

**PROPUESTA DE PLAN ESPECIAL PARA LA CALIFICACIÓN
FORMAL DE LAS REDES PÚBLICAS EXISTENTES, Y REAJUSTE Y
MEJORA DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA DEL SUELO, EN
EL ÁREA DE PLANEAMIENTO ESPECÍFICO APE.10.01 MEAQUES**

**ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DEL
DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**



Marzo de 2026





CENTRO DE ESTUDIO Y CONTROL DEL RUIDO S.L. (Cecor)

Antonio Hidalgo Otamendi

Ingeniero Industrial

DNI: 09329441C



PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL APE.10.01 MEAQUES, EN SU ENTORNO URBANO





ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN**
2. **DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO**
3. **NORMATIVA / LEGISLACIÓN DE REFERENCIA**
4. **ANTECEDENTES. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA Y ESTUDIOS PREVIOS**
5. **METODOLOGÍA**
6. **RESULTADOS Y ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA SITUACIÓN PREOPERACIONAL**
7. **RESULTADOS Y ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA SITUACIÓN OPERACIONAL**
8. **MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS**
9. **CONCLUSIONES**

ANEXO 1: INFORME DE EVALUACIÓN ACÚSTICA

ANEXO 2: MAPAS DE ISÓFONAS



1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se reflejan la metodología y los resultados del Estudio de Contaminación Acústica del Documento Ambiental Estratégico (DoAE) para la tramitación del procedimiento de evaluación ambiental estratégico simplificado, de la **Propuesta de Plan Especial para el Reajuste y Mejora de la Ordenación Pormenorizada del Suelo y Recepción Formal de Infraestructuras Públicas en el Área de Planeamiento Específico APE.10.01 Meaques (Madrid)**. El presente documento corresponde a la versión 02 del estudio acústico, en la que se actualiza la delimitación del ámbito de estudio respecto a la versión anterior.

El objetivo fundamental del Plan Especial es adaptar el planeamiento vigente a la realidad física y jurídica actual, incorporando infraestructuras ejecutadas con posterioridad al Plan General de 1997, como la prolongación de la Línea 10 del Metro y el Metro Ligerero. Se persigue, además, un nuevo equilibrio territorial que garantice una movilidad sostenible, integrando el parque público como elemento de conexión entre lo urbano y lo rural, y ajustando la ordenación residencial a las limitaciones impuestas por las infraestructuras ferroviarias existentes. La propuesta contempla también la recepción formal de estas infraestructuras, la redefinición del viario secundario y la ampliación de las zonas verdes, con el fin de mejorar la calidad urbana del entorno y facilitar la gestión futura del ámbito.

El trabajo se ha realizado mediante la medición in situ de los niveles acústicos actuales y la construcción de un modelo de predicción, desarrollado a partir de los datos cartográficos y de tráfico rodado disponibles. Para ello se emplea metodología de cálculo de emisión y propagación acústica legalmente aceptada, basada en los métodos de cálculo reconocidos e implementada en software de simulación acústica dedicado para tales fines.

En el estudio se ha considerado una situación preoperacional coincidente con la situación actual (2025) de la zona, una situación operacional correspondiente también a la situación actual pero tras llevar a cabo el desarrollo del Plan Especial y finalmente se ha considerado un escenario futuro a veinte años (2045) en el que se ha realizado una evaluación específica de las fuentes de ruido viario para la carga estimada en esa fecha.

Finalmente, se proponen **medidas preventivas y correctoras** orientadas a minimizar el impacto acústico en el ámbito, de acuerdo con los objetivos de calidad acústica establecidos por la normativa vigente.

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO

El ámbito de actuación objeto del presente estudio se corresponde con el **Área de Planeamiento Específico APE.10.01 Meaques**, delimitado en el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid (PGOUM) de 1997 como suelo urbano no consolidado. La superficie total del ámbito asciende a 49.869,94 m², de los cuales aproximadamente el 75 % es de titularidad privada. El resto corresponde a bienes de dominio y uso público, incluyendo el viario existente, zonas verdes y las infraestructuras ferroviarias de Metro de Madrid y Metro Ligero.

El uso principal previsto en este ámbito es el residencial, en coherencia con las determinaciones urbanísticas establecidas en el PGOUM y con los objetivos formulados en el Plan Especial.

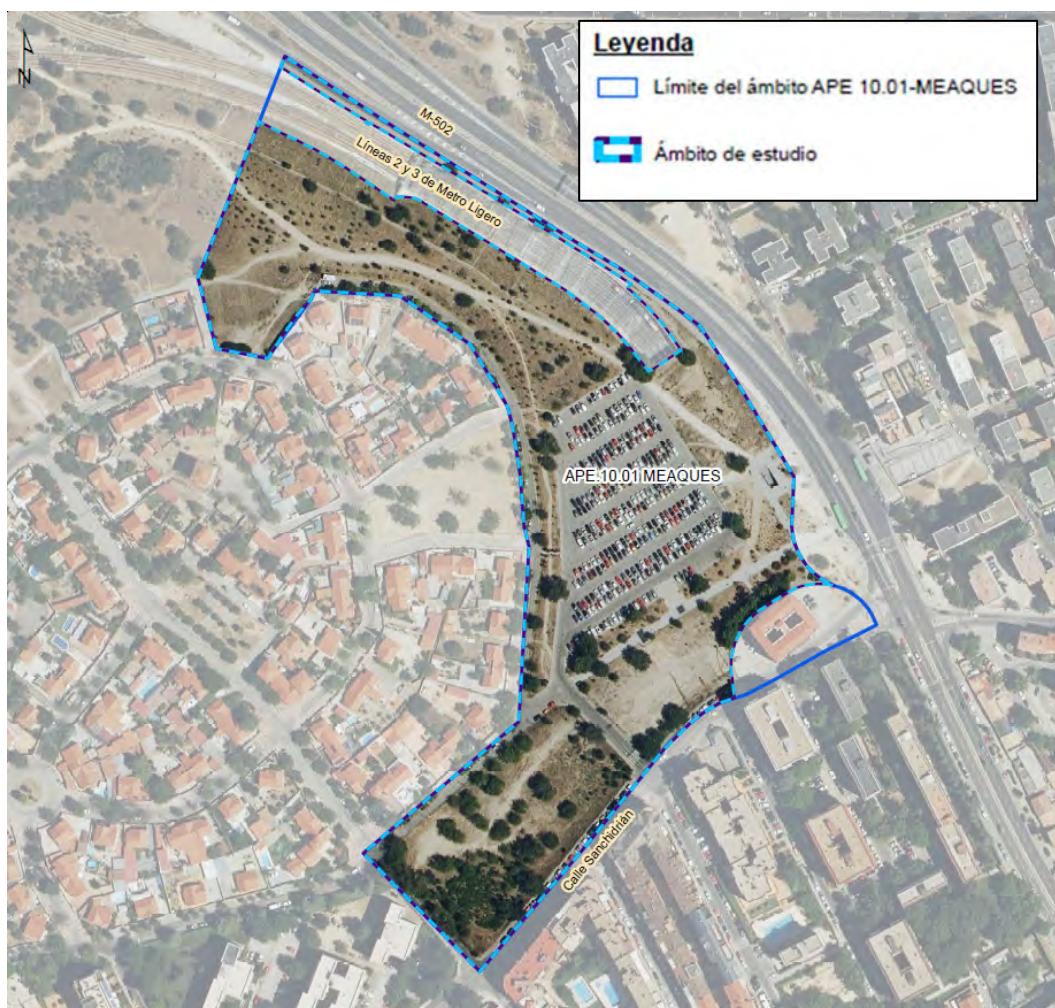


Figura 1. Ámbito de estudio.

El entorno se localiza en el distrito de Latina, en el extremo occidental del término municipal de Madrid, junto al límite con Pozuelo de Alarcón. El ámbito colinda directamente con la carretera M-502, una vía de carácter comarcal que conecta Carabanchel con Aravaca. Se sitúa entre la Colonia Arroyo Meaques y la calle de Sanchidrián, e incluye también el subsuelo ocupado por la estación Colonia Jardín y los trazados ferroviarios soterrados asociados a la Línea 10 del Metro y al Metro Ligero Oeste.

Se trata de una zona de topografía suavemente ondulada que ya dispone de varias infraestructuras urbanas y de transporte plenamente operativas. Entre ellas se incluyen la red viaria existente, un aparcamiento disuasorio, la trinchera del Metro Ligero y parte de la red de servicios urbanos. El resto del ámbito, sin urbanización consolidada, es utilizado actualmente como zona de estacionamiento informal y espacio de uso vecinal.



Figura 2. Plano de delimitación y principales elementos del ámbito APE.10.01 Meaques



En el extremo noreste se ubica una edificación residencial en uso, mientras que el resto del suelo está destinado a acoger las futuras edificaciones residenciales, así como áreas verdes y espacios de transición urbana, conectados con el entorno metropolitano y con la infraestructura verde del suroeste de Madrid, en particular el ámbito del Bosque Metropolitano y el entorno del arroyo Meaques.

2.1. FUENTES DE RUIDO EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO

En el ámbito de estudio, las principales fuentes de ruido identificadas son el tráfico rodado, especialmente el asociado a la carretera M-502 y las vías urbanas, y el tráfico ferroviario, vinculado al Metro y Metro Ligerero. No existe actividad industrial en la zona que genere emisiones acústicas relevantes.

2.1.1. Tráfico rodado

La principal fuente de ruido en el ámbito de estudio es el tráfico rodado, especialmente el asociado a la carretera M-502. Adicionalmente, el tráfico local generado en las vías perimetrales y de acceso al ámbito, así como el uso del aparcamiento disuasorio existente, contribuyen al ruido ambiental de la zona.

Según los datos de aforo de la **Comunidad de Madrid para el año 2023**, la **Intensidad Media Diaria (IMD)** de la M-502 en el **punto kilométrico 4,49**, es de **28.630 vehículos/día**, cifra que constituye la referencia para el **escenario preoperacional (2025)** de este estudio acústico.

Para el reparto del tráfico en los tres periodos diarios, así como en las diferentes categorías de vehículos establecidos en el método CNOSSOS-EU, se han seguido los siguientes porcentajes, utilizados para la elaboración del Mapa de Ruido de la carretera M-502, elaborado en el marco de la cuarta fase de los Mapas Estratégicos de Ruido y Planes de Acción de las carreteras gestionadas por la Comunidad de Madrid:

	Día	Tarde	Noche
% Reparto IMD	75	16	9

Tabla 1: Reparto porcentual del tráfico diario (IMD) en los tres periodos temporales (día, tarde y noche)

Reparto del tráfico en las categorías de vehículos CNOSSOS-EU			
2+3(%)	3 en 2+3(%)	4a + 4b(%)	4b en 4^a+4b (%)
4,8	30	4	100

Tabla 2: Porcentaje de vehículos por categorías según la clasificación conforme al método europeo CNOSSOS-EU en la carretera M-502

Donde:

Categoría	Nombre	Descripción	
1	Vehículos ligeros	Turismos, camionetas $\leq 3,5$ 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

Tabla 3: Definición de las categorías de vehículos consideradas en el método CNOSSOS-EU para la modelización acústica.

Para el tráfico de las vías urbanas del ámbito se han utilizado los datos obtenidos en las estaciones de medida 5163 y 5164 de la Comunidad de Madrid, ubicadas en la calle Sanchidrián.



Tabla 4. Ubicación de las estaciones de medida de tráfico de la Comunidad de Madrid en el ámbito de estudio

Estación	IMD	% Reparto IMD		
		DÍA	TARDE	NOCHE
5163	13041,7	70	22	7
5164	9089,8	63	26	12
PROMEDIO	11065,7	67	24	9

Tabla 5: Datos de tráfico obtenidos en las estaciones de aforo 5163 y 6164 de la Comunidad de Madrid, con distribución porcentual de la IMD en los periodos día, tarde y noche.



Estos datos se han complementado la IMD media de la Red Local de carreteras de la Comunidad de Madrid, que asciende a 2.317 vehículos/día.

En cuanto al reparto del tráfico en categorías de vehículos en las carreteras urbanas, este se ha establecido en base a la experiencia acumulada por CECOR en trabajos previos de caracterización del tráfico viario en entornos urbanos y metropolitanos similares, así como en estudios específicos desarrollados para la Comunidad de Madrid.

Reparto del tráfico en las categorías de vehículos CNOSSOS-EU			
2+3(%)	3 en 2+3(%)	4a + 4b(%)	4b en 4a+4b (%)
4,8	15	4	50

Tabla 6: Porcentaje de vehículos por categorías según la clasificación conforme al método europeo CNOSSOS-EU en las vías urbanas del ámbito

Para la situación operacional en el año de puesta en servicio (2025), a estas cifras se les ha sumado el tráfico generado por el nuevo desarrollo residencial, estimado en 520 viajes diarios en vehículo privado correspondiente a las 250 viviendas previstas conforme a la Encuesta Domiciliaria de Movilidad (EDM) 2018, que establece una generación media de 2,08 viajes por hogar en transporte privado. Asimismo, el aparcamiento disuasorio de 500 plazas existente junto a la estación Colonia Jardín genera un tráfico adicional estimado en 500 vehículos/día, distribuidos principalmente en los periodos punta de mañana y tarde, en sentido inverso al tráfico residencial generado por el futuro desarrollo.

En cuanto al tráfico de los viales interiores del ámbito, los datos han sido obtenidos del Estudio de Tráfico específico realizado para el Plan Especial:

Viales Interiores	IMD TOTAL	% PESADOS	IMD PESADOS	IMD LIGEROS
2025	520	1,00%	5,2	514,8
2045	690	1,00%	6,9	683,1

Tabla 7: Tráfico en los viales interiores del ámbito para el año de puesta en servicio 2025 y el año horizonte 2045.

Para la prognosis de tráfico en el horizonte 2045, se ha aplicado la tasa de crecimiento anual acumulativa establecida en el punto 5 del Anexo II de la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, que aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos. Según esta disposición, el crecimiento anual previsto es del 1,44 %, valor que se ha considerado adecuado para proyectar la evolución del tráfico en el ámbito.

En cuanto a las velocidades de circulación consideradas en la modelización acústica, en la carretera M-502 se ha aplicado una velocidad media de 80 km/h. Para las vías urbanas, la velocidad media adoptada es de 30 km/h en la calle Sanchidrián, que actúa como principal



eje de acceso y conexión con la M-502, mientras que en el resto de las calles interiores y viales secundarios del ámbito la velocidad se ha establecido en 20 km/h, en coherencia con la normativa municipal de circulación en zonas residenciales y con las características de la futura urbanización.

2.1.2. Tráfico ferroviario

Además del tráfico rodado, en el ámbito de estudio existe también una fuente de ruido ferroviario asociada a la infraestructura de transporte público que discurre por la zona. En concreto, se trata de las líneas ML2 y ML3 del Metro Liger Oeste, cuyos trazados pasan por las inmediaciones del ámbito, con parada en la estación de Colonia Jardín, ubicada junto al APE.10.01 Meaques.

No obstante, el impacto acústico asociado a este tráfico ferroviario no se considera significativo en el entorno residencial previsto, debido a que los tramos ferroviarios se encuentran soterrados en buena parte de su recorrido por la zona, así como al carácter ligero y a la limitada velocidad de circulación de estos trenes. Pese a ello, se ha considerado oportuno reflejar los datos de frecuencia de paso de trenes por sentido y periodo horario, con el fin de ofrecer una caracterización completa de las fuentes sonoras existentes en el área.

Las siguientes tablas recogen el número de trenes diarios y la frecuencia por hora en cada uno de los periodos temporales considerados en la modelización acústica (día, tarde y noche), tanto para la línea ML2 como para la línea ML3.

Sentido	LÍNEA ML2					
	Trenes / día			Trenes /hora		
	Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche
Colonia Jardín	59	19,4	18,8	4,9	4,9	2,4
Puerta de Boadilla	59	19,4	18,8	4,9	4,9	2,4

Tabla 8. Número de trenes diarios y frecuencia horaria en la Línea ML2 del Metro Liger Oeste en cada periodo horario

Sentido	LÍNEA ML3					
	Trenes / día			Trenes /hora		
	Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche
Colonia Jardín	59	19,4	18,8	4,9	4,9	2,4
Puerta de Boadilla	59	19,4	18,8	4,9	4,9	2,4

Tabla 9. Número de trenes diarios y frecuencia horaria en la Línea ML2 del Metro Liger Oeste en cada periodo horario



Estas frecuencias se han tenido en cuenta en el modelo acústico conforme a los criterios establecidos por el método **CNOSSOS-EU** para la evaluación del ruido ferroviario en líneas metropolitanas.

3. NORMATIVA / LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

El **Decreto 55/2012**, de 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, recoge en el artículo 2 que “el régimen jurídico aplicable en la materia (la contaminación acústica) será el definido por la legislación estatal”.

A estos efectos, el marco jurídico de aplicación para elaborar el presente estudio acústico lo constituye la **Ley 37/2003**, de 17 de noviembre, del Ruido y los Reales Decretos que la desarrollan:

- **Real Decreto 1513/2005**, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre, 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.
- **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 y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **Real Decreto 1038/2012**, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007.
- **Orden PCI/1319/2018**, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- **Orden PCM/80/2022**, de 7 de febrero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **El Real Decreto 1513/2005** se centra en desarrollar la ley del ruido en lo referente a la evolución y gestión del ruido ambiental, mientras que el Real Decreto 1367/2007



incide en los índices de ruido, establece los procedimientos de cálculo y marca los objetivos de calidad acústica.

En lo que se refiere a la normativa local, La **Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica de Madrid (ANM 2011\7)**, de febrero de 2011, reitera lo especificado en la legislación estatal en lo correspondiente a horarios, periodos de referencia y áreas acústicas.

Además, se ha tenido en cuenta la “GUÍA BÁSICA DE RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS COMUNES DE EVALUACIÓN DEL RUIDO EN EUROPA (CNOSSOS-EU)”, publicada en abril de 2022 por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico junto con el CEDEX.

3.1. OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA

Según el R.D 1367/2007, en su Sección 2ª, Artículo 14, los objetivos de calidad acústica (OCA) para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes son los siguientes:

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una 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 el 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)	(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.				

Tabla 10. Anexo II: Objetivos de calidad acústica. Tabla A: Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.



4. ANTECEDENTES. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA Y ESTUDIOS PREVIOS

La ciudad de Madrid dispone de un Mapa Estratégico de Ruido (MER) correspondiente al año 2021, así como de una zonificación acústica elaborada en 2018, ambos instrumentos fundamentales para la evaluación ambiental del territorio. Adicionalmente, para el presente análisis se ha considerado el Mapa de Ruido de la carretera M-502, elaborado en el marco de la cuarta fase de los Mapas Estratégicos de Ruido y Planes de Acción de las carreteras gestionadas por la Comunidad de Madrid.

4.1. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

Según la Zonificación Acústica del municipio de Madrid, aprobada en el año 2018 en aplicación de la Ley 37/2003 del Ruido y su desarrollo reglamentario mediante el Real Decreto 1367/2007, el ámbito de estudio se encuentra clasificado como un área urbanizada existente con uso predominante residencial (uso a). Esta clasificación implica que los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) aplicables son los correspondientes al uso residencial, establecidos en la normativa estatal y adoptados por el Ayuntamiento de Madrid en su planificación acústica municipal.

Los OCA vigentes para esta tipología de uso son:

- 65 dB(A) para el periodo diurno (07:00 a 19:00 h),
- 65 dB(A) para el periodo vespertino (19:00 a 23:00 h),
- 55 dB(A) para el periodo nocturno (23:00 a 07:00 h).

Estos valores límites se aplican en espacios exteriores y a una altura estándar de 4 metros sobre el nivel del terreno, tal como establece el Real Decreto 1367/2007. Dichos límites sirven de referencia para la evaluación del cumplimiento normativo en materia de protección frente al ruido en áreas residenciales y constituyen el umbral a partir del cual podrían ser necesarias actuaciones correctoras.

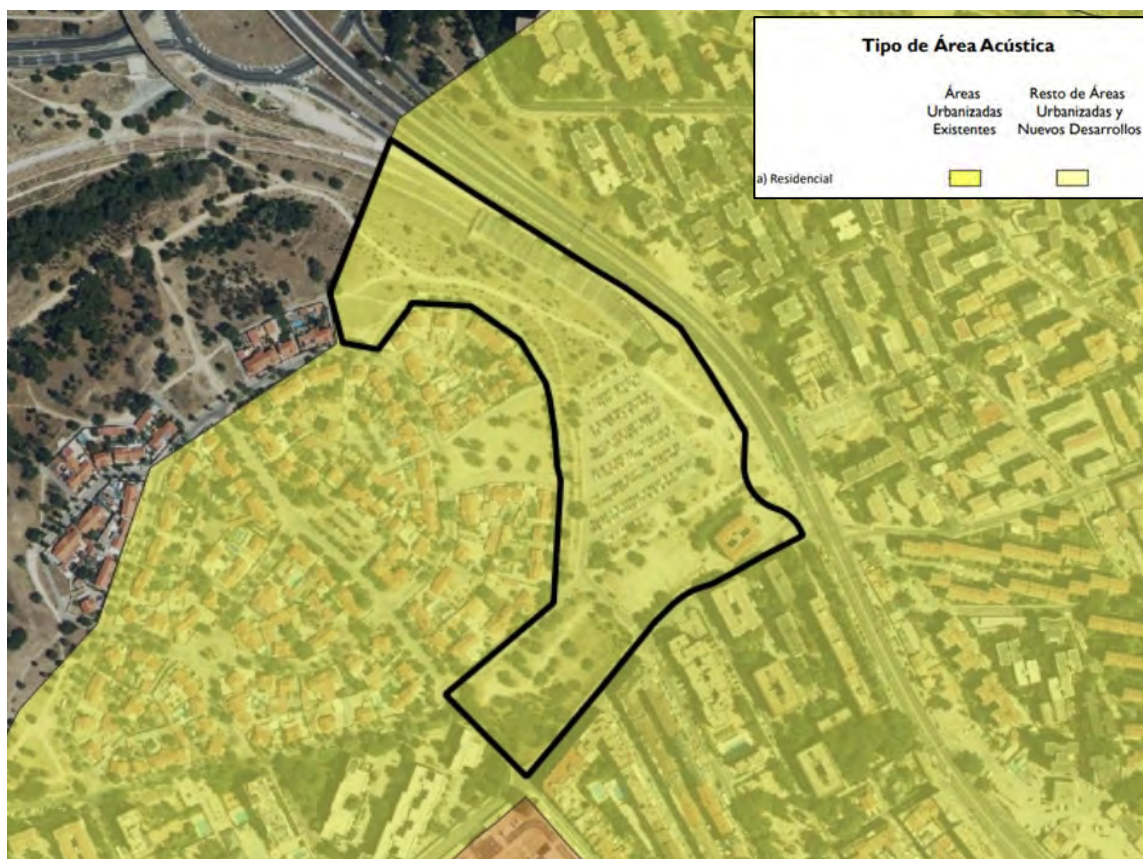


Figura 3. Zonificación acústica del ámbito APE.10.01 Meaques según la clasificación aprobada en el municipio de Madrid en 2018

4.2. MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE MADRID

El Mapa Estratégico de Ruido (MER) del municipio de Madrid, correspondiente al año 2021, está elaborado para las principales fuentes emisoras de ruido en la ciudad: el tráfico rodado y el tráfico ferroviario. El ámbito de estudio APE.10.01 Meaques se sitúa en el barrio de Campamento, dentro del distrito de Latina, en el término municipal de Madrid.

La Figura 4 representa los niveles de ruido en el entorno del ámbito de estudio en los tres periodos definidos por la normativa: Ld (periodo diurno), Le (periodo vespertino) y Ln (periodo nocturno).

En los periodos diurno (Ld) y vespertino (Le), se observa que en la zona más próxima a la carretera M-502 se superan los 65 dB(A), afectando principalmente a los márgenes inmediatos de la infraestructura viaria. Por su parte, durante el periodo nocturno (Ln), el ámbito en su conjunto presenta niveles de ruido que superan los 55 dB(A), incluso en las áreas más alejadas de la M-502, lo que pone de manifiesto la influencia del tráfico rodado en el entorno durante la noche.



Esta distribución confirma que el impacto acústico más significativo se localiza en el entorno de la M-502, pero que el conjunto del ámbito queda expuesto a niveles sonoros que superan el objetivo de calidad acústica nocturno establecido para el uso residencial, conforme a la normativa vigente.

Estos resultados reflejan la situación acústica previa a la ejecución del Plan Especial y constituyen la referencia sobre la que se comparan los resultados obtenidos mediante la modelización predictiva realizada en este estudio.

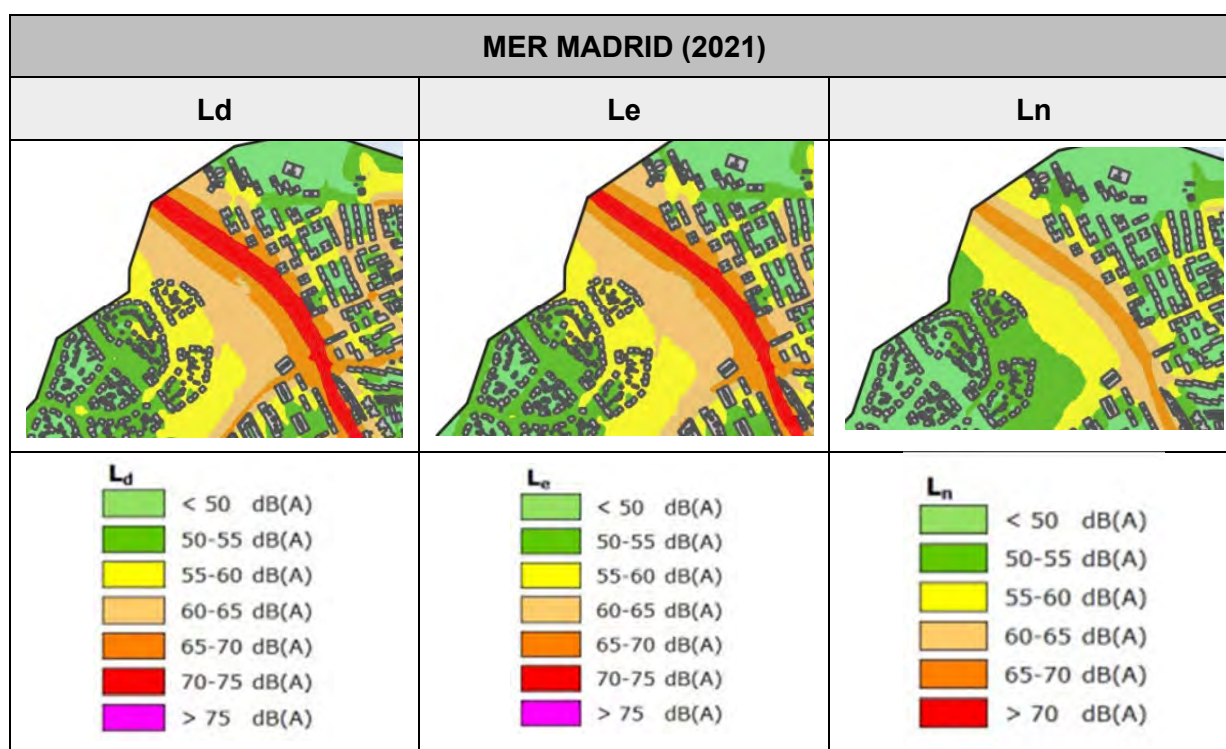


Figura 4. Niveles de ruido en el ámbito APE.10.01 Meaques según el Mapa Estratégico de Ruido (MER) de Madrid 2021

4.3. MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA CARRETERA M-502

Tal como se aprecia en las figuras siguientes, que muestran los resultados del Mapa Estratégico de Ruido (MER) para la carretera M-502, la afección acústica sobre el ámbito, especialmente en la zona verde colindante, resulta significativa. Durante los periodos diurno y vespertino, una parte considerable del ámbito se encuentra expuesta a niveles superiores a 65 dB(A), representados en el color naranja oscuro.

En el periodo nocturno, la superficie afectada se incrementa notablemente, alcanzando niveles superiores a 55 dB(A) (color amarillo), lo que evidencia la necesidad de considerar medidas de protección acústica adecuadas para preservar la calidad ambiental del entorno.

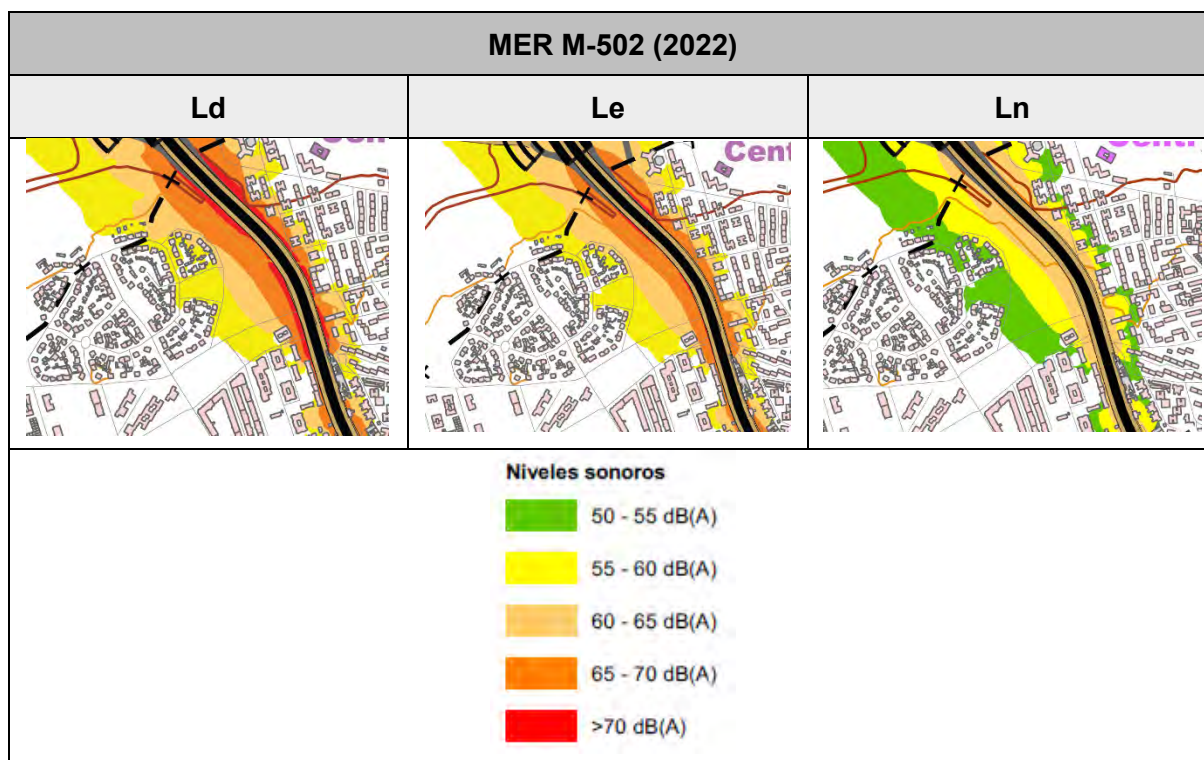


Figura 5. Niveles de ruido en el ámbito APE.10.01 Meaques según el Mapa Estratégico de Ruido (MER) la carretera M-502

4.4. MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS LÍNEAS 2 Y 3 DE METRO LIGERO.

Por otro lado, se han consultado también los Mapas Estratégicos de Ruido de la fase 3 (2017) relativos a las líneas 2 y 3 del Metro Ligero, que discurren parcialmente por el ámbito. Según estos mapas, la afección acústica del Metro Ligero en la zona es mínima, sin superar los valores límite establecidos ni generar áreas significativas de impacto acústico relevante.

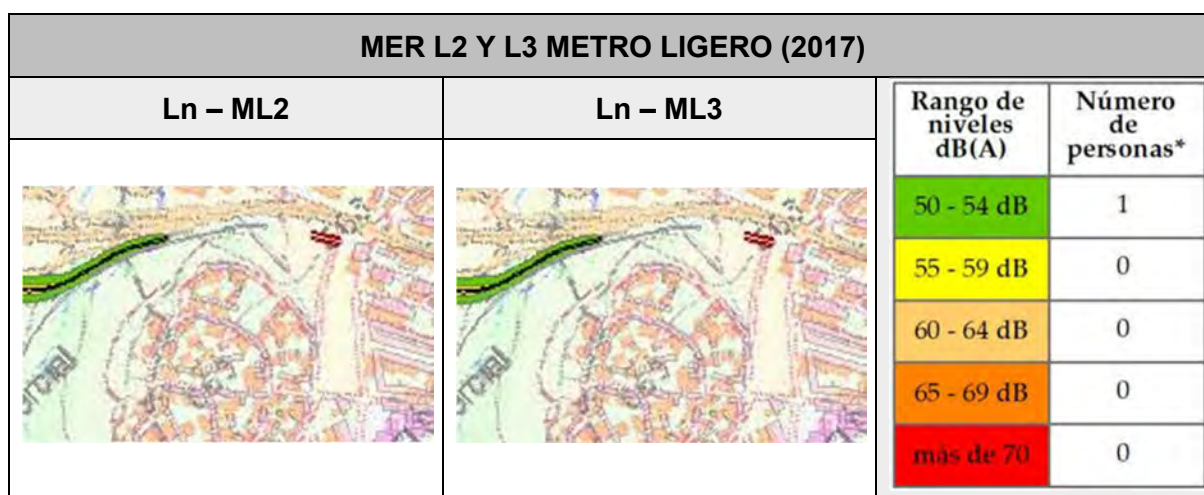


Figura 6. Niveles de ruido en el ámbito APE.10.01 Meaques según el Mapa Estratégico de Ruido (MER) de las líneas 2 y 3 de Metro Ligero de Madrid.

5. METODOLOGÍA



5.1. CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE PREDICCIÓN

El área de estudio se caracteriza para su simulación mediante la definición de los siguientes elementos geométricos: terreno, viales, edificios y obstáculos. Estos elementos deben ser obtenidos de distintas fuentes de información e integrados en un solo modelo simplificado y constituyen el escenario de propagación de ruido, objeto del estudio. Los mapas de ruido en el estudio han sido calculados a una escala única de 1:2.500.

5.1.1. Terreno

El terreno se modela a partir de la cartografía disponible a escala 1:2.500, y en 3D. La cartografía se obtiene del Instituto Nacional Geográfico del MDT 5, con un mallado de puntos de cota con un espaciado 5x5. Esta ha sido revisada y simplificada para su exportación al modelo de cálculo.

5.1.2. Edificación y otros obstáculos

Los edificios están definidos por su cota de la base y el número de plantas. Toda la información relativa a la edificación (alturas de los edificios, áreas de estos...) y usos del suelo de la zona de estudio se han obtenido a partir de los datos cartográficos disponibles, y se completaron con los datos proporcionados por la oficina del Catastro del Ministerio de Hacienda.

Adicionalmente, se han identificado todos aquellos objetos y obstáculos que pudieran tener un efecto significativo sobre la propagación sonora, tales como muros, diques, apantallamientos, etc.

El campo sonoro se ha modelado teniendo en cuenta las posibles reflexiones en los diversos obstáculos existentes, descartando fuentes sonoras ubicadas a más de 1000 m del receptor considerado. Se ha limitado el número de reflexiones a un máximo de dos.

5.1.3. Meteorología

Para todas las consideraciones al respecto se han tomado los valores recomendados en la guía WG-AEN. Por defecto se utilizó una temperatura de 15° C y una humedad relativa del 70%.



Además, se ha introducido el siguiente criterio en lo relativo a los porcentajes de ocurrencia de condiciones favorables a la propagación del ruido: período día: 50%, período tarde: 75% y período noche: 100%.

5.1.4. Fuentes de ruido

Las fuentes de ruido consideradas han sido descritas en el apartado 2.1. de este documento.

5.1.5. Método de predicción y parámetros de las simulaciones

Los datos obtenidos de los puntos anteriores han sido implementados en bases de datos vinculadas a elementos geométricos de cartografía (Sistema de Información Geográfica, GIS).

Desde estas bases de datos los datos han sido exportados al software dedicado para proceder al cálculo de los mapas de propagación acústica, y que también es empleado como herramienta de salida del cartografiado acústico. En concreto, para la implementación del cartografiado acústico se han empleado las siguientes herramientas, que son las mismas a las utilizadas en el estudio de la fase operacional futuro:

- Software **Datakustik Cadna A XL 2025**. Predicción sonora en exteriores
- Software de gestión de Sistema de Información Geográfica (GIS) **Esri ArcVIEW 10.0**.



La herramienta fundamental de cálculo es Datakustik Cadna A, software de simulación de propagación acústica en el ambiente exterior en tres dimensiones, implementando los métodos estándares de cálculo establecidos legalmente. Los resultados son presentados como curvas isófonas en mapas horizontales o verticales.

A partir de los cálculos efectuados en el software anterior su implementación gráfica, tanto en formato papel como electrónico, se realiza mediante la herramienta Esri ArcVIEW. Este programa facilita la edición y generación de mapas con las reseñas principales en el mapa.

El 13 de diciembre de 2018 se publicó la Orden PCI/1319/2018, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental. Esta Orden traspone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2015/996 de la Comisión,



de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. Mediante esta nueva Directiva se sustituye el anexo II de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002.

El Anexo II del Real Decreto 1513/2005 que se modifica mediante esta Orden hace referencia a “Métodos de evaluación para los indicadores de ruido” y, en particular, modifica los métodos comunes para la evaluación del ruido. Los nuevos métodos de cálculo han sido comúnmente denominados por método CNOSSOS-EU (Common Noise Assessment Methods in Europe). Tanto en la Directiva Europea 2015/996 como en la Orden PCI/1319/2018 que la traspone, establece que la nueva metodología será vinculante a partir del 31 de diciembre de 2018 dejando pues de ser aplicables los métodos del anterior anexo II. Posteriormente se ha publicado la Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por la que se modifica de nuevo el anexo II del Real Decreto 1513/2005, corrigiendo el método CNOSSOS-EU en algunos aspectos de su desarrollo.

En el sector se han calculado las isófonas a 4 metros, mientras que en las fachadas de los edificios residenciales en el entorno de la Modificación Puntual se han calculado los niveles de inmisión acústica, también a 4 metros. Según se especifica en la normativa, para el cálculo de estos receptores no se tiene en cuenta la última reflexión sobre la propia fachada de cálculo.

5.1.6. Definición de períodos horarios

Los períodos horarios establecidos en la legislación de aplicación son:

- Período día (7:00 – 19:00h): 12 horas
- Período tarde (19:00h – 23:00h): 4 horas
- Período noche (23:00 – 7:00h): 8 horas.

5.1.7. Índices de evaluación

De acuerdo con los límites sonoros establecidos en la legislación de aplicación, los parámetros de cálculo del modelo son los siguientes:



- L_d (Nivel equivalente día): es el índice de ruido asociado a la molestia durante el período día, es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.
- L_t (Nivel equivalente tarde): es el índice de ruido asociado a la molestia durante el período vespertino, es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.
- L_n (Nivel equivalente noche): es el índice de ruido asociado a la molestia durante el período noche, es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año, con horario entre (23:00 - 7:00)

Los cálculos se realizan mediante análisis en bandas de frecuencia de octava. El espectro de emisión y propagación sonora estará definido entre 63 Hz y 8 kHz, si bien la representación de los resultados se realiza en banda ancha con ponderación frecuencial A.

5.1.8. Presentación de resultados

Los resultados del estudio se muestran de forma gráfica mediante curvas isófonas a color en 2D, representando los índices de evaluación descritos en el apartado anterior para los períodos día, tarde y noche a 4 m de altura.

La leyenda de colores empleada para la representación de los niveles sonoros es la siguiente:

<u>Nivel sonoro (dB(A))</u>	
 <40	 60-65
 40-45	 65-70
 45-50	 70-75
 50-55	 >75
 55-60	

Tabla 11. Leyenda de colores

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA SITUACIÓN PREOPERACIONAL (ACTUAL)

6.1. MEDICIONES ACÚSTICAS Y VALIDACIÓN DEL MODELO DE PREDICCIÓN

Para determinar los niveles sonoros ambientales existentes en la zona, se han realizado mediciones de 30 minutos en dos zonas durante los periodos de día, tarde y noche. La metodología de ensayo, así como los resultados de la medición se pueden ver de manera detallada en el Informe de Evaluación Acústica incluido en el Anexo 1.



Figura 7. Localización de los puntos de medición

Las mediciones acústicas tienen dos objetivos principales:

- Identificar, valorar y cuantificar las fuentes de ruido existentes en el área de estudio para introducir su aportación en el mapa predictivo de la zona.
- Valorar la situación acústica en determinados puntos receptores con el fin de calibrar y validar el mapa acústico realizado mediante predicción

Los niveles sonoros registrados según el periodo evaluado son los recogidos en la siguiente tabla:



	$L_{d,30 \text{ min}} \text{ (dBA)}$	$L_{e,30 \text{ min}} \text{ (dBA)}$	$L_{n,30 \text{ min}} \text{ (dBA)}$
PUNTO 1	62	58	56
PUNTO 2	61	62	59

Tabla 12. Niveles sonoros registrados (L_{Aeq} , dB(A)).

La siguiente tabla presenta, la diferencia de nivel sonoro existente en los periodos día, tarde y noche entre el nivel obtenido en la medición realizada in situ [dB(A)] y el nivel sonoro obtenido en el modelo de simulación [dB(A)].

	P1			P2		
	Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche
MODELO	66,3	64,5	59	63,9	64,1	57,1
MEDICIÓN	62	58	56	61	62	59
DIFERENCIA	4,3	6,5	3	2,9	2,1	-1,9

Tabla 13. Valor de niveles sonoros medidos in situ vs modelo de simulación

La validación del modelo se puede considerar adecuada si la diferencia absoluta entre el nivel medido y el obtenido en la simulación es menor o igual a 3 dB(A). Como se muestra en la tabla anterior, en el punto P2 las diferencias en los tres periodos horarios son inferiores a 3 dB(A), por lo que se cumple el criterio de validación.

En el caso del punto P1, la diferencia en los periodos diurno y vespertino supera el umbral de 3 dB(A), alcanzando valores de 4,3 dB(A) y 6,5 dB(A) respectivamente. No obstante, estas diferencias se deben a una sobreestimación del modelo respecto a la medición in situ, lo que proporciona un resultado conservador que garantiza el lado de la seguridad en la evaluación acústica. En el periodo nocturno la diferencia se ajusta al criterio establecido, siendo exactamente de 3 dB(A).

Por tanto, el modelo global puede considerarse validado para su aplicación en el estudio predictivo, con la garantía adicional de que en los casos donde la desviación es superior al umbral, se produce en sentido conservador.

6.2. RESULTADOS DEL MODELO DE PREDICCIÓN

En las siguientes imágenes se muestran los mapas de niveles sonoros equivalentes para los periodos diurno, vespertino y nocturno correspondientes a la situación preoperacional, que ha sido validada previamente mediante mediciones in situ. Los mapas completos de niveles globales para la situación operacional pueden consultarse en el Anexo 2.



De acuerdo con los límites establecidos en el Real Decreto 1367/2007, los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) aplicables al ámbito residencial son de 65 dB(A) para los periodos diurno y vespertino, y de 55 dB(A) para el periodo nocturno.

Los resultados obtenidos muestran que, en la situación actual, los OCA se superan en una parte importante del área que el Plan Especial destina a zona verde, así como en el entorno del área residencial existente junto a la calle Sanchidrián, especialmente en torno al edificio residencial actualmente en uso. No obstante, en el periodo nocturno, los niveles se reducen significativamente, aunque persisten áreas con niveles por encima de 55 dB(A) en las zonas más próximas a la carretera M-502.

Dado que el desarrollo urbanístico proyectado con el Plan Especial modificará las condiciones del entorno, el análisis detallado y la evaluación de superaciones se abordan en el escenario operacional, que constituye el escenario de mayor interés para la definición de medidas de control acústico

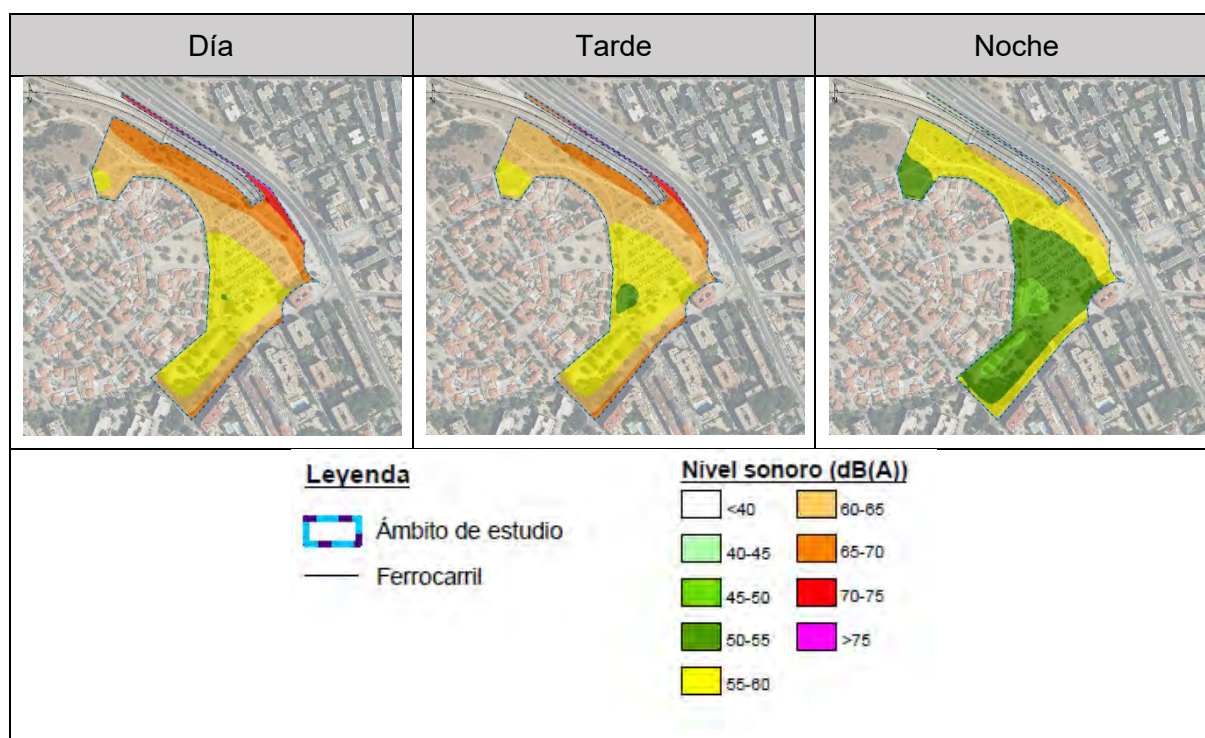


Figura 8. Niveles acústicos preoperacionales



7. RESULTADOS Y ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA SITUACIÓN OPERACIONAL

A continuación se presentan los resultados de la situación operacional, correspondiente al escenario tras la ejecución del Plan Especial. El análisis distingue entre dos horizontes temporales:

- Año 2025: que representa la situación en el momento de puesta en servicio del desarrollo urbanístico, con la configuración viaria y edificatoria prevista en el Plan Especial.
- Año 2045: que incorpora una proyección de crecimiento del tráfico y de la movilidad general en el entorno, conforme a la tasa anual de incremento considerada en la prognosis

Los mapas completos de niveles acústicos correspondientes a la situación operacional en los años 2025 y 2045 pueden consultarse en las series de mapas 3 y 4 del Anexo 2.

7.1. PUESTA EN SERVICIO – ESCENARIO 2025

La Figura 9 muestra los resultados obtenidos en el modelo de simulación acústica para la situación operacional en el año 2025, correspondiente al escenario tras la ejecución del Plan Especial. En este modelo se han incorporado tanto los nuevos viales interiores del ámbito como el incremento de tráfico asociado al nuevo desarrollo residencial.

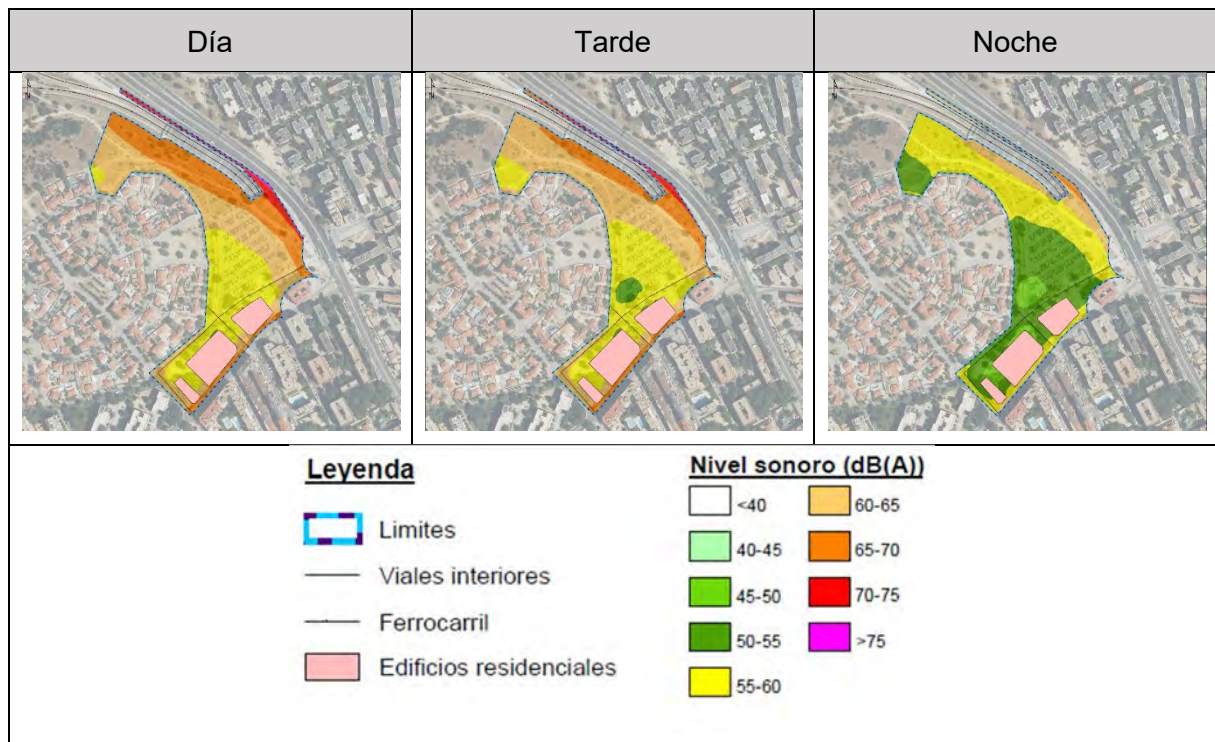


Figura 9. Niveles acústicos operacionales año 2025

Pese a esta incorporación de tráfico adicional, los resultados indican que no se produce un incremento significativo de los niveles sonoros en el ámbito respecto a la situación actual. Las zonas próximas a la carretera M-502 continúan siendo las más afectadas, especialmente durante el periodo diurno y vespertino, mientras que en el periodo nocturno los niveles se reducen, aunque persisten algunas áreas con superaciones del OCA.

Adicionalmente, en el modelo se han representado los edificios proyectados en el Plan Especial, permitiendo evaluar los niveles máximos previstos en sus fachadas. Los resultados muestran que en los tres edificios previstos se superan los Objetivos de Calidad Acústica (OCA), especialmente en el periodo nocturno, donde se registran niveles superiores a 55 dB(A). Los niveles máximos modelizados en las fachadas expuestas de cada edificio se resumen en la siguiente tabla:



Figura 10. Representación tridimensional de niveles acústicos nocturnos (L_n , dBA) en las fachadas de los edificios proyectados (situación operacional 2025)

	Ld	Le	L_n
EDIFICIO 1	64,9	65,2	58
EDIFICIO 2	64,5	64,8	57,6
EDIFICIO 3	63,7	64	56,9

Tabla 14. Niveles máximos en los nuevos edificios proyectados

7.2. PUESTA EN SERVICIO – ESCENARIO 2045

La situación operacional correspondiente al horizonte 2045 incorpora en el modelo acústico el incremento progresivo del tráfico viario, conforme a la tasa anual acumulativa del 1,44 %, tal como establece la Orden FOM/3317/2010 para la prognosis de tráfico a largo plazo. De este modo, se evalúa el impacto acústico futuro asociado al desarrollo urbanístico, considerando el crecimiento previsible de la movilidad en el entorno.

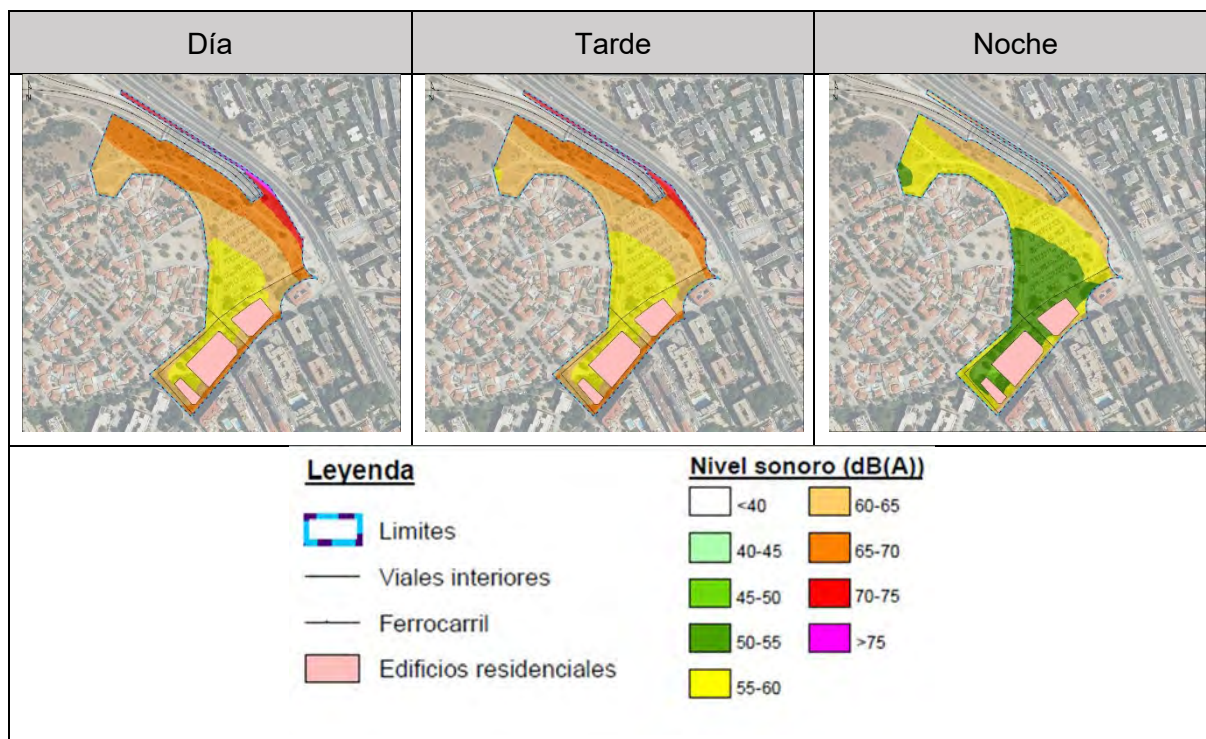


Figura 11. Niveles acústicos operacionales. Año 2045

Los resultados muestran un ligero incremento generalizado de los niveles sonoros en el ámbito respecto al escenario 2025, especialmente en las zonas más próximas a la carretera M-502 y a los principales viales del ámbito. Sin embargo, este incremento no supone un cambio sustancial en la distribución de las áreas con superaciones de los Objetivos de Calidad Acústica (OCA).

En los **nuevos edificios proyectados**, se observa un incremento moderado de los niveles máximos en fachada, destacando el periodo **nocturno**, donde se alcanzan niveles en torno a **59 dB(A)** en el edificio más expuesto. Los valores máximos obtenidos para el año 2045 en cada edificio se recogen en la siguiente tabla:

	Ld	Le	Ln
EDIFICIO 1	66,0	66,3	59,1
EDIFICIO 2	65,6	65,9	58,7
EDIFICIO 3	64,8	65,1	58,0

Tabla 15. Niveles máximos en las fachadas de los nuevos edificios proyectados. Situación operacional año 2045.

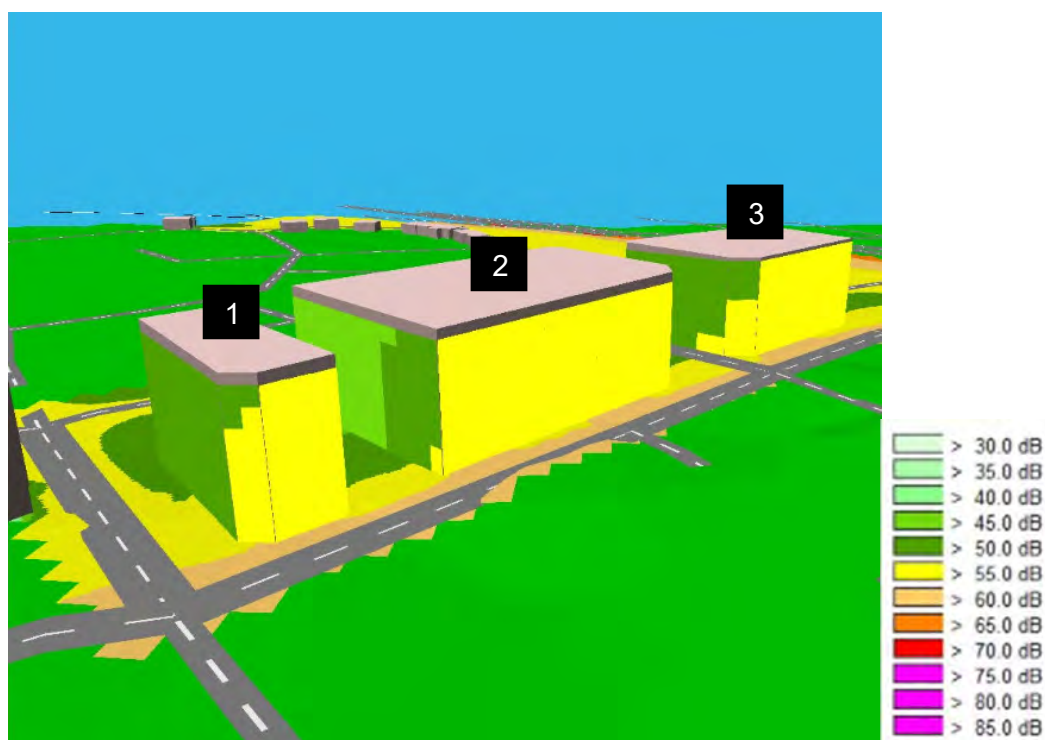


Figura 12. Representación tridimensional de niveles acústicos en las fachadas de los edificios proyectados (situación operacional 2045)

Los resultados obtenidos en los escenarios operacionales, tanto en el año 2025 como en el horizonte 2045, permiten identificar que, aunque los niveles acústicos en el ámbito se mantienen en valores similares a la situación actual, se mantienen superaciones de los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) en determinadas áreas de la futura zona verde, especialmente en las proximidades de la carretera M-502.

En cumplimiento de la Zonificación Acústica del municipio de Madrid aprobada en 2018, el ámbito se mantiene íntegramente clasificado como área urbanizada existente de uso residencial. No obstante, en el marco del Plan Especial se ha procedido a delimitar internamente las zonas verdes que presentan superaciones de los OCA, con el fin de definir claramente aquellas áreas que se destinarán a uso estancial, frente a las que se considerarán como zona verde de uso no estancial o zona de transición acústica (ZT).

En concreto, se garantiza la existencia de una **superficie de aproximadamente 7.537 m²** de zona verde que cumple con los OCA aplicables al uso residencial en el periodo nocturno y en el horizonte 2045, que es el escenario más restrictivo al incorporar el crecimiento previsto del tráfico. Esta superficie resulta aún mayor en los periodos diurno y vespertino, donde los niveles de ruido son inferiores. Esta zona verde será plenamente apta para el uso estancial y recreativo, conforme a la planificación del ámbito.



El resto de la superficie destinada a zona verde, donde persisten superaciones, se **clasifica como zona verde de uso no estancial**, en coherencia con la funcionalidad prevista en el Plan Especial.

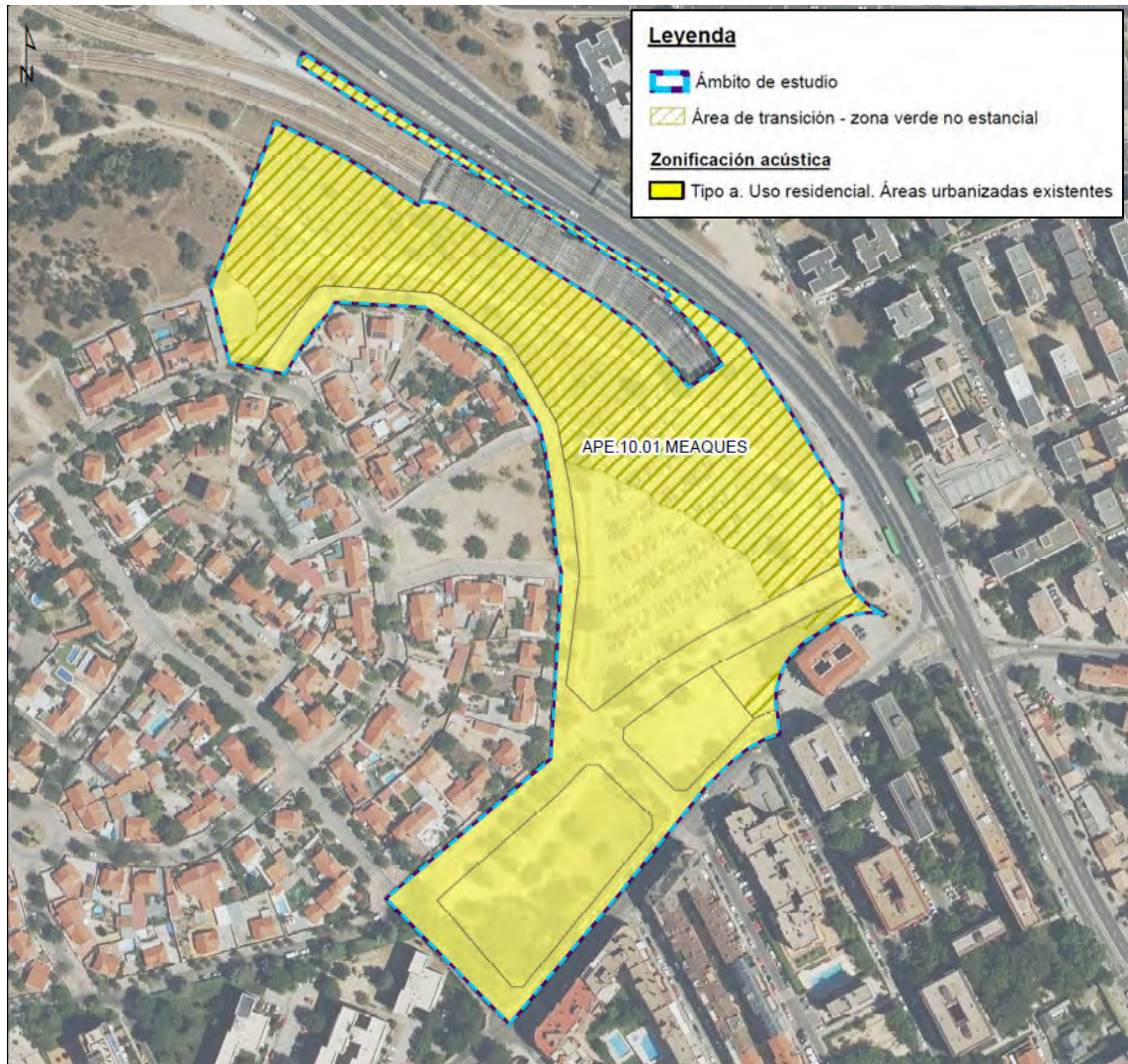


Figura 13. Propuesta de delimitación funcional de la zona verde en base al cumplimiento de los OCA en el periodo nocturno (horizonte 2045)

8. MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS

Con objeto de garantizar el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) en el ámbito urbanístico, se propone la implantación de pavimento fonoabsorbente en el tramo de la calle Sanchidrián incluido en el ámbito. Esta actuación permitirá reducir el ruido generado por el tráfico rodado urbano, que constituye la principal fuente emisora en esta vía.

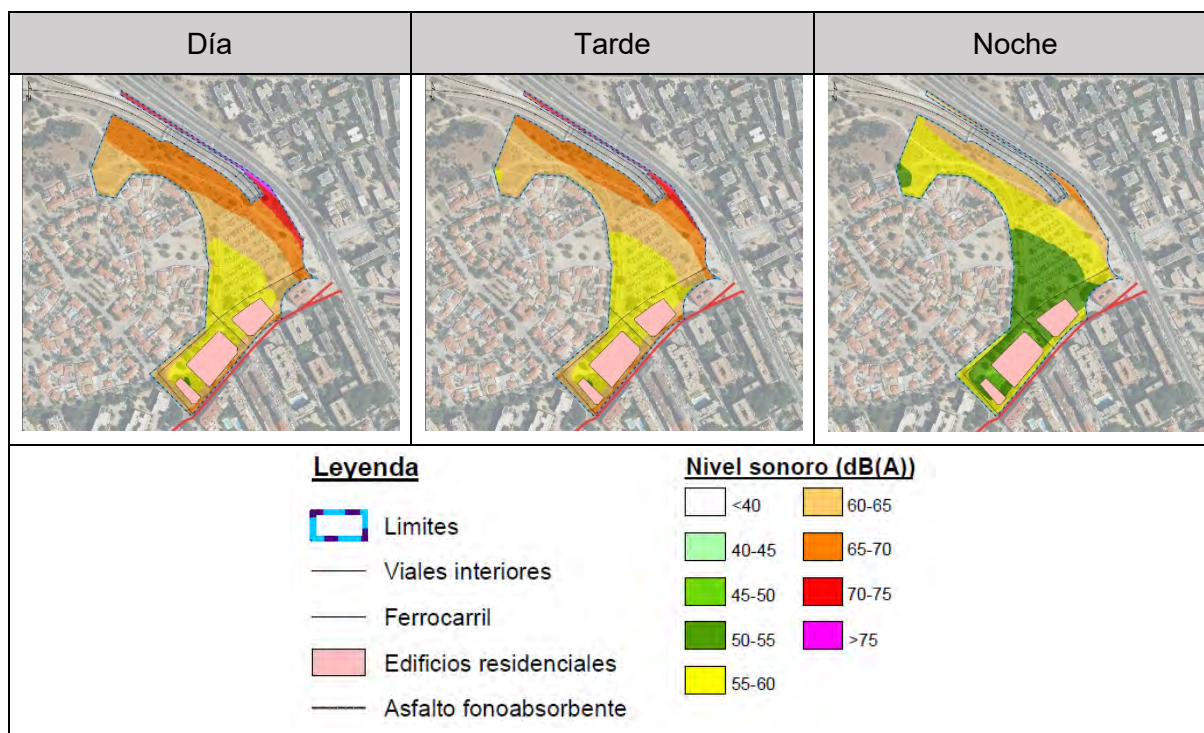


Figura 14. Niveles acústicos operacionales con medidas correctoras. Año 2045

Los resultados de la simulación acústica con la incorporación de esta medida muestran una reducción de entre 2,4 y 2,5 dB(A) en las fachadas de los edificios residenciales proyectados, alcanzando mejoras significativas especialmente en el periodo nocturno, donde se logra situar los niveles en torno a 55-56 dB(A), además se logra eliminar cualquier superación en los periodos de día y tarde. Los mapas completos de niveles acústicos correspondientes a la situación operacional en el año 2045 con medidas correctoras se pueden consultar en la **serie 6 del Anexo 2**.

La siguiente tabla resume los niveles máximos modelizados en los tres edificios proyectados con y sin la aplicación del asfalto reductor:

	Sin medidas correctoras			Con asfalto fonoabsorbente			Reducción máxima
	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln	
EDIFICIO 1	66,0	66,3	59,1	63,5	63,8	56,7	2,5
EDIFICIO 2	65,6	65,9	58,7	63,1	63,4	56,2	2,5
EDIFICIO 3	64,8	65,1	58,0	62,8	62,7	55,7	2,4

Tabla 16. Niveles máximos modelizados en los edificios proyectados con y sin la aplicación de asfalto reductor en la calle Sanchidrián (situación operacional 2045).

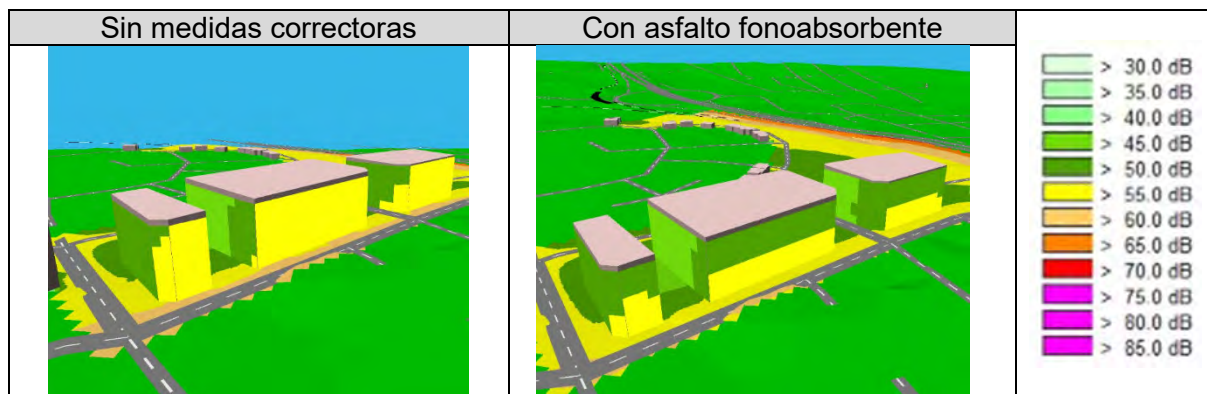


Figura 15. Comparativa de niveles acústicos en las fachadas de los edificios proyectados sin medidas correctoras y tras la aplicación de asfalto fonoabsorbente en la calle Sanchidrián (situación operacional 2045)

Adicionalmente, para garantizar el cumplimiento de los OCA en el interior de las edificaciones, deberá asegurarse que el aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, entre el exterior y los recintos protegidos cumpla con los valores establecidos en el Documento Básico de Protección Frente al Ruido (CTE DB-HR) del Código Técnico de la Edificación.

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 ⁽¹⁾ , 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

De este modo, se garantiza que tanto el **nivel de exposición sonora en el exterior** como el **confort acústico interior** cumplen con la normativa vigente, asegurando condiciones adecuadas de calidad acústica en el ámbito residencial proyectado.



9. CONCLUSIONES

Se ha elaborado el Estudio de Contaminación Acústica en el marco del Documento Ambiental Estratégico (DoAE) para la tramitación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada del Plan Especial para el Reajuste y Mejora de la Ordenación Pormenorizada del Suelo y Recepción Formal de Infraestructuras Públicas en el ámbito APE.10.01 Meaques (Madrid), en cumplimiento de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, el Real Decreto 1513/2005, así como la normativa municipal de referencia, incluyendo la Zonificación Acústica del Ayuntamiento de Madrid de 2018.

El ámbito de estudio corresponde a una superficie de 49.869,94 m², clasificada mayoritariamente como zona residencial urbanizada existente, donde los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) establecidos son 65 dB(A) para los periodos diurno y vespertino, y 55 dB(A) para el periodo nocturno, según el Real Decreto 1367/2007.

El estudio se ha realizado mediante un modelo de predicción acústica que incorpora la configuración urbanística proyectada, el trazado de los nuevos viales, y la evolución prevista del tráfico rodado hasta el horizonte 2045. El modelo ha sido validado con mediciones acústicas in situ, lo que garantiza la fiabilidad de los resultados obtenidos.

Los resultados muestran que, en el ámbito, se producen superaciones de los OCA en determinadas zonas verdes y en las fachadas de los nuevos edificios residenciales, especialmente en el periodo nocturno. Ante esta situación, se propone la adopción de las siguientes medidas correctoras:

- **Implantación de asfalto fonoabsorbente** en la calle Sanchidrián, que permitirá una reducción máxima de hasta 2,5 dB(A) en las fachadas de los edificios proyectados.
- **Garantía del aislamiento acústico de las fachadas**, en cumplimiento de los requisitos establecidos en el Documento Básico de Protección Frente al Ruido (CTE DB-HR), asegurando el confort acústico en el interior de las viviendas.
- **Delimitación interna de la zona verde**, diferenciando entre las superficies que cumplen con los OCA y son aptas para uso estancial, y aquellas que presentan superaciones, que se clasifican como zona verde de uso no estancial. Esta clasificación interna permite adecuar la funcionalidad de los espacios verdes al contexto acústico real, respetando en todo momento la zonificación acústica oficial definida por el Ayuntamiento de Madrid en 2018.



De este modo, con la implementación de las medidas propuestas y la ordenación funcional planteada, se garantiza la viabilidad acústica del desarrollo urbanístico previsto, en coherencia con los requisitos normativos y de calidad ambiental. El ámbito podrá así acometer el planeamiento definido en el Plan Especial APE.10.01 Meaques, en condiciones de sostenibilidad acústica y urbana.

En Alicante, a 23 de marzo de 2026

Antonio Hidalgo Otamendi
Ingeniero Industrial
DNI: 09329441C



ANEXO 1: INFORME DE EVALUACIÓN ACÚSTICA

ACRONIMO: Medición del ruido para el plan especial para el reajuste y mejora de la ordenación pormenorizada del suelo y recepción formal de infraestructuras públicas, en el área de planeamiento específico APE 10.01 Meaque (Madrid).

CLIENTE: -

CODIGO TRABAJO: T-25-360

CODIGO INFORME: T-25-360-01

Redactado por:

Fecha: 02/07/2025

Firmado: Jorge Hernando Mateo

Revisado y aprobado por:

Fecha: 02/07/2025

Firmado: Alberto Hernández Martín

Técnico de Ensayo

Responsable Técnico de Laboratorio

Informe de Evaluación Acústica

Código Trabajo: **T-25-360**Código Informe: **T-25-360-01**Fecha: **02/07/2025**

ÍNDICE

DATOS GENERALES

1. OBJETO DEL INFORME	4
2. LABORATORIO DE ENSAYO	4
3. CLIENTE	4

PROCEDIMIENTOS DE INTERVENCIÓN

4. NORMAS DE REFERENCIA	6
4.1. Metodología de ensayo	6
4.1.1. Niveles de inmisión de ruido.....	6
5. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN.....	7
5.1. Lugar de ensayo	7
5.2. Identificación de los puntos de evaluación.....	8
5.3. Condiciones ambientales	9
6. INSTRUMENTACIÓN.....	10

RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN

7. COMENTARIOS GENERALES	12
8. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS	13
8.1. Niveles de inmisión de ruido	13

ANEXOS

ANEXO I: Certificados calibrador acústico. EQ-071	22
ANEXO II: Certificados equipo de medida. EQ-195 y EQ-196.....	24

REGISTRO DE MODIFICACIONES		
Versión	Descripción de la Modificación	Fecha
01	Elaboración del documento	02/07/2025

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**

DATOS GENERALES

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**

1. OBJETO DEL INFORME

El presente informe recoge los resultados obtenidos de las mediciones in-situ de ruido para el plan especial para el reajuste y mejora de la ordenación pormenorizada del suelo y recepción formal de infraestructuras públicas, en el área de planeamiento específico APE 10.01 Meaque (Madrid).

2. LABORATORIO DE ENSAYO

LABORATORIO DE ENSAYO			
Organización	Centro de Estudio y Control de Ruido 		
C.I.F.	B47555958		
Dirección	Parque Tecnológico de Boecillo, parcela 209 47151 Boecillo, Valladolid (España)		
Teléfono	(+ 34) 983 13 23 33	Fax	(+ 34) 902 91 05 04
e-mail	informacion@cecorsl.com		

3. CLIENTE

CLIENTE			
Organización	-		
Persona de contacto	-		
C.I.F.	-		
Dirección	-		
Teléfono	-	Fax	-
e-mail	-		

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**

PROCEDIMIENTOS DE INTERVENCIÓN

4. NORMAS DE REFERENCIA

Los ensayos realizados y presentados en este informe se ha elaborado según la metodología descrita en los siguientes documentos normativos:

- *Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica, EXCMO Ayuntamiento de Madrid, aprobada en pleno el 25 de febrero de 2011.*
- *Decreto 55/2012, de 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, recoge en el artículo 2 que “el régimen jurídico aplicable en la materia (la contaminación acústica) será el definido por la legislación estatal”.*
- *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, 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. Anexo IV - Métodos y procedimientos de evaluación para los índices acústicos.*

4.1. Metodología de ensayo

4.1.1. Niveles de inmisión de ruido

Para la realización de este ensayo se sigue la metodología descrita en el Procedimiento de Ensayo **PE-004: Medición y evaluación del ruido ambiental** y según el **Anexo IV RD 1367/2007**.

La valoración del nivel de ruido se ha medido mediante el parámetro acústico, L_{Aeq} , expresado en decibelios ponderados en la escala normalizada A, (dBA) y valorado con la constante de tiempo Fast (respuesta rápida).

En este sentido, en el punto de medición se tomarán registros de niveles de ruido durante el periodo de día (07:00 a 19:00h), tarde (19:00 a 23:00h) y noche (23:00 a 07:00h), durante 30 minutos promediando cada 5 segundos.

Las medidas se realizaron con equipos de clase 1 posicionados sobre un trípode y medidos a 1,5m de altura. El sonómetro se verificó antes y después de efectuar las medidas.

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**

5. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

5.1. Lugar de ensayo

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL LUGAR DE ENSAYO	
Nombre	Área de planeamiento específico APE 10.01 Meaque (Madrid)
Dirección	-
Ciudad	Madrid



Figura 1: Imagen aérea de la zona de Área de planeamiento específico APE 10.01 Meaque (Madrid)

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**

5.2. Identificación de los puntos de evaluación

En el presente apartado se describe el punto de evaluación de las mediciones efectuadas, representativos del ruido evaluado, previamente identificados por el cliente.

CONFIGURACIÓN DEL ENSAYO	
EVALUACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL	
Método de ensayo	Anexo IV RD1367/2007
Procedimiento interno	PE-004
Fechas de ensayos	26/06/2025 – 27/06/2025
Identificación de objeto de ensayo	Niveles sonoros ambientales en el área de planeamiento específico APE 10.01 Meaque (Madrid)
Lugar de ensayo	Puntos más expuestos a los emisores acústicos ambientales, P1 en el punto más próximo a la carretera M502 y a la boca del metro y P2 es el punto más próximo al tráfico rodado de la calle de Sanchidrián.



Figura 2: Localización aérea del punto de medición

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**

El régimen y periodo de funcionamiento de las fuentes de ruido ambiente se recoge en la siguiente tabla:

Localización	Régimen de funcionamiento	Horario de funcionamiento
F1 Tráfico rodado de vehículos carreteras y calles proximos a los puntos de medición // tráfico ferroviario.	Flujo continuo en pulsos // Circulaciones	24 Horas
F2 Naturaleza (arboledas, zonas de arbustos, pájaros...)	Aleatorio	24 Horas
F3 Ruidos urbanos proximos a los puntos de medición (viandantes)	Aleatorio, actividad urbana normal	24 Horas

5.3. Condiciones ambientales

Posición	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad viento (m/s)	Precipitación
Punto 1	Día: 21,3 Tarde: 34,8 Noche: 20,3	Día: 47,0 Tarde: 37,6 Noche: 48,0	Día: 0,0 Tarde: 0,0 Noche: 0,0	Día: No Tarde: No Noche: No
Punto 2	Día: 21,0 Tarde: 34,0 Noche: 20,6	Día: 47,2 Tarde: 38,1 Noche: 47,9	Día: 0,0 Tarde: 0,0 Noche: 0,0	Día: No Tarde: No Noche: No

Tabla 1. Cuadro resumen de las condiciones ambientales

No se evalúa la directividad del viento, ya que el valor de velocidad obtenido en los puntos de medida está dentro del rango exigido en la legislación vigente.

Desde el punto de vista del análisis de las condiciones meteorológicas, en términos de la influencia que éstas puedan tener sobre los registros de niveles de ruido tomados, de conformidad con lo indicado en la norma UNE-EN ISO 1996-2:2020, se tienen que verificar si se cumplen las condiciones de propagación favorables para este caso concreto.

Para ello, se revisa la velocidad del viento durante la duración de las mediciones acústicas y ésta es siempre inferior a 1m/s. Por lo tanto, teniendo en cuenta lo indicado en la norma UNE-EN ISO 1996-2:2020, en el apartado 8.1, se dan las condiciones de propagación desfavorables, es decir, se encuentran dentro de la ventana meteorológica M1. En este sentido, según la citada norma, no se puede declarar incertidumbre ya que las mediciones practicadas no se encuentran en el escenario de condiciones de propagación favorables (velocidades de viento entre 3 y 6 m/s) o muy favorables (velocidades de viento mayores a 6 m/s y mayor o igual que -1m/s de día y noche).

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**

6. INSTRUMENTACIÓN

Las medidas efectuadas tienen garantizada su trazabilidad a través de patrones de referencia nacionales o internacionales calibrados periódicamente.

INSTRUMENTACIÓN							
(*) Transductor; EQ-196				(*) Sistema de Adquisición; EQ-195			
	Marca	Modelo	Número de serie	Marca	Modelo	Nº de serie	Canal
	ACO / SVANTEK	7052E / SV 12L	66605 / 72166	SVANTEK	SVAN 977W	59065	1

INSTRUMENTACIÓN AUXILIAR						
(*) Calibrador acústico; EQ-071				Telémetro digital por láser; EQ-194		
	Marca	Modelo	Número de serie	Marca	Modelo	Número de serie
	RION	NC 74	34104525	SNDWAY	SW-T60	17D035111
Termohigrometro; EQ-189				Anemómetro; EQ-163		
	Marca	Modelo	Número de serie	Marca	Modelo	Número de serie
	UNI-T	UT333	C172085183	BENETECH	GM816	20100909

(*) Estos equipos cuentan con su correspondiente certificado de calibración emitido por una entidad acreditada y su certificado de verificación periódica que certifica el cumplimiento de la "Anexo XIV, Instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos. Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida".

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**

RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN

Código Trabajo: **T-25-360**Código Informe: **T-25-360-01**Fecha: **02/07/2025**

7. COMENTARIOS GENERALES

- La fiabilidad de los datos de entrada se ha verificado según lo establecido en el procedimiento interno PE-004.
- La incertidumbre asociada a los ensayos realizados, en banda de frecuencia, estará a disposición del cliente en caso de ser requerida en las oficinas de CECOR.

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**

8. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

A continuación, se identifican los ensayos realizados para cada elemento objeto de análisis:

8.1. Niveles de inmisión de ruido

		Método de ensayo:	Anexo IV RD 1367/2007
Código de Ensayo	E-25-0404	Fecha Ensayo	26/06/2025 – 27/06/2025
		ZONA EVALUACIÓN 1	
IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES SONORAS			
Descripción de las fuentes de ruido existentes		Tráfico rodado de vehículos carreteras y calles de los municipios próximos a los puntos de medición // tráfico ferroviario. Ruidos urbanos próximos a los puntos de medición (viandantes, semáforos, tiendas, zonas de ocio, zonas de industrias...) Naturaleza (arboledas, zonas de arbustos, pájaros...)	
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR			
Codificación		Niveles sonoros Área de planeamiento específico APE 10.01 Meaque (Madrid)	

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**

PUNTO - 1



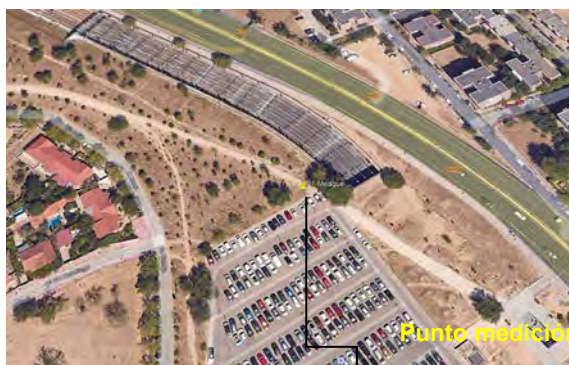
Punto 1 – Día (Hora inicio 7:35)



Punto 1 – Tarde (Hora inicio 19:06)



Punto 1 – Noche (Hora inicio 5:48)



Coordenadas: 40°23'51.3"N // 3°46'32.4"W

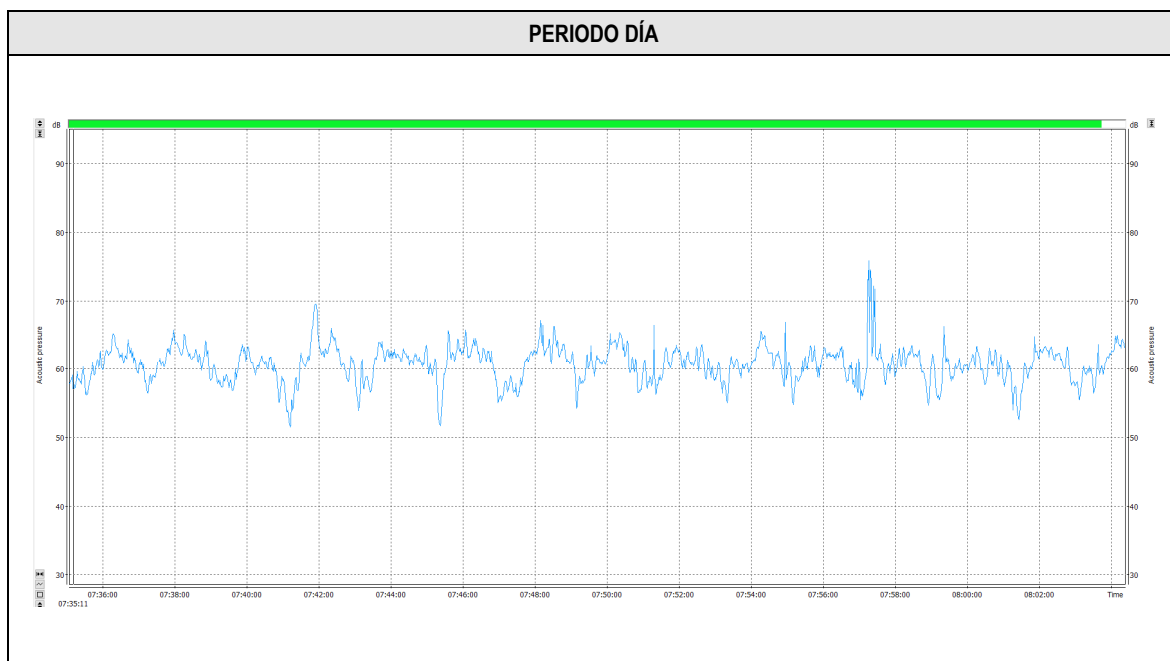
Punto 1. Reportaje fotográfico y coordenadas punto medición

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

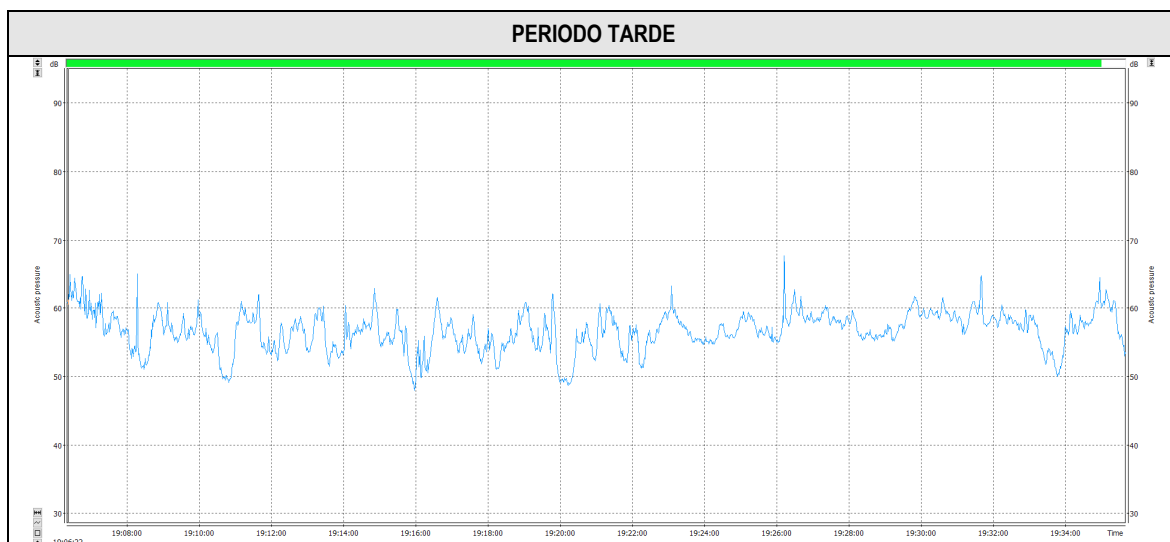
Fecha: **02/07/2025**

A continuación, se presenta la evolución de la señal temporal de los niveles de inmisión de ruido registrados en este punto:



OBSERVACIONES

El nivel de ruido registrado procede del entorno (tráfico rodado, trenes...) y como se puede ver en la gráfica, los picos corresponden al paso de coches o trenes de cercanías.

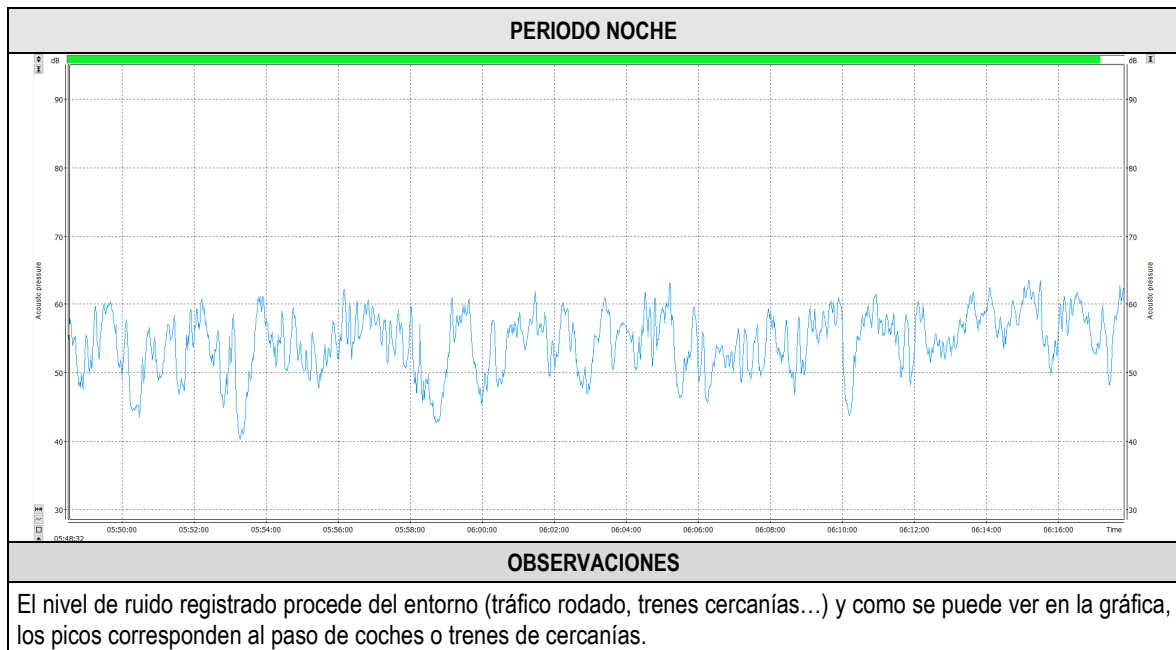


OBSERVACIONES

El nivel de ruido registrado procede del entorno (tráfico rodado, trenes cercanías...) y como se puede ver en la gráfica, los picos corresponden al paso de coches o trenes de cercanías.

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

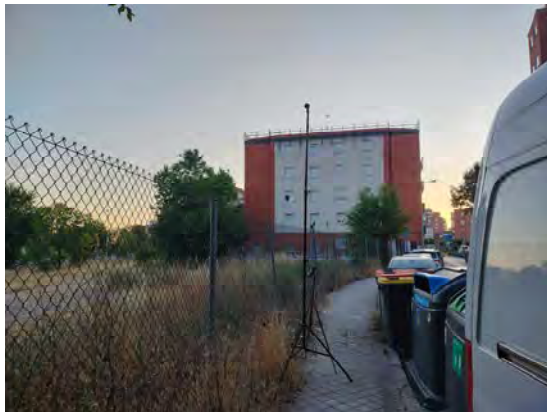
Fecha: **02/07/2025**


Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**

PUNTO - 2



Punto 2 – Día (Hora inicio 7:00)



Punto 2 – Tarde (Hora inicio 19:41)



Punto 2 – Noche (Hora inicio 6:25)



Coordenadas: 40°23'45.8"N // 3°46'30.9"W

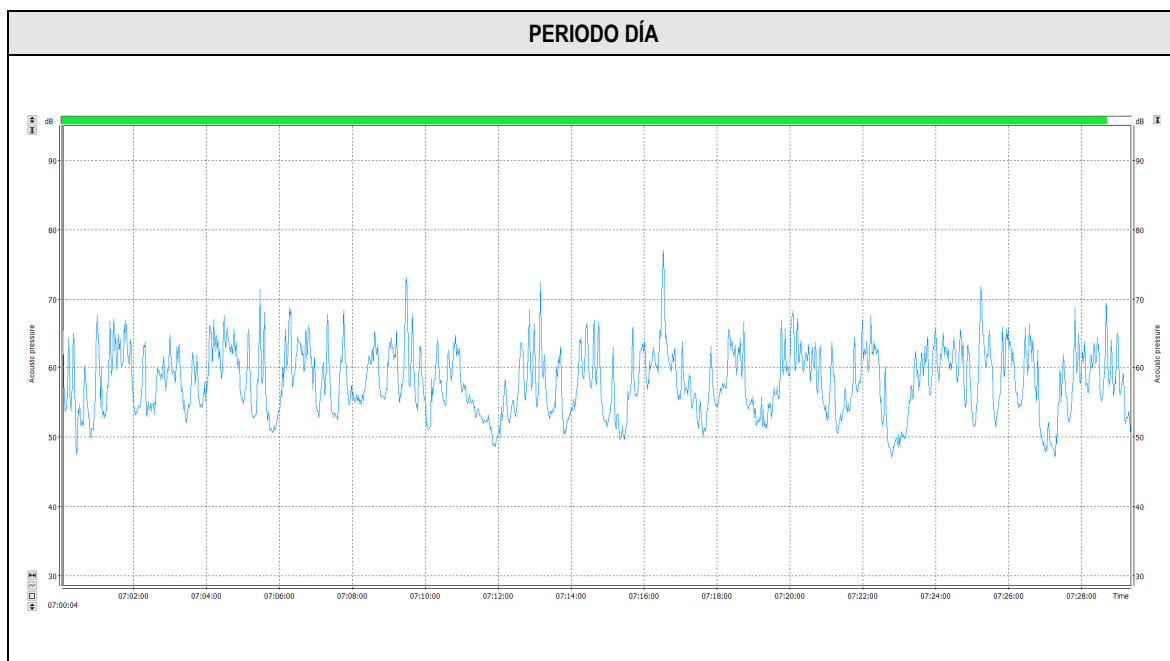
Punto 1. Reportaje fotográfico y coordenadas punto medición

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

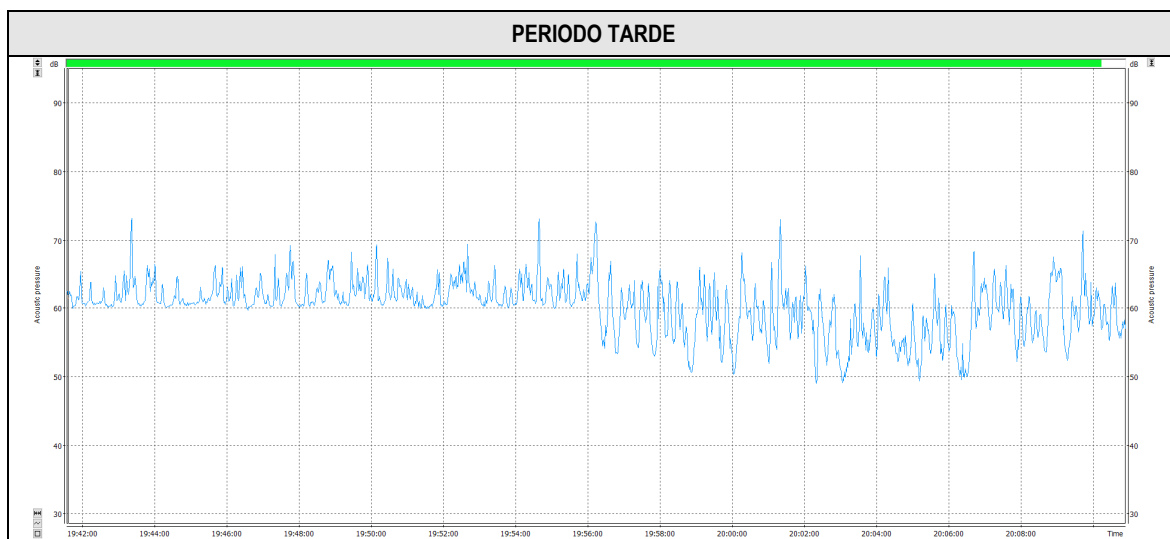
Fecha: **02/07/2025**

A continuación, se presenta la evolución de la señal temporal de los niveles de inmisión de ruido registrados en este punto:



OBSERVACIONES

El nivel de ruido registrado procede del entorno (tráfico rodado, trenes...) y como se puede ver en la gráfica, los picos corresponden al paso de coches o trenes de cercanías.

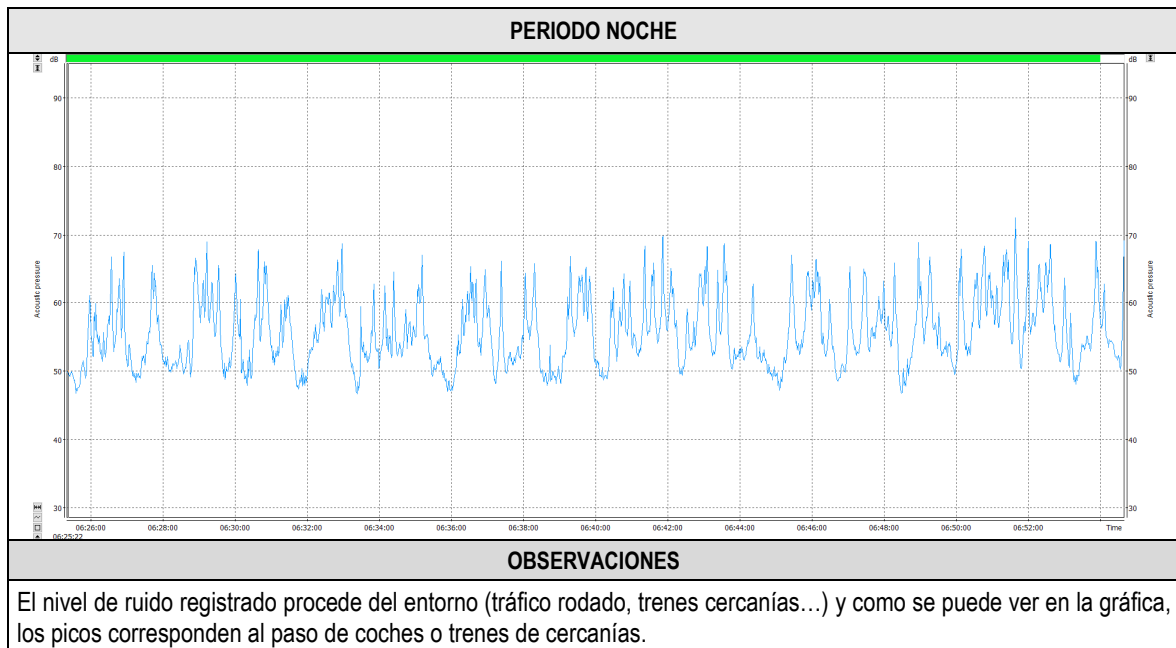


OBSERVACIONES

El nivel de ruido registrado procede del entorno (tráfico rodado, trenes cercanías...) y como se puede ver en la gráfica, los picos corresponden al paso de coches o trenes de cercanías. En los primeros 15 minutos el nivel de ruido es superior debido a la existencia de un autobús parado con el motor arrancado en las inmediaciones del punto de evaluación.

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**


Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**
RESULTADOS

	L_{d,30 min} (dBA)	L_{e,30 min} (dBA)	L_{n,30 min} (dBA)
PUNTO 1	62	58	56
PUNTO 2	61	62	59

L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año. Al periodo día (d) le corresponden 12 horas.

L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año. Al periodo tarde (e) le corresponden 4 horas.

L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año. Al periodo noche (n) le corresponden 8 horas.

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**

ANEXOS

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**
ANEXO I: Certificados calibrador acústico. EQ-071

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN <i>Certificate of calibration</i>		Código: 25LAC29472F02 Code: Página 1 de 3 páginas Page __ of __ pages
LACAINAC LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (UPM) CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. C/ Mercator, 2 – 28031 – Madrid. Tel.: (+34) 91 067 89 66 – www.lacainac.es – lacainac@lacainac.es		 LACAINAC laboratorio de calibración
INSTRUMENTO <i>Instrument</i>	CALIBRADOR ACÚSTICO	
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	RION	
MODELO <i>Model</i>	NC-74	
NÚMERO DE SERIE <i>Serial number</i>	34104525	
PETICIONARIO <i>Customer</i>	Centro de Estudio y Control de Ruido, S.L. Parque Tecnológico de Boecillo, Parcela 209 47151 Boecillo VALLADOLID	
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration date</i>	09/05/2025	
TÉCNICO/A CALIBRACIÓN <i>Calibration Technician</i>	David Reche Jabonero	
Signatario autorizado <i>Authorized signatory</i>		
Firmado digitalmente por: RODOLFO FRAILE RODRIGUEZ Fecha y hora: 09.05.2025 12:49:34		
Director Técnico		
Este Certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales. Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).		
		This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards. This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

Certificado de calibración del calibrador acústico

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos FASE DE INSTRUMENTOS EN SERVICIO	
 LACAINAC laboratorio de calibración	LACAINAC LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS FUNDACIÓN PARA EL FOMENTO DE LA INNOVACIÓN INDUSTRIAL (F ² I ²) CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. C/ Mercator, 2 – 28031 – Madrid. Tel.: (+34) 91 067 89 66 – www.lacainac.es – lacainac@lacainac.es
TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	CALIBRADOR ACÚSTICO
MARCA:	RION
MODELO:	NC-74
NÚMERO DE SERIE:	34104525 NÚMERO IDENTIFICACIÓN: 0623-I-47-005019
EXPEDIDO A:	Centro de Estudio y Control de Ruido, S.L. Parque Tecnológico de Boecillo, Parcela 209 47151 Boecillo VALLADOLID
FECHA VERIFICACIÓN:	09/05/2025
PRECINTOS:	16-I-0213967 (interno)
CÓDIGO CERTIFICADO:	25LAC29472F01
Firmado digitalmente por: RODOLFO FRAILE RODRIGUEZ Fecha y hora: 09.05.2025 12:49:34 Director Técnico	
Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metroológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE n°47 24/02/2020). El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020. La verificación ha sido realizada por LACAINAC. LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metroológica para la realización de los controles metroológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-ÖV-1002. LACAINAC es un Organismo de Verificación Metroológica acreditado por ENAC con certificado n° 423/EI623.	
	

Certificado de verificación del calibrador acústico

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**
ANEXO II: Certificados equipo de medida. EQ-195 y EQ-196

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN <i>Certificate of calibration</i>		Código: 24LAC28307F02 Code: Página 1 de 14 páginas Page ___ of ___ pages
LACAINAC LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (UPM) CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid. Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67 – www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es		 LACAINAC laboratorio de calibración
INSTRUMENTO <i>Instrument</i>	SONÓMETRO	
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	SVANTEK MICRÓFONO: A.C.O. PREAMPLIFICADOR: SVANTEK	
MODELO <i>Model</i>	SVAN 977W MICRÓFONO: 7052E PREAMPLIFICADOR: SV 12L	
NÚMERO DE SERIE <i>Serial number</i>	59065, CANAL: N/A MICRÓFONO: 85195 PREAMPLIFICADOR: 72166	
PETICIONARIO <i>Customer</i>	Centro de Estudio y Control de Ruido, S.L. Parque Tecnológico de Boecillo, Parcela 209 47151 Boecillo VALLADOLID	
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration date</i>	30/09/2024	
TÉCNICO/A CALIBRACIÓN <i>Calibration Technician</i>	Irene Martín-Fuertes Santiago	
Signatario autorizado <i>Authorized signatory</i>		
Firmado digitalmente por: RODOLFO FRAILE RODRIGUEZ Fecha y hora: 30.09.2024 13:31:33		
Director Técnico		
Este Certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales. Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).		
		This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards. This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

Certificado de calibración del sonómetro

Código Trabajo: **T-25-360**

Código Informe: **T-25-360-01**

Fecha: **02/07/2025**

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos FASE DE INSTRUMENTOS EN SERVICIO	
 LACAINAC laboratorio de calibración	LACAINAC LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid. Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67 www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es
TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	SONÓMETRO
MARCA:	SVANTEK MICRÓFONO: A.C.O. PREAMPLIFICADOR: SVANTEK
MODELO:	SVAN 977W MICRÓFONO: 7052E PREAMPLIFICADOR: SV 12L
NÚMERO DE SERIE:	59065. CANAL: N/A MICRÓFONO: 85195 PREAMPLIFICADOR: 72166 NÚMERO IDENTIFICACIÓN: 0623-I-47-003402
EXPEDIDO A:	Centro de Estudio y Control de Ruido, S.L. Parque Tecnológico de Boecillo, Parcela 209 47151 Boecillo VALLADOLID
FECHA VERIFICACIÓN:	30/09/2024
CÓDIGO CERTIFICADO:	24LAC28307F01
REGISTRO DE AJUSTE:	FC=1.32 dB (11/10/2022)
PRECINTOS:	16-I-0213970 (interno) 16-I-0213971 (interno) 16-I-0213974 (interno)
Firmado digitalmente por: RODOLFO FRAILE RODRIGUEZ Fecha y hora: 30.09.2024 13:31:33	
Director Técnico	
Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metroológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE n°47 24/02/2020). El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020. La verificación ha sido realizada por LACAINAC. La presente verificación solo es válida si se mantienen las condiciones que dieron lugar a los ensayos de verificación; por ello, no se debe realizar ningún tipo de ajuste de servicio, que provocaría la anulación del presente certificado. LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metroológica para la realización de los controles metroológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002. LACAINAC es un Organismo de Verificación Metroológica acreditado por ENAC con certificado n° 423/EI623.	
	

Certificado de verificación del sonómetro



ANEXO 2: MAPAS DE ISÓFONAS



LOCALIZACIÓN DE LA PROVINCIA DE MADRID

LOCALIZACIÓN EN LA PROVINCIA DE MADRID

Pozuelo de Alarcón

Madrid

Alcorcón

Leyenda

Límite del ámbito APE 10.01-MEAQUES

Ámbito de estudio

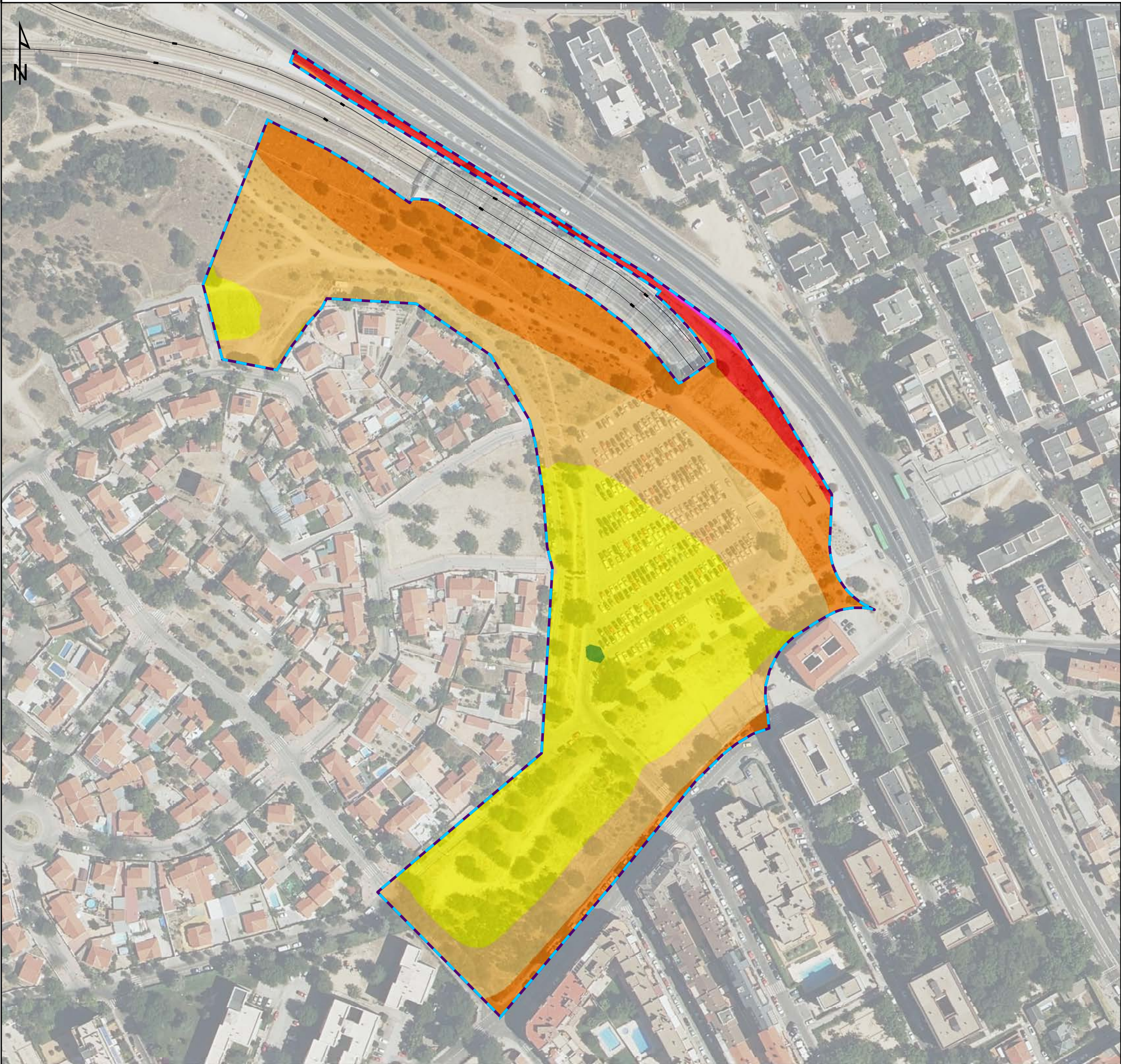
Título del Proyecto

ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DEL PLAN ESPECIAL PARA LA CALIFICACIÓN FORMAL DE LAS REDES PÚBLICAS EXISTENTES Y REAJUSTE Y MEJORA DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA DEL SUELO EN EL ÁREA DE PLANEAMIENTO ESPECÍFICO APE.10.01 MEAQUES

Título del Plano

MAPA DE LOCALIZACIÓN

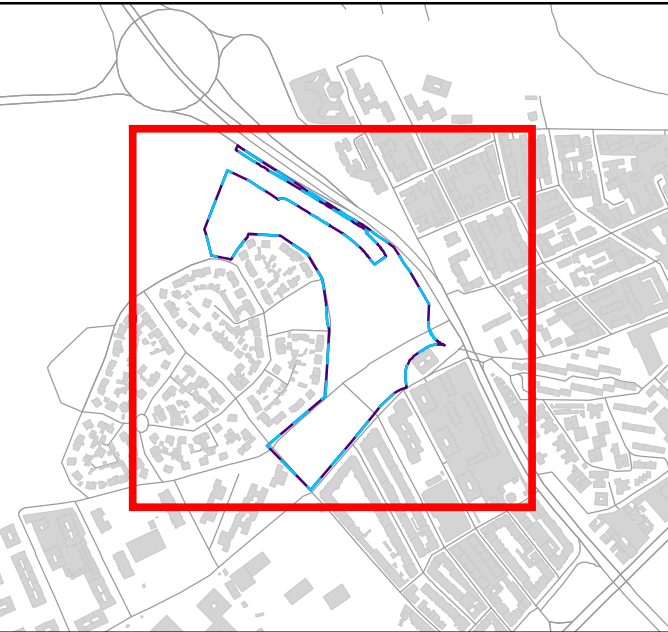
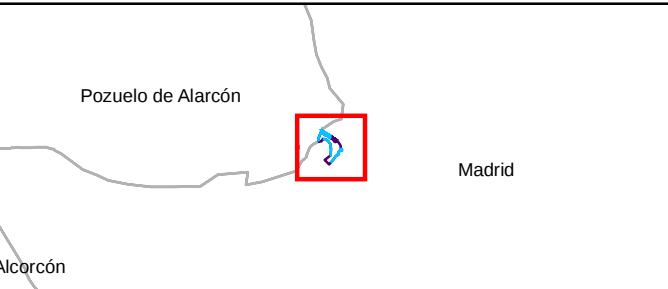
Plano nº	1.1	Escala gráfica	1:1.833	Tamaño impresión: A3	Fecha:	05 MARZO 2026	Código Proyecto:	T-25-360
Hoja:	0558	Coordenadas	ETRS 1989 Huso 30					
Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:			
1	JULIO 2025		AP	AH	AH			
2	MARZO 2026		AP	AH	AH			



LOCALIZACIÓN DE LA PROVINCIA DE MADRID



LOCALIZACIÓN EN LA PROVINCIA DE MADRID



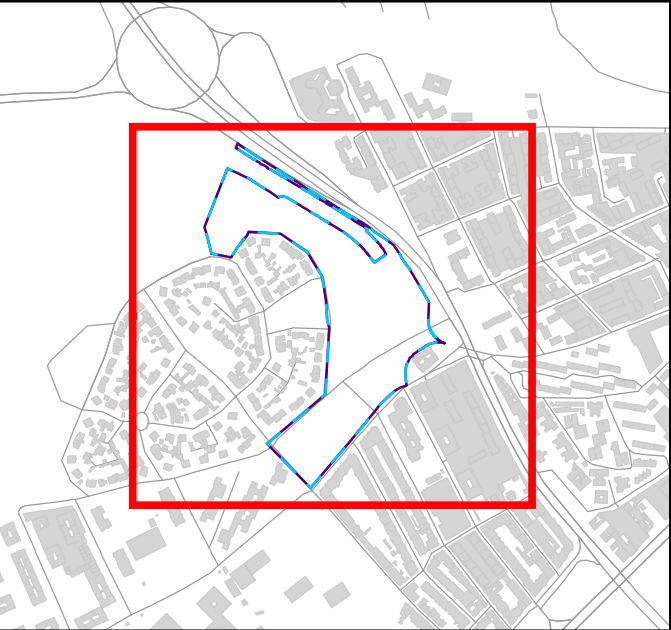
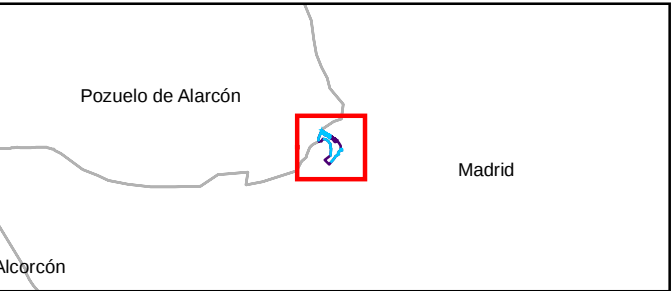
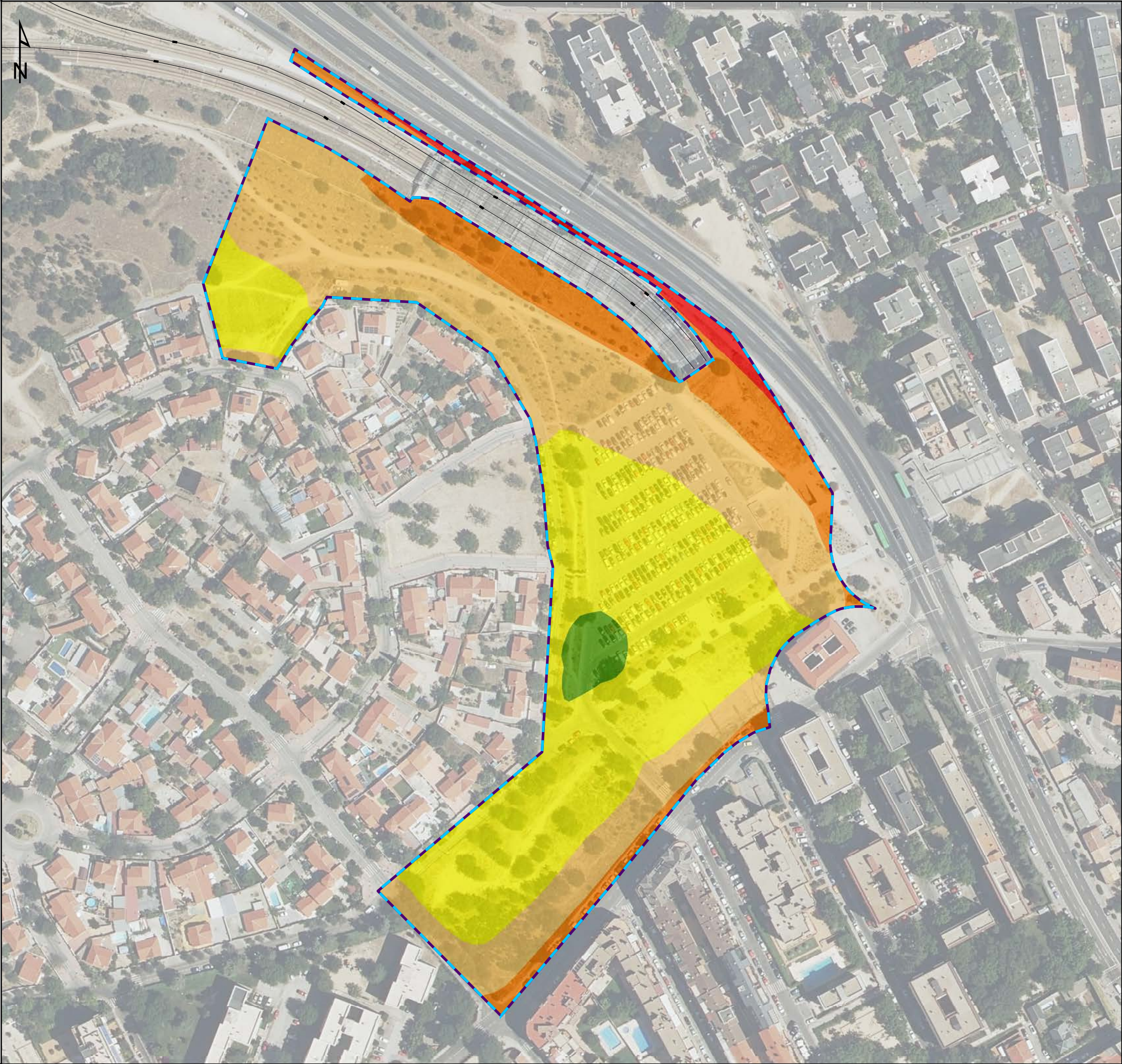
Leyenda		Nivel sonoro (dB(A))	
	Ámbito de estudio		<40
	Ferrocarril		40-45
			45-50
			50-55
			55-60
			60-65
			65-70
			70-75
			>75

Título del Proyecto ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DEL PLAN ESPECIAL PARA LA CALIFICACIÓN FORMAL DE LAS REDES PÚBLICAS EXISTENTES Y REAJUSTE Y MEJORA DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA DEL SUELO EN EL ÁREA DE PLANEAMIENTO ESPECÍFICO APE.10.01 MEAQUES

Título del Plano MAPA DE NIVELES SONOROS - L_D SITUACIÓN ACTUAL

Plano nº 2.1		Escala gráfica 1:1.828		Tamaño impresión: A3 		Fecha: MARZO 2026		Codigo Proyecto: T-25-360		
Hoja: 0558		Coordenadas MTN50 ETRS 1989 Huso 30								
Rev:	Fecha:	Descripción:				Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:		
1	JULIO 2025					AP	AH	AH		
2	MARZO 2026					AP	AH	AH		





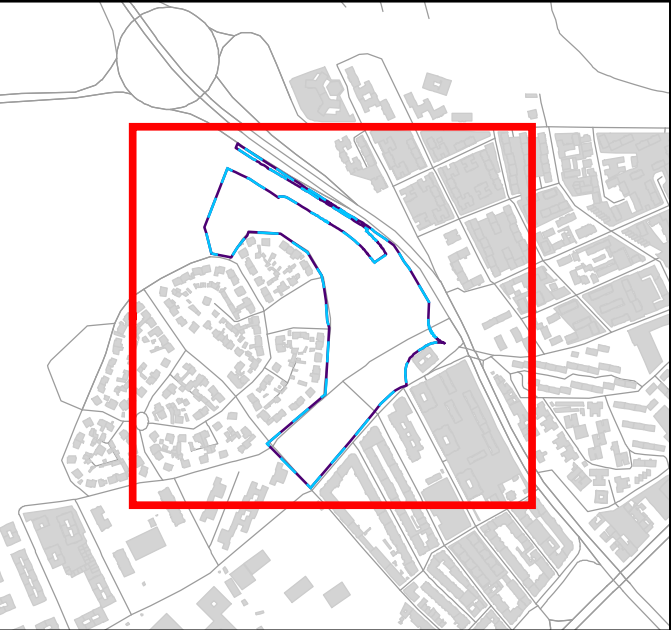
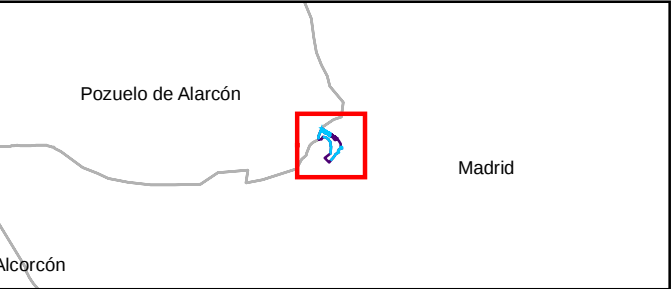
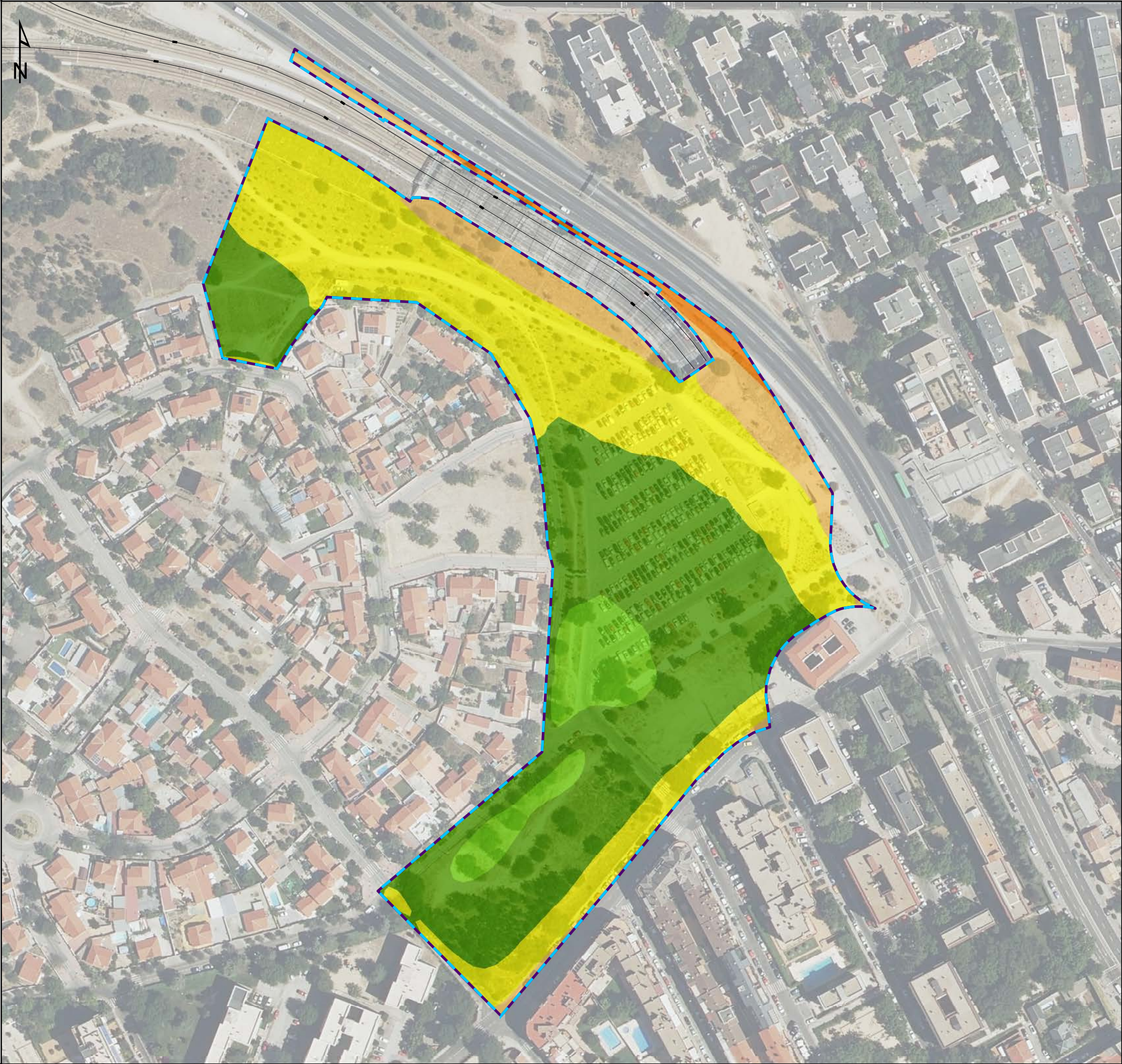
Leyenda		Nivel sonoro (dB(A))	
	Ámbito de estudio		<40
	Ferrocarril		40-45
			45-50
			50-55
			55-60
			60-65
			65-70
			70-75
			>75

Título del Proyecto ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DEL PLAN ESPECIAL PARA LA CALIFICACIÓN FORMAL DE LAS REDES PÚBLICAS EXISTENTES Y REAJUSTE Y MEJORA DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA DEL SUELO EN EL ÁREA DE PLANEAMIENTO ESPECÍFICO APE.10.01 MEAQUES

Título del Plano MAPA DE NIVELES SONOROS - L_E SITUACIÓN ACTUAL

Plano nº 2.2		Escala gráfica 1:1.828 		Fecha: MARZO 2026		Codigo Proyecto: T-25-360	
Hoja: 0558		Coordenadas MTN50 ETRS 1989 Huso 30					
Rev:	Fecha:	Descripción:		Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:	
1	JULIO 2025			AP	AH	AH	
2	MARZO 2026			AP	AH	AH	





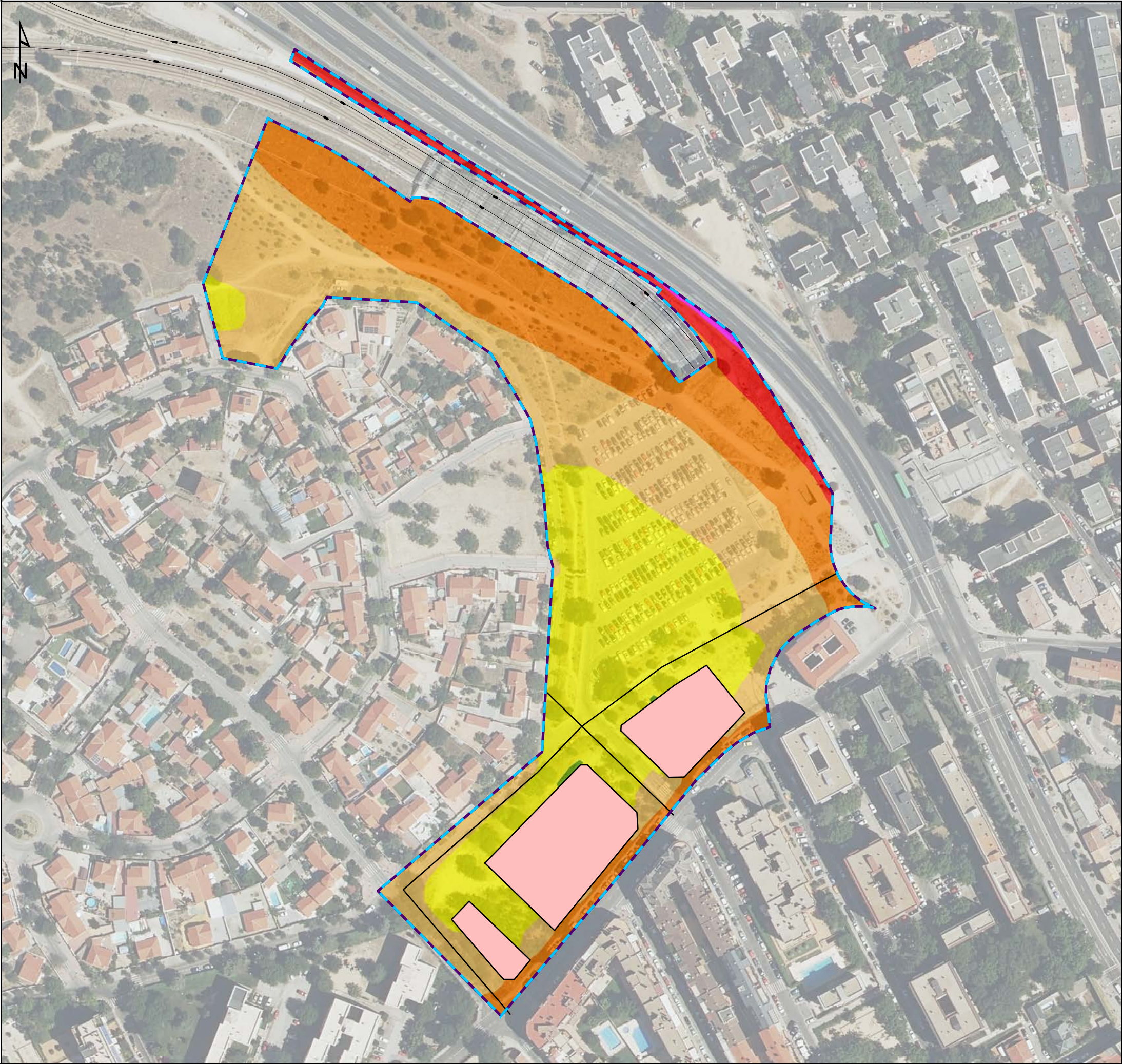
Leyenda		Nivel sonoro (dB(A))	
	Ámbito de estudio		<40
	Ferrocarril		40-45
			45-50
			50-55
			55-60
			60-65
			65-70
			70-75
			>75

Título del Proyecto ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DEL PLAN ESPECIAL PARA LA CALIFICACIÓN FORMAL DE LAS REDES PÚBLICAS EXISTENTES Y REAJUSTE Y MEJORA DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA DEL SUELO EN EL ÁREA DE PLANEAMIENTO ESPECÍFICO APE.10.01 MEAQUES

Título del Plano MAPA DE NIVELES SONOROS - L_N SITUACIÓN ACTUAL

Plano nº	2.3	Escala gráfica	1:1.828	Tamaño impresión: A3	Fecha:	MARZO 2026	Código Proyecto:	T-25-360
Hoja:	0558	Coordenadas	MTN50	ETRS 1989 Huso 30				
Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:			
1	JULIO 2025		AP	AH	AH			
2	MARZO 2026		AP	AH	AH			

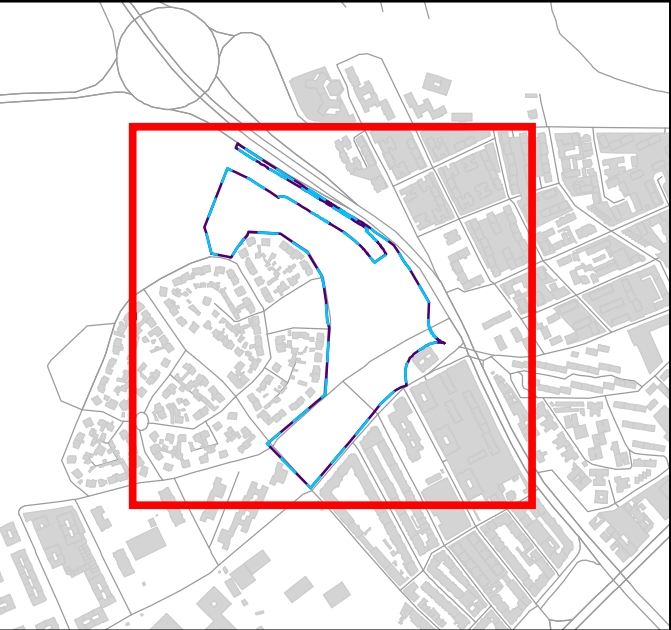
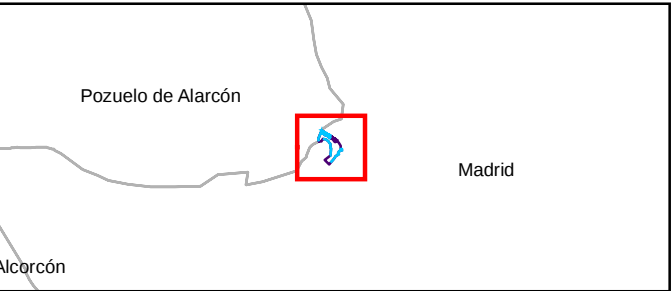




LOCALIZACIÓN DE LA PROVINCIA DE MADRID



LOCALIZACIÓN EN LA PROVINCIA DE MADRID



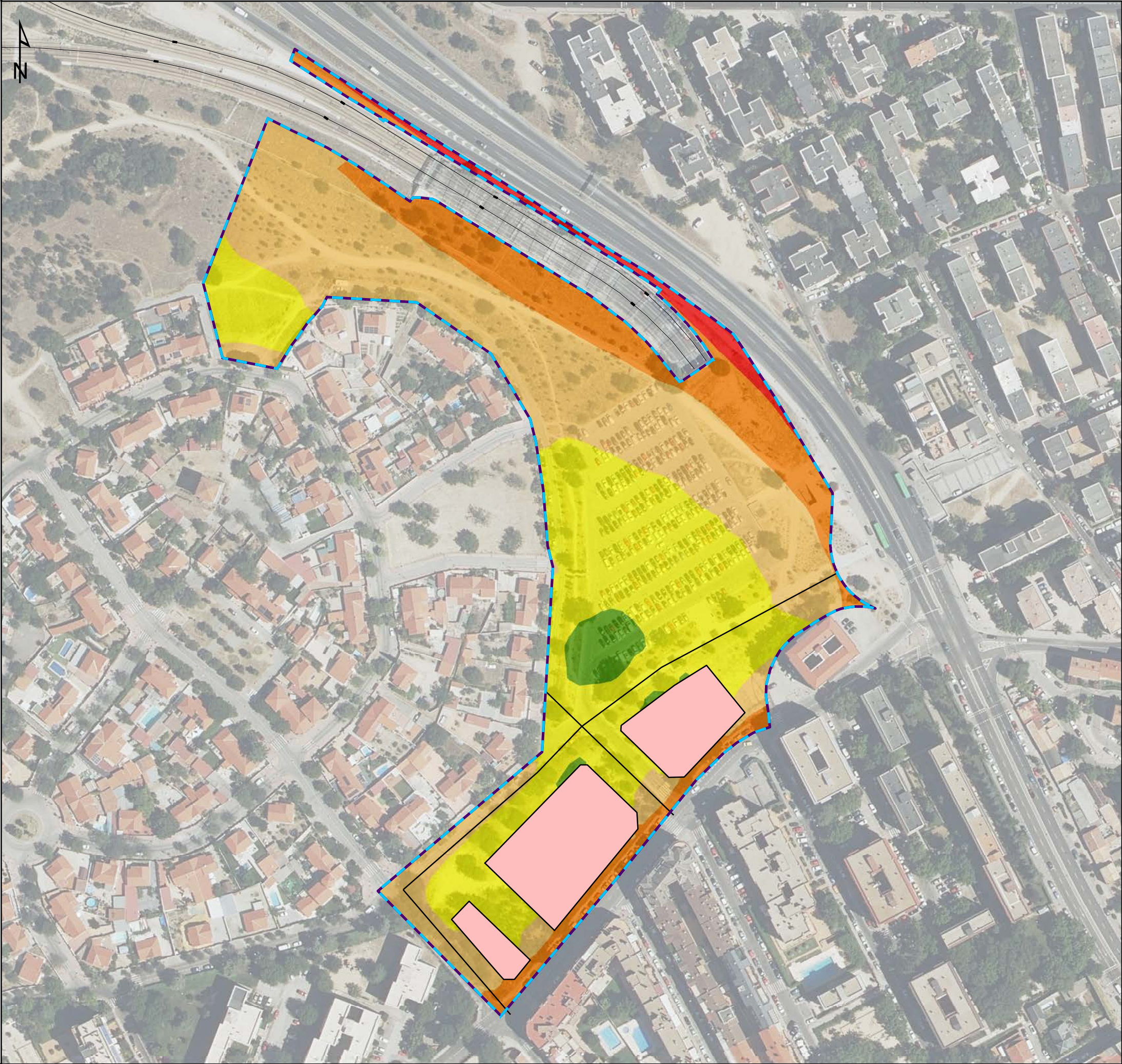
Leyenda		Nivel sonoro (dB(A))	
	Limites		<40
	Viales interiores		40-45
	Ferrocarril		45-50
	Edificios residenciales		50-55
			55-60
			60-65
			65-70
			70-75
			>75

Título del Proyecto ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DEL PLAN ESPECIAL PARA LA CALIFICACIÓN FORMAL DE LAS REDES PÚBLICAS EXISTENTES Y REAJUSTE Y MEJORA DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA DEL SUELO EN EL ÁREA DE PLANEAMIENTO ESPECÍFICO APE.10.01 MEAQUES

Título del Plano MAPA DE NIVELES SONOROS - L_D SITUACIÓN OPERACIONAL 2025

Plano nº	3.1	Escala gráfica	1:1.832	Tamaño impresión: A3	Fecha:	MARZO 2026	Código Proyecto:	T-25-360
Hoja:	0558	Coordenadas	ETRS 1989 Huso 30					
Rev:	Fecha:	Descripción:		Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:		
1	JULIO 2025			AP	AH	AH		
2	MARZO 2026			AP	AH	AH		





LOCALIZACIÓN DE LA PROVINCIA DE MADRID

LOCALIZACIÓN EN LA PROVINCIA DE MADRID

Pozuelo de Alarcón

Madrid

Alcorcón

Mapa de Niveles Sonoros - L_e Situación Operacional 2025

Leyenda

- Limites
- Viales interiores
- Ferrocarril
- Edificios residenciales

Nivel sonoro (dB(A))

<40	60-65
40-45	65-70
45-50	70-75
50-55	>75
55-60	

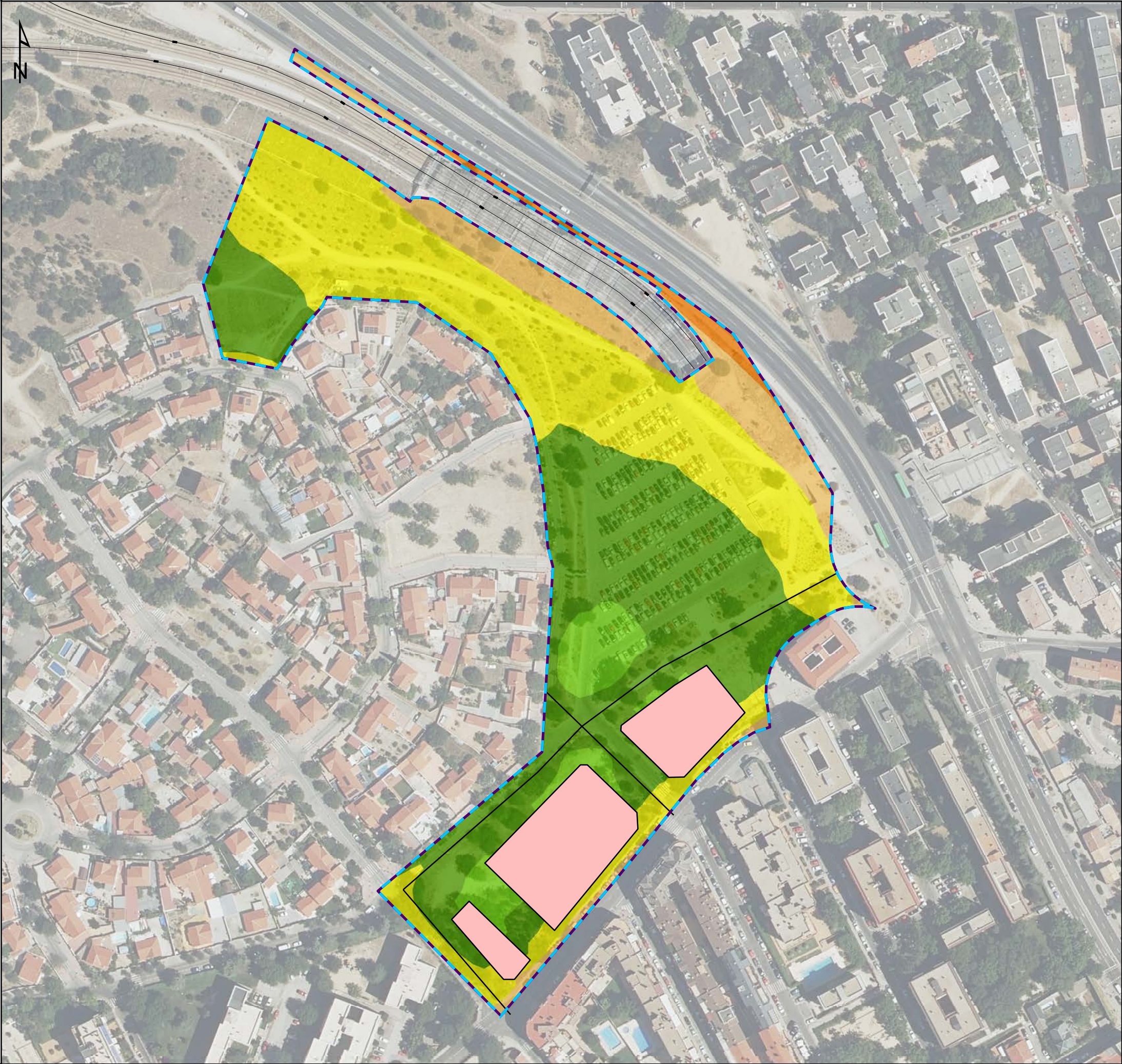
Título del Proyecto

ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DEL PLAN ESPECIAL PARA LA CALIFICACIÓN FORMAL DE LAS REDES PÚBLICAS EXISTENTES Y REAJUSTE Y MEJORA DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA DEL SUELO EN EL ÁREA DE PLANEAMIENTO ESPECÍFICO APE.10.01 MEAQUES

Título del Plano

MAPA DE NIVELES SONOROS - L_e SITUACIÓN OPERACIONAL 2025

Plano nº	3.2	Escala gráfica	1:1.832	Tamaño impresión: A3	Fecha:	MARZO 2026	Código Proyecto:	T-25-360
Hoja:	0558	Coordenadas	ETRS 1989 Huso 30					
Rev:	Fecha:	Descripción:			Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:	
1	JULIO 2025				AP	AH	AH	
2	MARZO 2026				AP	AH	AH	



LOCALIZACIÓN DE LA PROVINCIA DE MADRID

LOCALIZACIÓN EN LA PROVINCIA DE MADRID

Pozuelo de Alarcón

Madrid

Alcorcón

Mapa de Niveles Sonoros - L_N Situación Operacional 2025

Leyenda

- Limites
- Viales interiores
- Ferrocarril
- Edificios residenciales

Nivel sonoro (dB(A))

<40	60-65
40-45	65-70
45-50	70-75
50-55	>75
55-60	

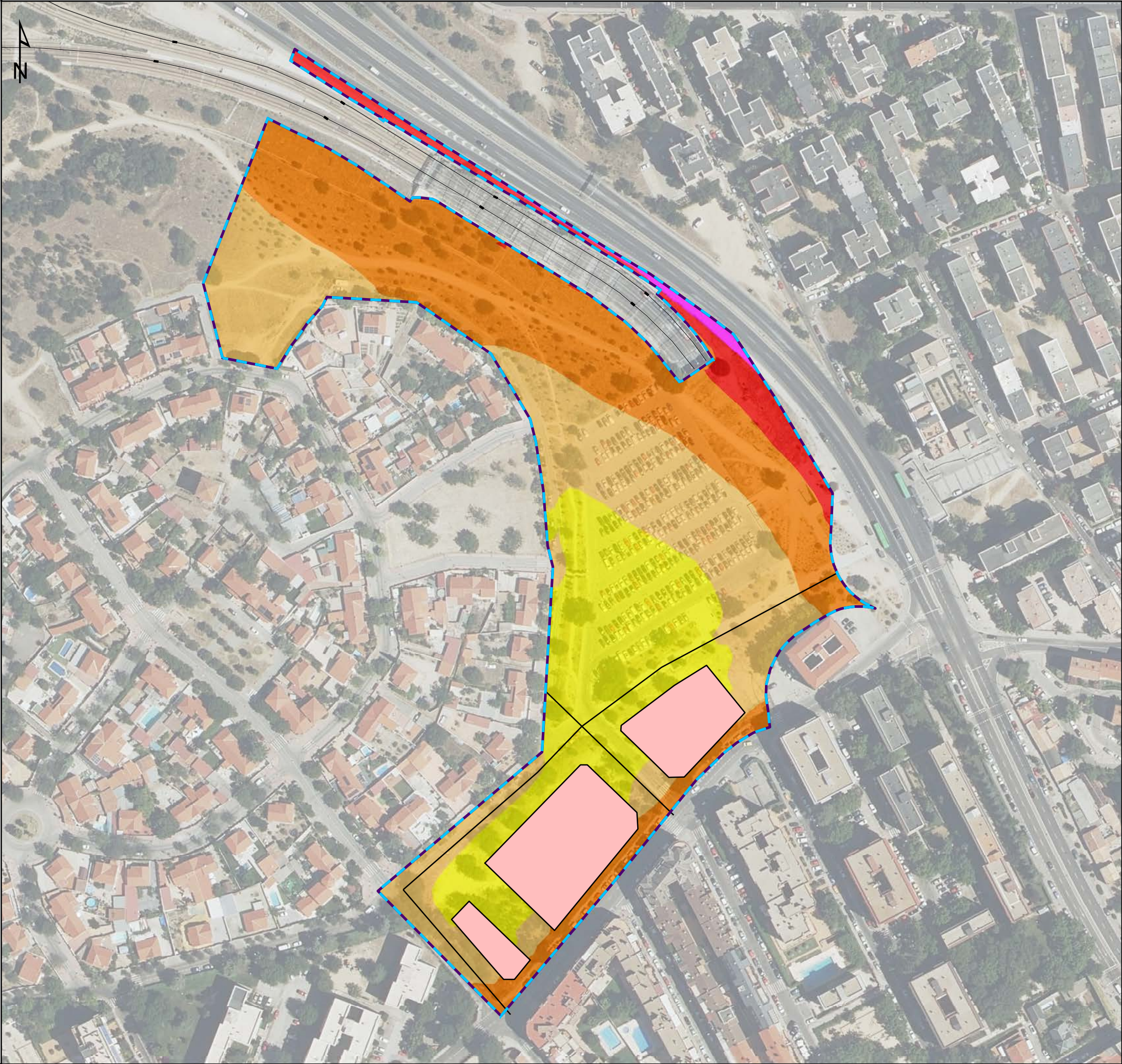
Título del Proyecto

ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DEL PLAN ESPECIAL PARA LA CALIFICACIÓN FORMAL DE LAS REDES PÚBLICAS EXISTENTES Y REAJUSTE Y MEJORA DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA DEL SUELO EN EL ÁREA DE PLANEAMIENTO ESPECÍFICO APE.10.01 MEAQUES

Título del Plano

MAPA DE NIVELES SONOROS - L_N SITUACIÓN OPERACIONAL 2025

Plano nº	3.3	Escala gráfica	1:1.832	Tamaño impresión: A3	Fecha:	MARZO 2026	Código Proyecto:	T-25-360
Hoja:	0558	Coordenadas	ETRS 1989 Huso 30					
Rev:	Fecha:	Descripción:			Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:	
1	JULIO 2025				AP	AH	AH	
2	MARZO 2026				AP	AH	AH	



LOCALIZACIÓN DE LA PROVINCIA DE MADRID

LOCALIZACIÓN EN LA PROVINCIA DE MADRID

Pozuelo de Alarcón

Madrid

Alcorcón

Leyenda

- Limites
- Viales interiores
- Ferrocarril
- Edificios residenciales

Nivel sonoro (dB(A))

- <40
- 40-45
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

Título del Proyecto

ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DEL PLAN ESPECIAL PARA LA CALIFICACIÓN FORMAL DE LAS REDES PÚBLICAS EXISTENTES Y REAJUSTE Y MEJORA DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA DEL SUELO EN EL ÁREA DE PLANEAMIENTO ESPECÍFICO APE.10.01 MEAQUES

Título del Plano

MAPA DE NIVELES SONOROS - L_D
SITUACIÓN OPERACIONAL 2045

Plano nº	4.1	Escala gráfica	1:1.832	Tamaño impresión: A3	Fecha:	MARZO 2026	Código Proyecto:	T-25-360
Hoja:	0558	Coordenadas	ETRS 1989 Huso 30					
Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:			
1	JULIO 2025		AP	AH	AH			
2	MARZO 2026		AP	AH	AH			