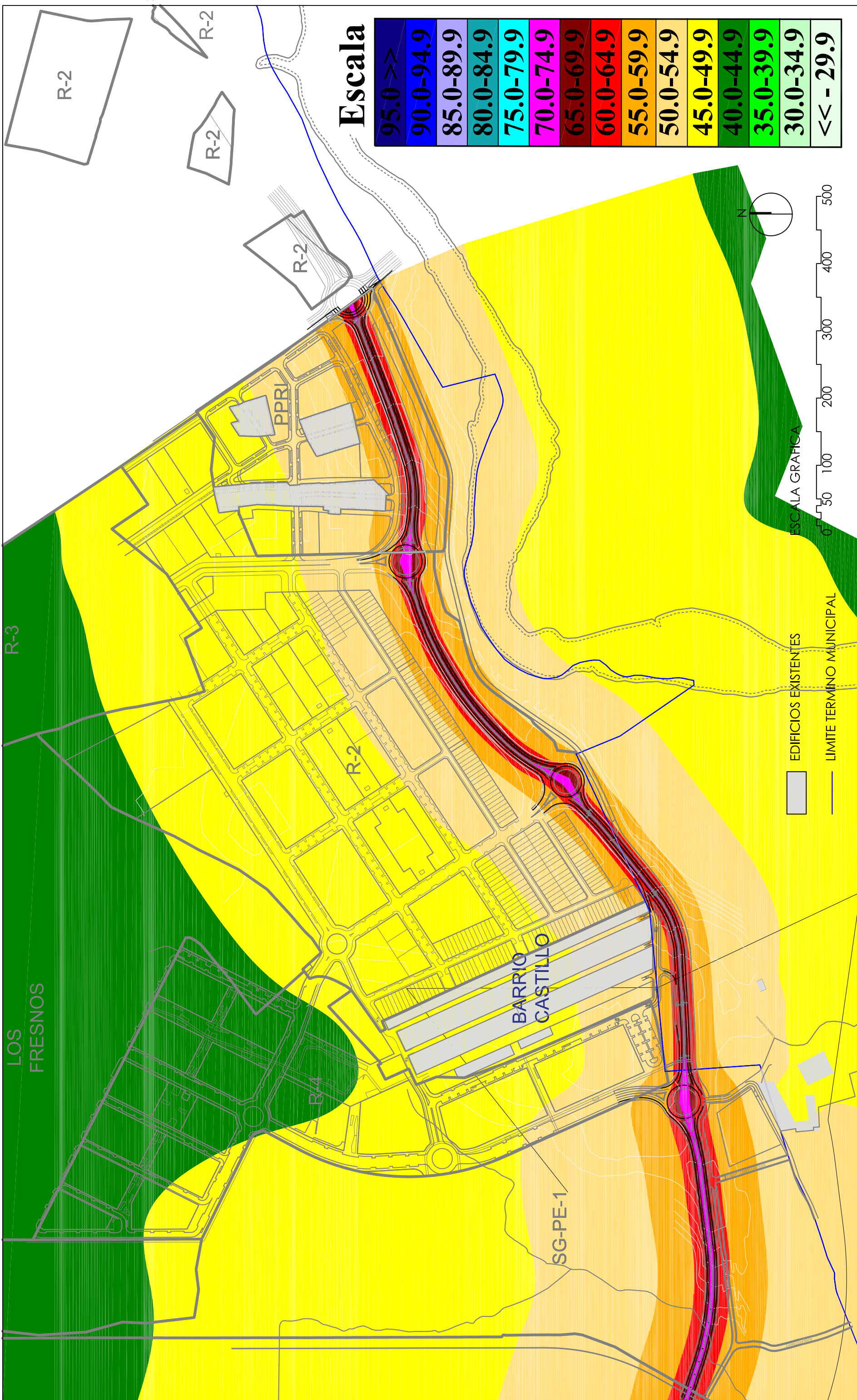




**ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL  
 RONDA SUR  
 TORREJON DE ARDOZ. MADRID**

**NIVELES SONOROS CALCULADOS, dB(A)  
 INDICE PERIODO TARDE Le  
 HIPOTESIS: ESCENARIO 3**

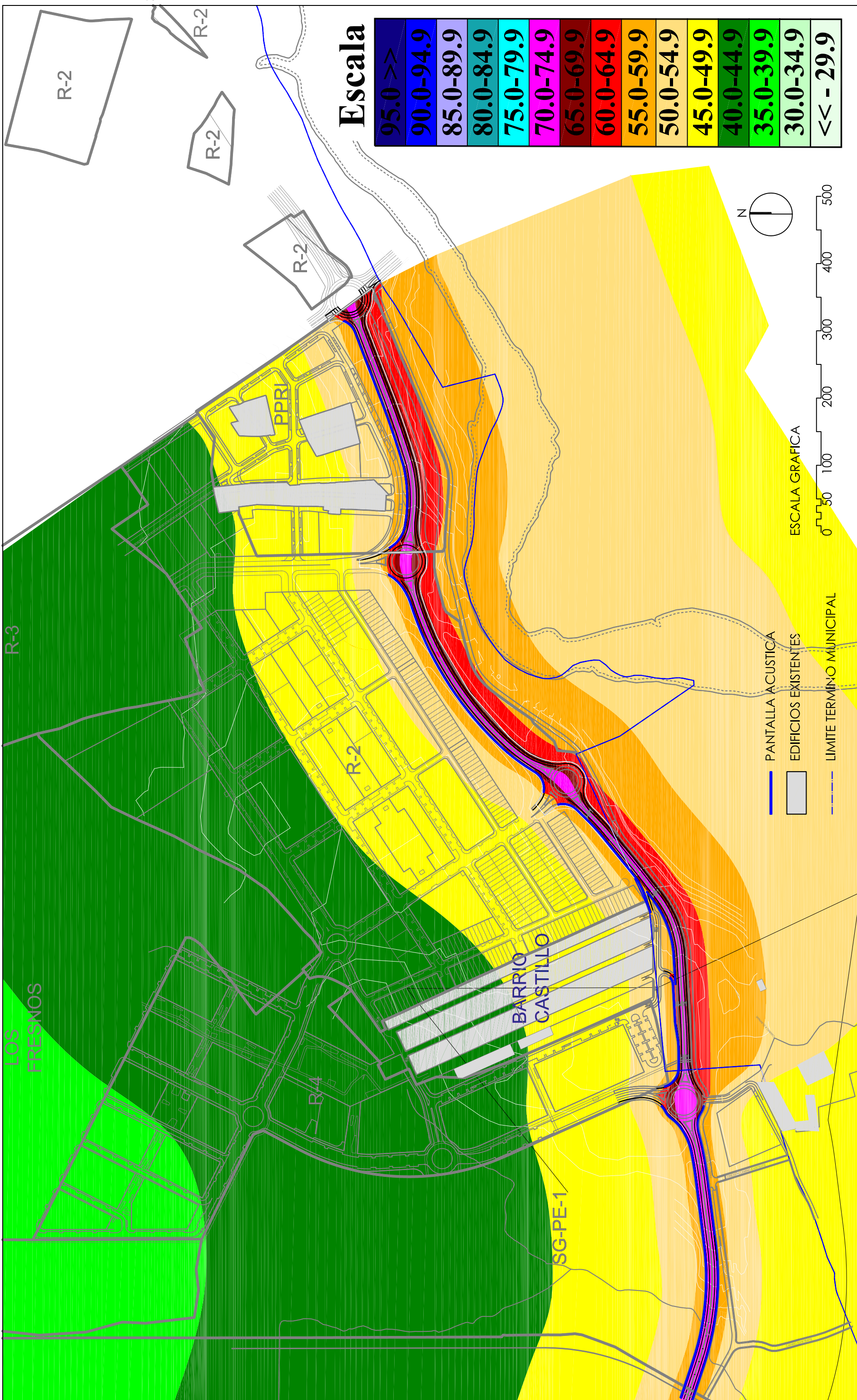
FECHA: **MARZO 2020**  
 PLANO: **05**



**ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL  
 RONDA SUR  
 TORREJON DE ARDOZ. MADRID**

**NIVELES SONOROS CALCULADOS, dB(A)  
 INDICE PERIODO NOCHE Ln  
 HIPOTESIS: ESCENARIO 3**

FECHA: **MARZO 2020**  
 PLANO: **06**



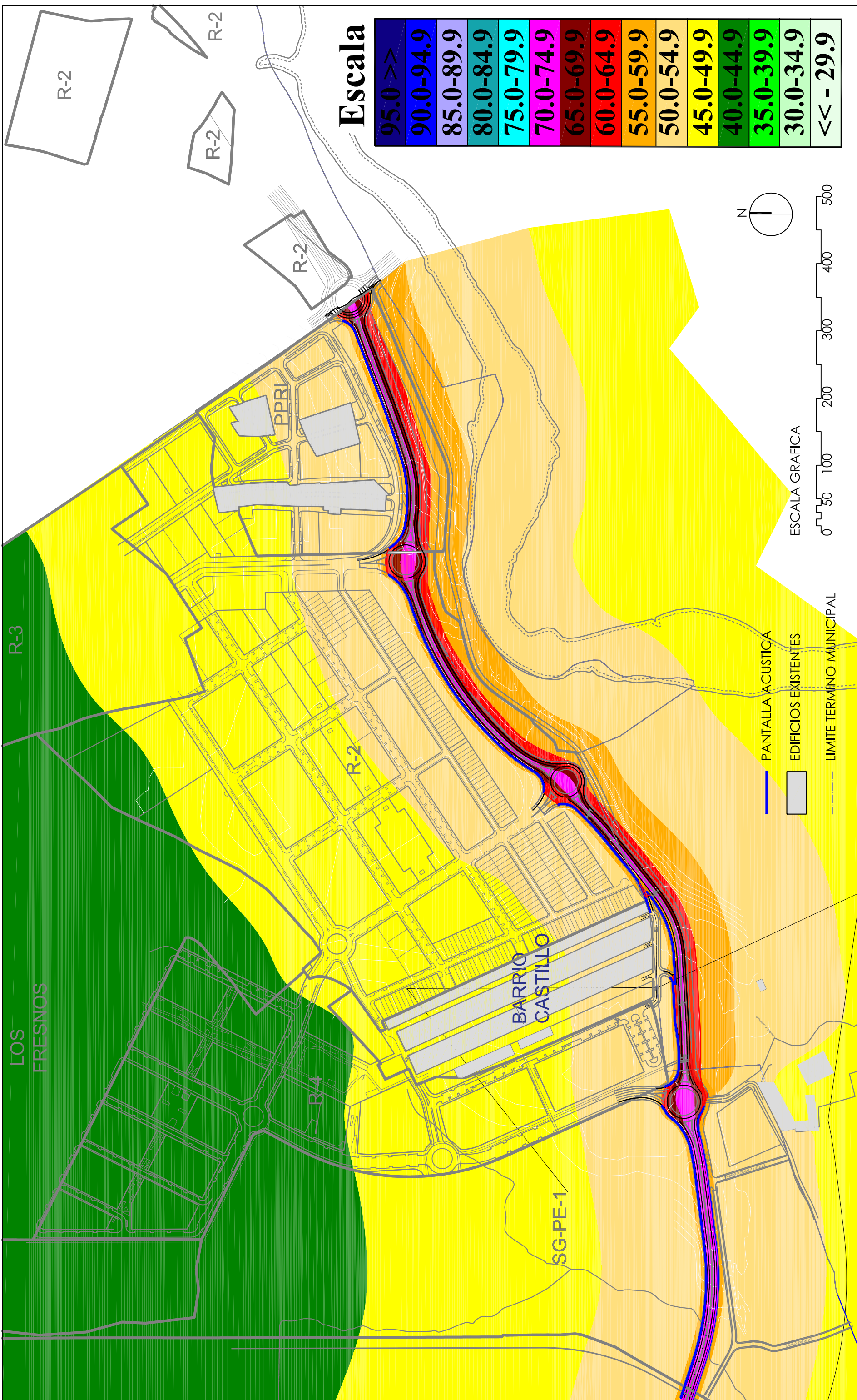
**Escala**

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
35.0-39.9
30.0-34.9
<<< - 29.9

FECHA: **MARZO 2020**  
 PLANO: **07**

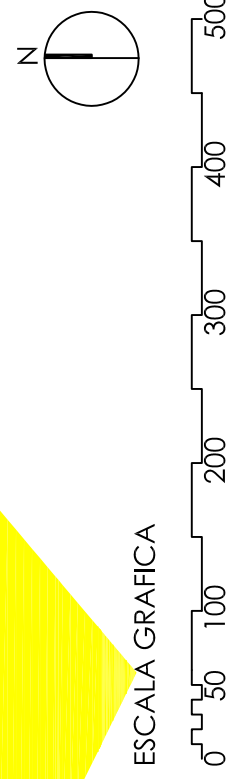
**NIVELES SONOROS CALCULADOS, dB(A)**  
**INDICE PERIODO DIA Ld**  
**HIPOTESIS: ESCENARIO 3 CON PANTALLA ACUSTICA**

**ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL**  
**RONDA SUR**  
**TORREJON DE ARDOZ. MADRID**



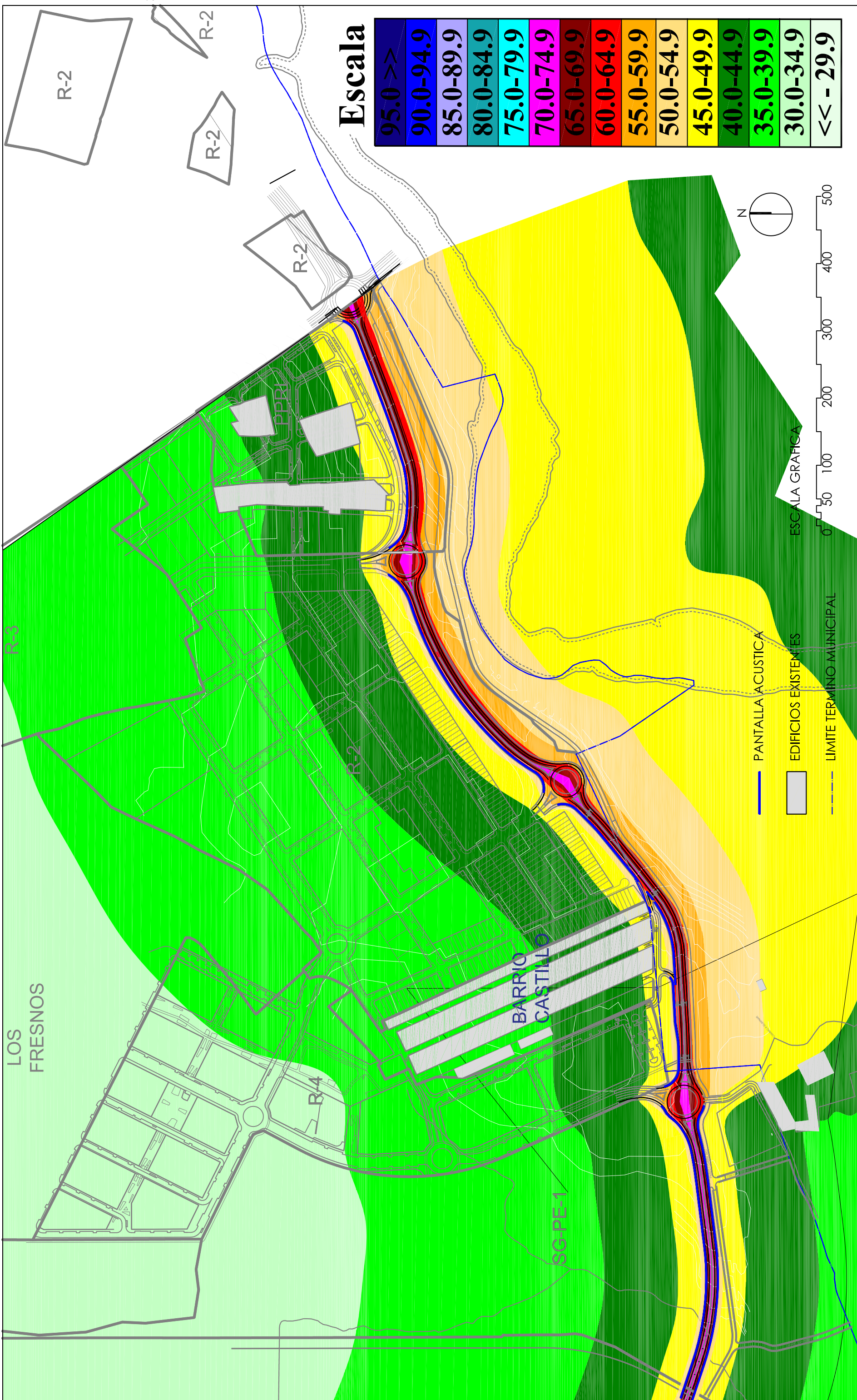
**Escala**

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
35.0-39.9
30.0-34.9
<< - 29.9



- PANTALLA ACUSTICA
- EDIFICIOS EXISTENTES
- LIMITE TERMINO MUNICIPAL

<p><b>ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL</b>  <b>RONDA SUR</b>  <b>TORREJON DE ARDOZ. MADRID</b></p>	<p><b>NIVELES SONOROS CALCULADOS, dB(A)</b>  <b>INDICE PERIODO TARDE Le</b>  <b>HIPOTESIS: ESCENARIO 3 CON PANTALLA ACUSTICA</b></p>	<p>FECHA: <b>MARZO 2020</b>          PLANO: <b>08</b></p>
--	--	---



**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
35.0-39.9
30.0-34.9
<<< 29.9

— PANTALLA ACUSTICA  
 EDIFICIOS EXISTENTES  
 LIMITE TERMINO MUNICIPAL

ESCALA GRAFICA  
 0 50 100 200 300 400 500

N

<b>ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL</b> <b>RONDA SUR</b> <b>TORREJON DE ARDOZ. MADRID</b>	<b>NIVELES SONOROS CALCULADOS, dB(A)</b> <b>INDICE PERIODO NOCHE Ln</b> <b>HIPOTESIS: ESCENARIO 3 CON PANTALLA ACUSTICA</b>	<b>FECHA:</b> <b>MARZO 2020</b> <b>PLANO:</b> <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">09</span>
---	---	---

## ADENDA AL ESTUDIO ACÚSTICO.

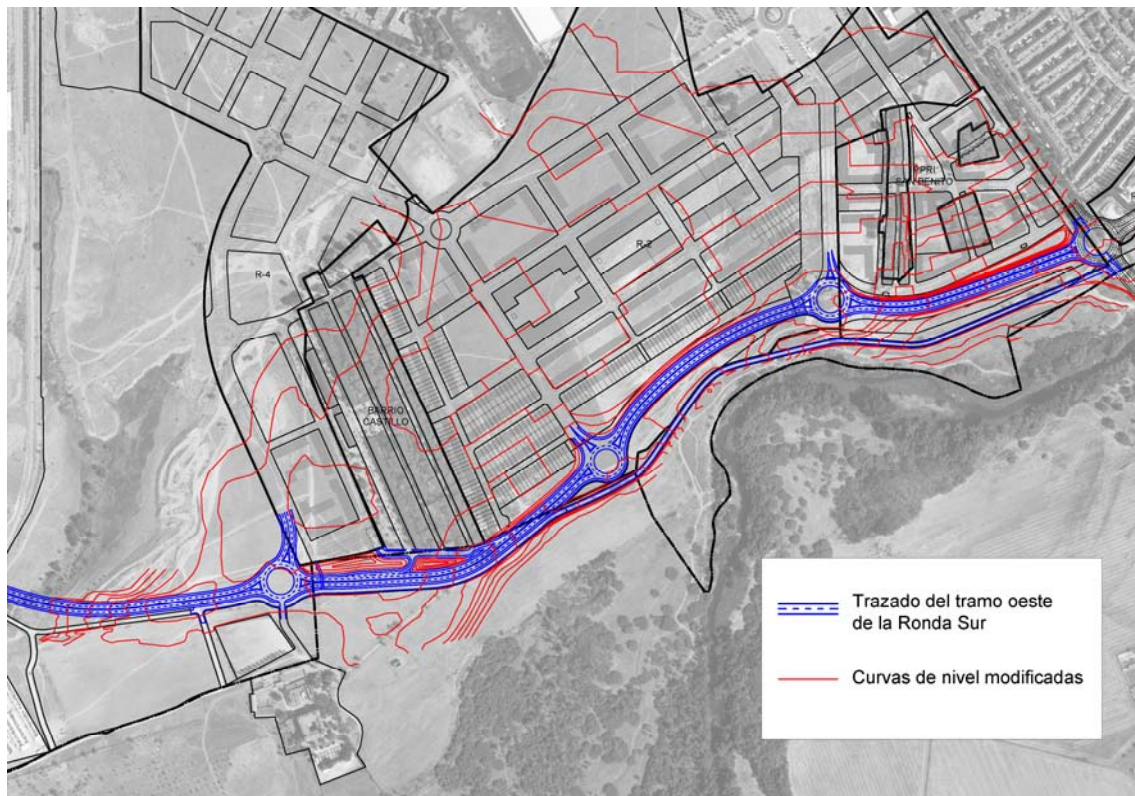
### Alternativa de talud/mota.

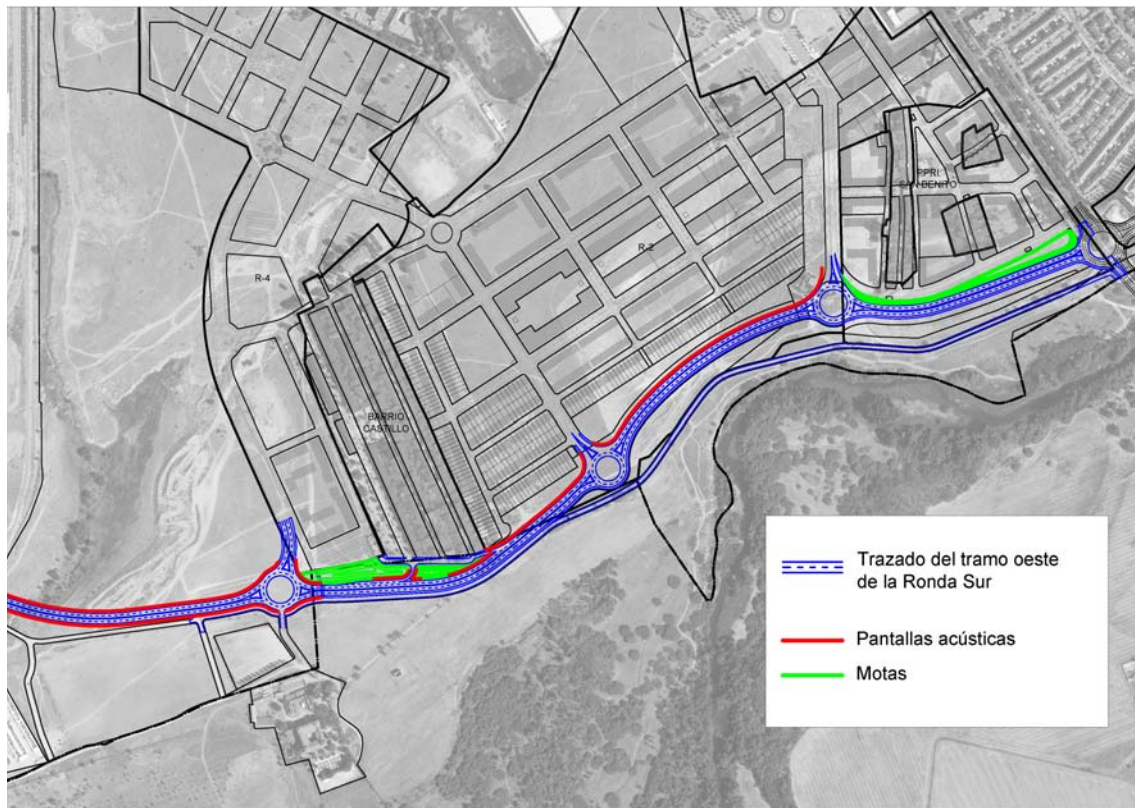
El estudio acústico anterior, elaborado para el Proyecto de Ejecución de la circunvalación, establece unas medidas correctoras uniformes a base de pantallas acústicas de dos o tres metros de altura que si, efectivamente, son eficaces, pueden plantear problemas paisajísticos de cierta importancia por el riesgo de que las pantallas acaben siendo paneles de malos grafitis además de constituir una barrera visual muy desagradable salvo que se implantaran barreras de vidrio, algo inasumible para el municipio.

Sobre la base de las medidas propuestas, cada desarrollo colindante deberá analizar pormenorizadamente su zona de contacto, proponiendo la sustitución de la pantalla por soluciones en talud o mota ajardinada, comprobando la eficacia de la alternativa.

Esta alternativa se ha estudiado para el caso de los dos sub-tramos más problemáticos: El sub tramo 1 Sector San Benito y el sub-tramo 3 Barrio del Castillo. En el primero se ha sustituido la pantalla en su totalidad por una mota que se desarrolla en la zona de protección situada al norte de la Ronda. En el segundo se opta por una solución mixta, que combina las motas con las pantallas en los tramos en lo que no se dispone de espacio para los taludes. En ambos casos se propone la utilización de asfalto poroso y una limitación de velocidad a 60 km/h, que es la actualmente establecida para el tramo Este en funcionamiento.

A continuación se incluyen los planos con la topografía propuesta y las medidas correctoras que sustituyen en dichos tramos a las contenidas en el estudio acústico del Proyecto de Ejecución de la Ronda.





Se ha comprobado la eficacia de estas soluciones alternativas en los tres periodos horarios y resulta ser satisfactoria tal y como se refleja en los planos adjuntos en la siguientes páginas.

Se hace notar que todas las zonas situadas al sur de la circunvalación se han asimilado a suelos no urbanizables dado que existe una total continuidad con el resto de los suelos hasta el río Henares, manteniendo la consideración de zona g, propuesta en el estudio acústico.

En el caso del Tramo 4, será el Plan Especial del Parque de sistema general el que, una vez confinado el vertedero establezca una solución topográfica que permita igualmente la sustitución de las pantallas al menos hacia la zona norte, manteniendo las de la margen sur en aquellos tramos en que no se disponga de suelo suficiente, especialmente en la zona de aparcamiento al servicio del Castillo, en la que es más factible una conservación y vigilancia más eficaz e, incluso, un diseño de la pantalla utilizable simultáneamente como cerramiento.

Finalmente, en el Tramo 2, será el Proyecto de Urbanización del Sector R-2 el que deberá adaptar el diseño de la zona verde para que pueda eliminarse o reducirse al máximo la pantalla acústica.

