



ANEXO 1. ESTUDIO ACÚSTICO

DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

PLAN PARCIAL DEL SECTOR S-2 “ESCOBARES I”

DEL PLAN GENERAL DE ALCOBENDAS

Autor del Encargo: COMISIÓN GESTORA DEL SECTOR S-2 “ESCOBARES I”

Alcobendas (Madrid)

JUNIO de 2024

ESTÁNDAR DE CALIDAD

El autor de este trabajo declara haber cumplido los protocolos de calidad desarrollados por Arnaiz 4.0 AIE para sus empresas y, en consecuencia, manifiesta que:

- Ha contado con la colaboración de profesionales cualificados y habilitados administrativamente para el desempeño de su carrera y ejercicio profesionales, bajo las premisas de independencia de criterio y solvencia técnica.
- El trabajo se ha desarrollado en un entorno de conocimiento colaborativo en el que Arnaiz 4.0 AIE garantiza los canales de comunicación para que los colaboradores de las empresas asociadas compartan su experiencia profesional y conocimientos científicos en áreas tan diversas como la Arquitectura, la Ingeniería, el Urbanismo, las Nuevas Tecnologías, la Construcción, la Economía, el Derecho, la Medicina, el Medio Ambiente, etc.
- Ha asignado suficientes medios materiales y dispone de solvencia financiera para el desarrollo del trabajo con plena independencia de criterio empresarial para la ordenación de sus propios recursos en términos de eficiencia.
- Posee medios tecnológicos y aplicaciones informáticas amparados en licencias y autorizaciones de proveedores de la más alta calidad.
- El tratamiento de la información y de los datos de sus clientes y proveedores se somete a protocolos permanentes de monitorización de seguridad para garantizar la confidencialidad y la ausencia de vulnerabilidades o ataques externos al entorno de trabajo.
- Sus procedimientos productivos se desarrollan bajo protocolos de cumplimiento normativo con especial énfasis en el respeto a la seguridad y salud laborales y al medio ambiente.

AVISO LEGAL

Este documento ha sido preparado en nombre y para el uso exclusivo del Cliente, y está sujeto y emitido de conformidad con el acuerdo entre el Cliente y el Autor.

El Autor no acepta responsabilidad alguna por el uso que terceras partes hagan de este informe. No está permitida la copia de este informe sin el permiso del Cliente o del Autor.

A) Regla de confidencialidad

Tampoco está permitida la reproducción o aprovechamientos de terceros de los procedimientos y sistemática de los mismos, cuya propiedad intelectual pertenece en exclusiva al autor y se destina a la utilidad de su cliente.

B) Implantación de los protocolos

Todos los datos personales a los que se tuviera acceso como consecuencia de la puesta en marcha del protocolo contenido en este documento se encuentran protegidos por la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) y su Reglamento.

ÍNDICE

ANEXO 1. ESTUDIO ACÚSTICO	4
1. Introducción.....	4
2. Descripción del proyecto y tipificación acústica del área de estudio.....	5
2.1. Ámbito de actuación	5
2.2. Descripción de la actuación objeto de evaluación acústica	8
2.3. Zonificación acústica	10
3. Caracterización acústica del ámbito de actuación en la situación actual o preoperacional	11
3.1. Fuentes de ruido ambiental	11
3.1.1. Carreteras.....	11
3.1.2. Aviación	11
3.1.3. Otras fuentes de ruido ambiental.....	11
3.2. Estudio de tráfico rodado.....	12
3.2.1. Método de previsión	12
3.2.2. Prognosis del tráfico	13
4. Prognosis acústica en la situación posoperacional	17
4.1. Fuentes de ruido ambiental	17
4.1.1. Carreteras.....	17
4.1.2. Aviación	17
4.1.3. Otras fuentes de ruido ambiental.....	17
4.2. Estudio de tráfico rodado.....	17
5. Determinación de los niveles de ruido	20
5.1. Mapas estratégicos de ruido.....	20
5.2. Modelización acústica.....	29
6. Criterios de valoración del impacto acústico	31
6.1. Legislación estatal	31
6.2. Legislación autonómica	34
6.3. Legislación municipal.....	34
7. Evaluación de impactos acústicos	36
8. Propuesta de medidas preventivas y correctoras	37
8.1. Medidas preventivas.....	37
8.2. Medidas correctoras	38
8.3. Determinación de los niveles de ruido con medidas correctoras.....	38
9. Conclusiones.....	39
10. Planos	40

ANEXO 1. ESTUDIO ACÚSTICO

1. Introducción

Según la Agencia Ambiental Europea el Ruido es un estresor cuyos efectos van desde la molestia hasta el incremento de la mortalidad pasando por el aumento de la presión arterial, el insomnio y el incremento de la posibilidad de tener un accidente cardiovascular. En términos de impacto a la salud, el ruido se ha convertido en uno de los problemas ambientales más importantes de Europa.

Con el fin de mejorar la sostenibilidad y movilidad de las ciudades debemos tener en cuenta la gestión del diseño urbanístico con criterios de reducción de niveles presión sonora y mejora del paisaje sonoro de las mismas.

El paisaje urbano es cambiante y la exigencia en confort acústico de la población cada vez mayor, por tanto, debemos considerar criterios de reducción de niveles en la gestión urbana.

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 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 (modificado por la Orden PCI/1319/2018), 1367/2007 y 1038/2012.

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

Por su parte, Ayuntamiento de Alcobendas aprobó el 10 de noviembre de 2014 su Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica. Ruido y Vibraciones.

En este marco de prevención, el presente estudio pretende dar satisfacción a las consideraciones ambientales en materia de contaminación acústica del «Plan Parcial Suelo Urbanizable Sectorizado Sector S-2 “Escobares I”. Alcobendas. Madrid».

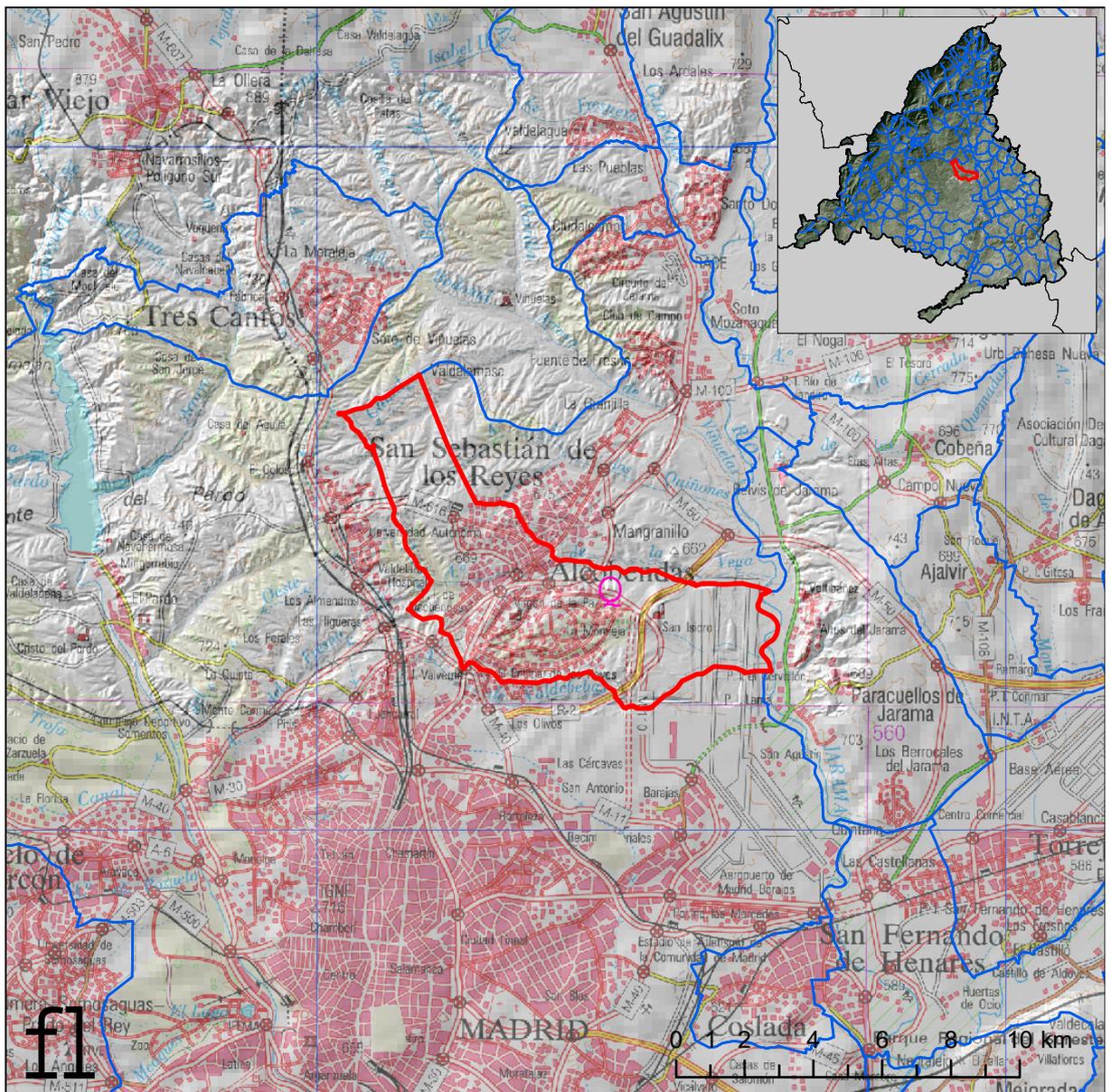
El desarrollo de los trabajos se ha realizado siguiendo el siguiente esquema metodológico:

- Definición y zonificación acústica del área de estudio.
- Caracterización sonora del área de estudio en la situación actual.
- Prognosis del medio ambiente sonoro en la situación posoperacional.
- Niveles de ruido según los Mapas Estratégicos de Ruido y según las modelizaciones acústicas realizadas para las situaciones actual y posoperacional.
- Evaluación de los impactos sonoros en las áreas de recepción.
- Propuesta de medidas correctoras y estudio de efectividad mediante modelización acústica.
- Evaluación de los impactos sonoros una vez adoptadas las medidas correctoras.

2. Descripción del proyecto y tipificación acústica del área de estudio

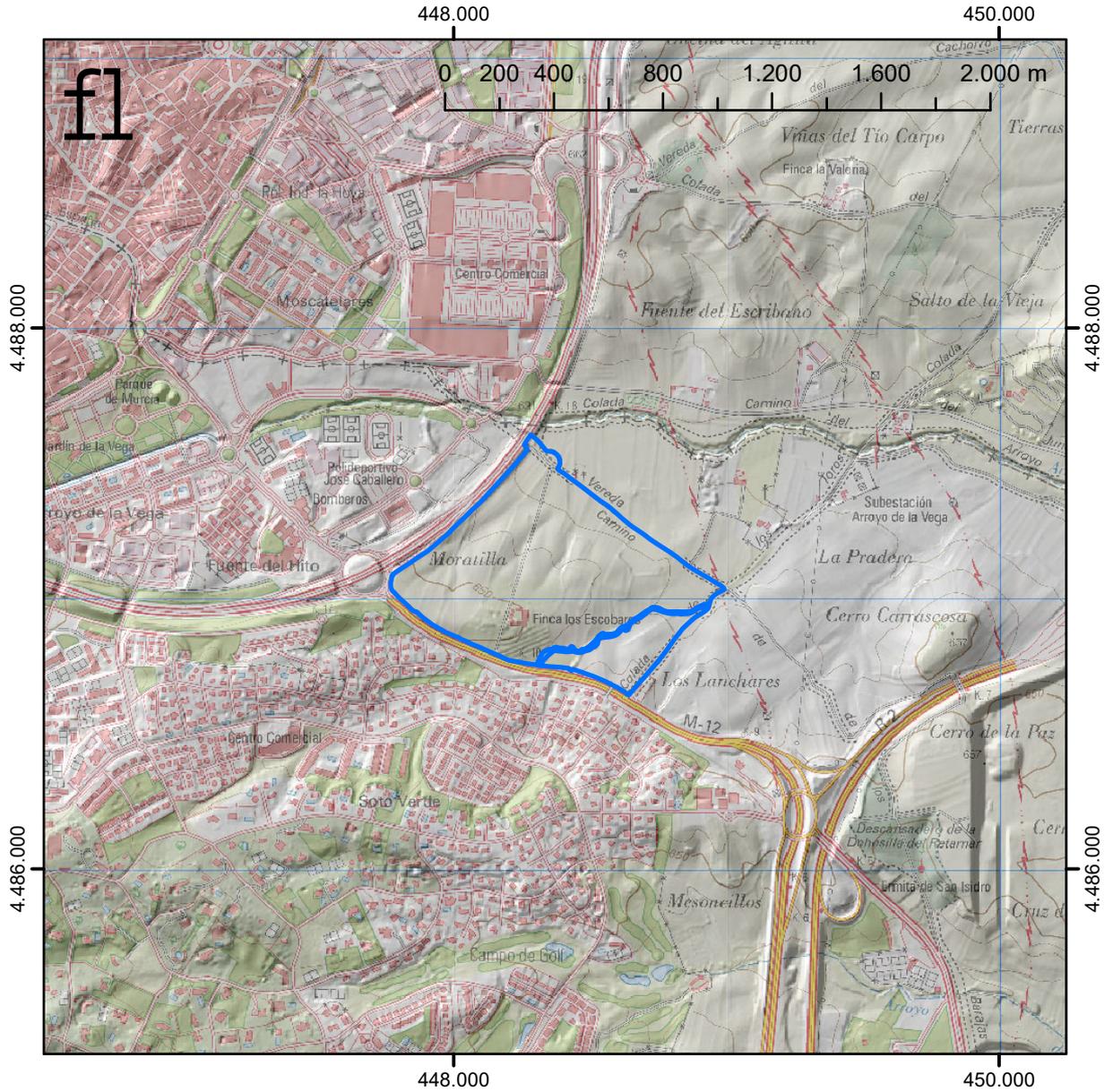
2.1. Ámbito de actuación

Los terrenos que constituyen el Sector S-2 “Escobares I” se localizan al noreste del término municipal de Alcobendas, cerca del límite con el municipio de San Sebastián de los Reyes.



Situación del ámbito de actuación respecto al mapa topográfico MTN200 del IGN. Fuente: IGN.

El Sector S-2 “Escobares I” limita por el oeste con la autovía A-1 y por el sur con la autopista M-12. El ámbito de actuación se encuentra dividido en su parte sureste por el arroyo Carboneros.



Situación del ámbito de actuación respecto al mapa topográfico MTN25 del IGN.

Coordenadas UTM. ETRS89. Huso 30N.Fuente: IGN.

La siguiente figura muestra una ortofotografía aérea del ámbito de actuación.



Situación del ámbito de actuación respecto a la ortofotografía aérea del PNOA.

Coordenadas UTM. ETRS89. Huso 30N.Fuente: IGN.

2.2. Descripción de la actuación objeto de evaluación acústica

La superficie total del Sector S-2 "Escobares I", según levantamiento topográfico del terreno, es de **585.953 m²s**. De esta superficie, **8.487 m²s** corresponden a la superficie que ocupa el Dominio Público Hidráulico del arroyo Carboneros, **11.686 m²s** corresponden al Dominio Público Pecuario de la Vereda de Barajas a San Sebastián de los Reyes y la Colada de los Toros o Camino de Burgos y **256 m²s** al dominio público de la Autovía A-1. Estas superficies de Dominios Públicos (Hidráulico, de vías pecuarias y de la autovía) no computarán a los efectos del cálculo de la edificabilidad ni generarán aprovechamiento, por lo que **la superficie generadora de aprovechamiento del Sector es de 565.524 m²s**.

El uso característico y predominante del Sector S-2 "Escobares I" es el uso Terciario/Servicios Empresariales, con una edificabilidad lucrativa máxima de 268.624 m²c.

El único uso lucrativo contemplado en el Plan Parcial es el uso Terciario/Servicios Empresariales (T), con una superficie de suelo de 347.327 m²s y una edificabilidad total de 268.018 m²e.

El Plan Parcial contempla también las preceptivas cesiones públicas de Redes Supramunicipales, Redes Generales y Redes Locales que incluyen Reserva de vía pecuaria (VP), Red viaria (RV), Reserva de red viaria (RRV), Espacios Libres Arbolados (ZV) y Equipamientos (Q).

A continuación se muestran la tabla resumen de ocupación del Suelo del ámbito de actuación.

Tabla Resumen de Ocupación de Suelo		
Uso	m² suelo	porcentaje
Terciario/Serv. Empresariales (T)	347.327	61,42%
Total Usos Lucrativos	347.327	61,42%
Redes Supramunicipales	3.298	0,58%
Redes Generales	109.602	19,38%
Redes Locales	82.148	14,53%
Total Redes Públicas	195.048	34,49%
Total reparcelable	565.524	95,91%
DPH arroyo	8.487	
DPP vías pecuarias	11.686	
DPC A-1	256	
Total Sector	585.953	

La siguiente figura muestra la Ordenación Pormenorizada que propone el Plan Parcial del Sector S-2 "Escobares I".

2.3. Zonificación acústica

La clasificación de áreas acústicas del presente estudio de ruido se ha realizado en atención al uso predominante del suelo del sector del territorio. En este sentido, como se ha señalado en el epígrafe anterior, el uso predominante del Sector S-2 "Escobares I" es el uso Terciario/Servicios Empresariales, que además es el único uso lucrativo contemplado en el Plan Parcial. Por ello, se propone la siguiente zonificación acústica:

- De conformidad con la Ley del Ruido 37/2003 y el Real Decreto 1367/2007 el Sector S-2 "Escobares I" ha sido clasificado acústicamente como área acústica de Tipo d (Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del recreativo y de espectáculos).
- De conformidad con la Ordenanza Municipal para la Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica del Excmo. Ayuntamiento de Alcobendas el Sector S-2 "Escobares I" ha sido clasificado acústicamente como área acústica de Tipo III (Área tolerablemente ruidosa).
- También cabe señalar que se desconoce el futuro uso de las parcelas que corresponden con el uso urbanístico equipamientos, hasta que la Administración desarrolle las actividades que en ellas proyecte, por lo que en el presente estudio no resulta posible calificarlos acústicamente asignándoles algún tipo de Área Acústica.

Una vez que la administración competente decida el desarrollo de dichos suelos será necesario un estudio pormenorizado en cada caso y, en función del uso específico de equipamiento que se proponga en su día, deben corresponder con la clasificación de área acústica apropiada.

3. Caracterización acústica del ámbito de actuación en la situación actual o preoperacional

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.

3.1.1. Carreteras

En el escenario actual o preoperacional de actuación se tiene en cuenta el ruido producido por el tráfico rodado producido por las infraestructuras existentes.

La relación de viales que forman la red vial del entorno del ámbito de actuación que por su proximidad al mismo, o importancia, pudieran contribuir al medio ambiente sonoro, está formado por

- La autovía A-1, perteneciente a la Red de Carreteras del Estado. Esta autovía constituye el límite noroeste del ámbito de actuación.
- La autopista M-12, perteneciente a la Red de Carreteras del Estado. Esta autovía constituye el límite suroeste del ámbito de actuación.

Ambas carreteras disponen de estaciones de aforo de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

3.1.2. Aviación

El Sector S-2 “Escobares I” se encuentra unos 2 km al oeste de las pistas del aeropuerto Adolfo Suárez-Madrid- Barajas.

3.1.3. 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.

3.2. Estudio de tráfico rodado

El estudio de tráfico de la situación preoperacional tiene por objeto la descripción, análisis y pronóstico del tráfico rodado respecto a las variables relacionadas con el ruido ambiental: intensidad horaria por periodo, porcentaje de vehículos pesados y velocidad de circulación de vehículos pesados y ligeros.

El estudio de tráfico se divide en las siguientes etapas:

1. Método de previsión. Selección de las tasas de crecimiento y de las relaciones entre las variables de tráfico disponibles y las necesarias para modelar el medio ambiente sonoro: IMD, intensidad horaria por periodo, velocidad de circulación, etc.
2. Pronosis del escenario preoperacional, año 2024.

3.2.1. Método de previsión

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:

$$I_{\text{día}} = 0,06 \cdot \text{IMD}$$

$$I_{\text{noche}} = 0,014 \cdot \text{IMD}$$

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.

En viario urbano la relación entre la intensidad horaria promedio I_{DIURNO} y la IMD se mantiene como en las carreteras interurbanas, pero la intensidad horaria promedio I_{NOCTURNO} se eleva ligeramente.

Las relaciones entre las intensidades horarias promedio y la IMD en vías urbanas y suburbanas se obtuvieron a partir de las publicadas en el estudio «Mapa de IMD 2000» de la Consejería de Movilidad Urbana del Ayuntamiento de Madrid.

$$I_{\text{día}} = 0,06 \cdot \text{IMD}$$

$$I_{\text{noche}} = 0,02 \cdot \text{IMD}$$

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:

$$I_{\text{tarde}} = \frac{2h \cdot I_{\text{día}} + 2h \cdot I_{\text{noche}}}{4h} = \frac{I_{\text{día}} + I_{\text{noche}}}{2}$$

En lo relativo a la estructura del tráfico según las categorías de vehículos establecida en la Orden PCI/1319/2018 se ha tenido en cuenta los datos disponibles de las estaciones de aforo y las tablas estadísticas de año 2021 del parque de vehículos de la DGT.

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
5	Categoría abierta	Su definición de atenderá a las futuras necesidades

3.2.2. Prognosis del tráfico

A continuación se analiza el tráfico característico de la situación preoperacional en las inmediaciones del ámbito de actuación.

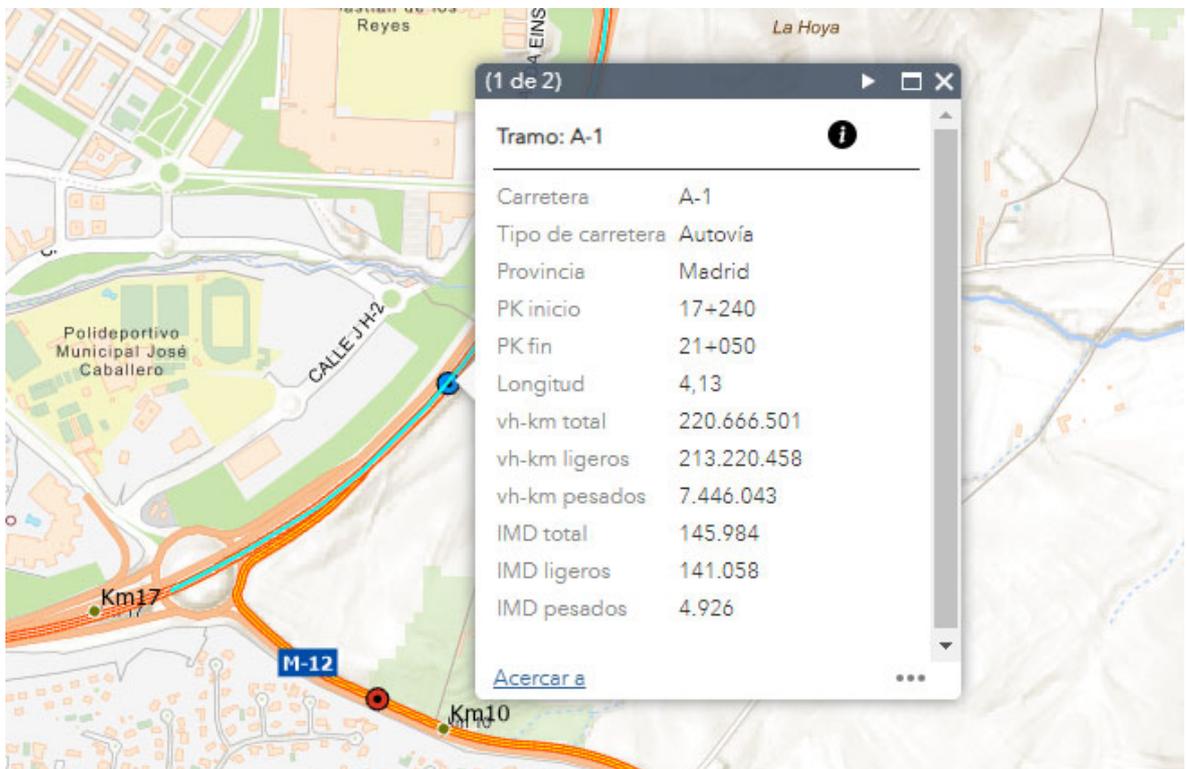
Autovía A-1

El tráfico correspondiente a esta vía se ha calculado a partir de los aforos publicados en el Mapa de Tráfico Año 2021 de la Dirección General de Carreteras.

La estación de aforos que por su proximidad y ubicación caracteriza mejor el tráfico de la A-1 en el entorno del ámbito de actuación es la estación M-270-0 situada en el p.k. 17,84. La siguiente figura muestra la localización de la estación.



Los datos del tráfico de la estación de aforos son los siguientes:



A partir de los datos anteriores correspondientes al año 2021 y las tablas estadísticas de año 2021 del parque de vehículos de la DGT, aplicando la metodología expuesta en el epígrafe anterior se determinó el tráfico correspondiente al año 2024, para ello se consideró la tasa de incremento tráfico anual.

La siguiente tabla muestra la caracterización del tráfico de característico de la autovía A-1 en el p.k.14,84, correspondiente a situación preoperacional (año 2024).

Tráfico característico de la autovía A-1 en el entorno del ámbito de actuación correspondiente a situación preoperacional (año 2024).

IMD total [veh/día]	CATEGORÍA	IMD [veh/día]	VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN [km/h]	PERIODO	INTENSIDAD HORARIA PROMEDIO [veh/h]
150.407	1	127.155	120	DÍA	9.024
	2	247	100	TARDE	5.264
	3	4.328	100		
	4	17.677	120	NOCHE	1.504
	5	-	-		

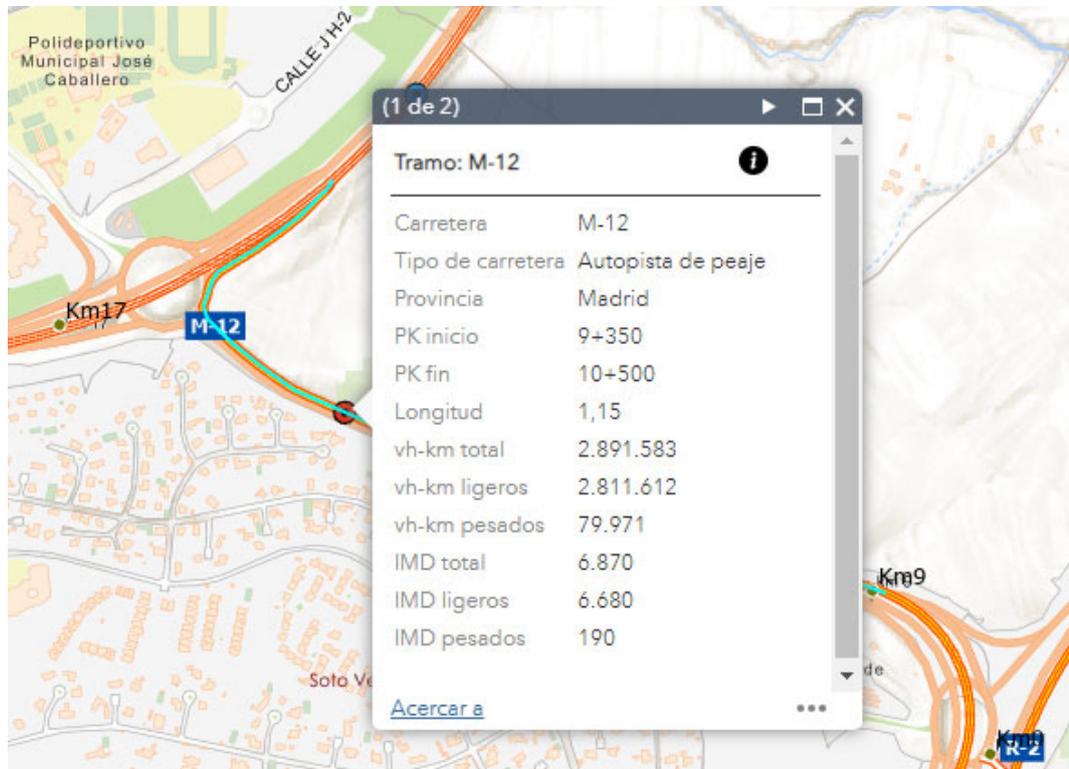
Autopista M-12

El tráfico correspondiente a esta vía se ha calculado a partir de los aforos publicados en el Mapa de Tráfico Año 2021 de la Dirección General de Carreteras.

La estación de aforos que por su proximidad y ubicación caracteriza mejor el tráfico de la M-12 en el entorno del ámbito de actuación es la estación M-535-4 situada en el p.k. 10,10. La siguiente figura muestra la localización de la estación.



Los datos del tráfico de la estación de aforos son los siguientes:



A partir de los datos anteriores correspondientes al año 2021 y las tablas estadísticas de año 2021 del parque de vehículos de la DGT, aplicando la metodología expuesta en el epígrafe anterior se determinó el tráfico correspondiente al año 2024, para ello se consideró la tasa de incremento tráfico anual.

La siguiente tabla muestra la caracterización del tráfico de característico de la Autopista M-12 en el p.k.10,10, correspondiente a situación preoperacional (año 2024).

Tráfico característico de la Autopista M-12 en el entorno del ámbito de actuación correspondiente a situación preoperacional (año 2024).

IMD [veh/día]	CATEGORÍA	IMD [veh/día]	VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN [km/h]	PERIODO	INTENSIDAD HORARIA PROMEDIO [veh/h]
7.078	1	5.996	120	DÍA	425
	2	11	100	TARDE	283
	3	190	100		
	4	881	120	NOCHE	142
	5	-	-		

4. Prognosis acústica en la situación posoperacional

4.1. Fuentes de ruido ambiental

En el presente capítulo se van a definir las fuentes de ruido ambiental que generarán el medio ambiente sonoro del ámbito de actuación escenario posoperacional, una vez desarrollado el plan urbanístico.

Las fuentes de ruido ambiental que definían el medio ambiente sonoro de la situación preoperacional evolucionan hasta el escenario posoperacional, pudiéndose añadir otras propias de los nuevos desarrollos o actuaciones.

4.1.1. Carreteras

En el escenario posoperacional se analizó el ruido producido por los viales que afecten al área de estudio del ámbito de actuación.

La red vial del entorno del ámbito de actuación que por su proximidad al mismo, o importancia, pudiera contribuir al medio ambiente sonoro, está integrado por la autovía A-1, la autopista M-12 a las que en la situación posoperacional se une el viario Sector S-2 "Escobares I".

4.1.2. Aviación

En el escenario posoperacional los niveles sonoros ocasionados como consecuencia de las emisiones acústicas del tráfico aeronáutico del aeropuerto Adolfo Suárez-Madrid- Barajas no experimentan variaciones respecto a la situación actual.

4.1.3. Otras fuentes de ruido ambiental

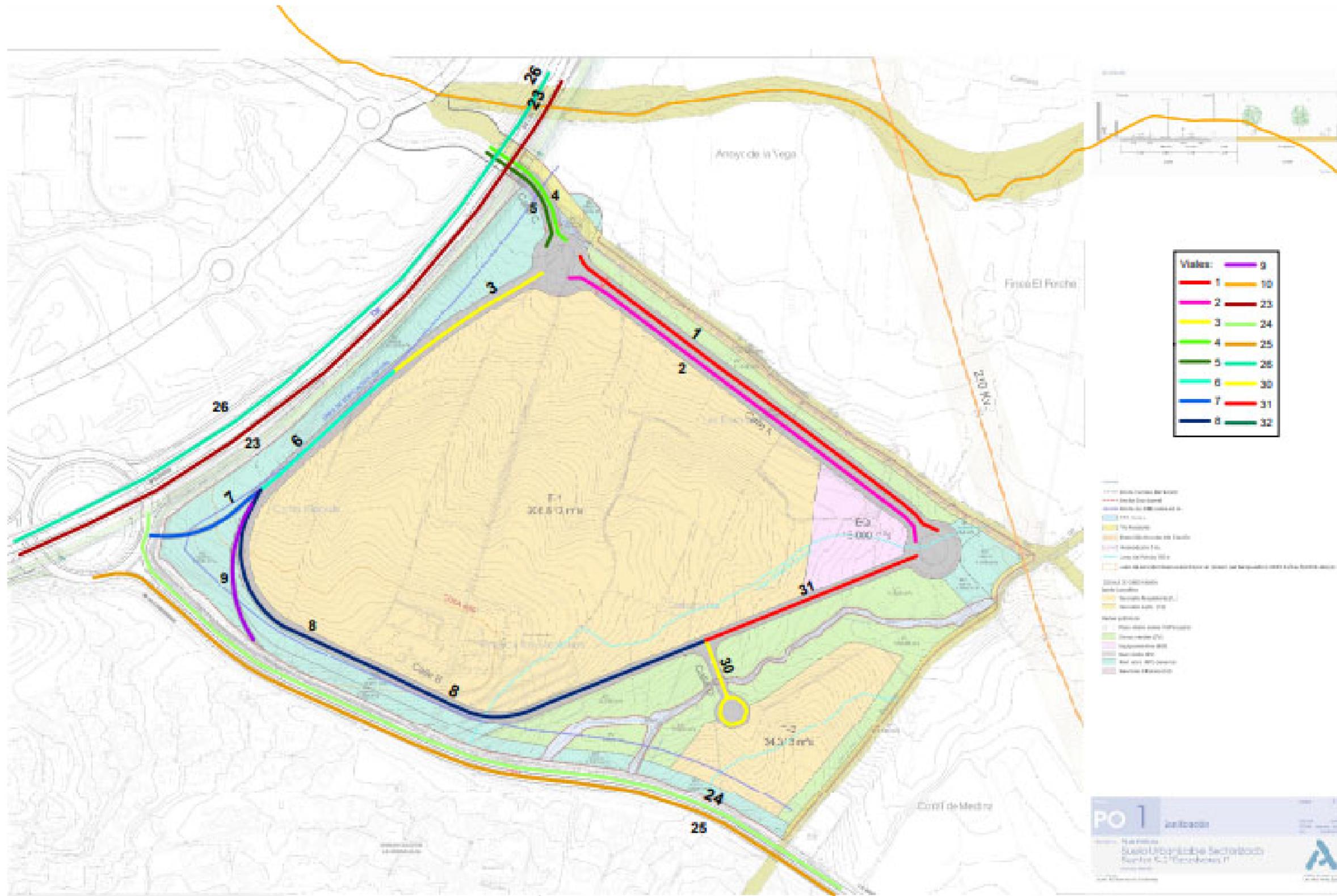
La ordenación urbanística propuesta en el ámbito de actuación prevé el desarrollo de usos lucrativos Terciarios/Servicios Empresariales y equipamientos públicos. Los usos previstos modificarán la emisión de las fuentes de ruido ya estudiadas pero no añadirán otras de distinta naturaleza.

4.2. Estudio de tráfico rodado

La siguiente tabla muestra el tráfico que el estudio de tráfico del Plan Parcial del Sector S-2 "Escobares I" establece para los diferentes viales del ámbito de actuación y su entorno en la situación posoperacional (año 2034).

Viario	IMD (veh./día)					Intensidades horarias (veh totales/hora)		
	Total	Orden PCI/1319/2019				Idía	Itarde	Inoche
		Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4			
1	3.907	3.899,99	0,00	0,00	7,01	225,40	150,27	75,13
2	4.177	4.169,51	0,00	0,00	7,49	240,98	160,65	80,33
3	3.228	3.222,21	0,00	0,00	5,79	186,23	124,15	62,08
4	4.317	4.309,26	0,00	0,00	7,74	249,06	166,04	83,02
5	1.360	1.357,56	0,00	0,00	2,44	78,46	52,31	26,15
6	3.228	3.222,21	0,00	0,00	5,79	186,23	124,15	62,08
7	2.374	2.369,74	0,00	0,00	4,26	136,96	91,31	45,65
8	270	269,52	0,00	0,00	0,48	15,58	10,38	5,19
9	584	582,95	0,00	0,00	1,05	33,69	22,46	11,23
23	86.662	83.911,38	370,67	2.229,19	150,76	5305,84	3271,93	1238,03
24	4.493	4.372,82	16,01	96,31	7,86	275,08	169,63	64,19
25	4.351	4.230,27	16,13	97,00	7,60	266,39	164,27	62,16
26	85.656	82.851,81	378,58	2.276,76	148,86	5244,24	3233,95	1223,66
30	1.934	1.930,53	0,00	0,00	3,47	111,58	74,38	37,19
31	7.672	7.658,24	0,00	0,00	13,76	442,62	295,08	147,54

La siguiente figura muestra la localización espacial de cada uno de los tramos de la tabla anterior. El texto numérico que se indica en cada tramo corresponde con la columna “nombre del vial” de la tabla anterior.



5. Determinación de los niveles de ruido

5.1. Mapas estratégicos de ruido

En cumplimiento de la legislación vigente en materia de ruido ambiental la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación perteneciente al Ministerio de Fomento elaboró los mapas estratégicos de ruido correspondientes a las grandes infraestructuras viarias. Asimismo, el Ayuntamiento de Alcobendas elaboró sus Mapas Estratégicos de Ruido de la Aglomeración Urbana.

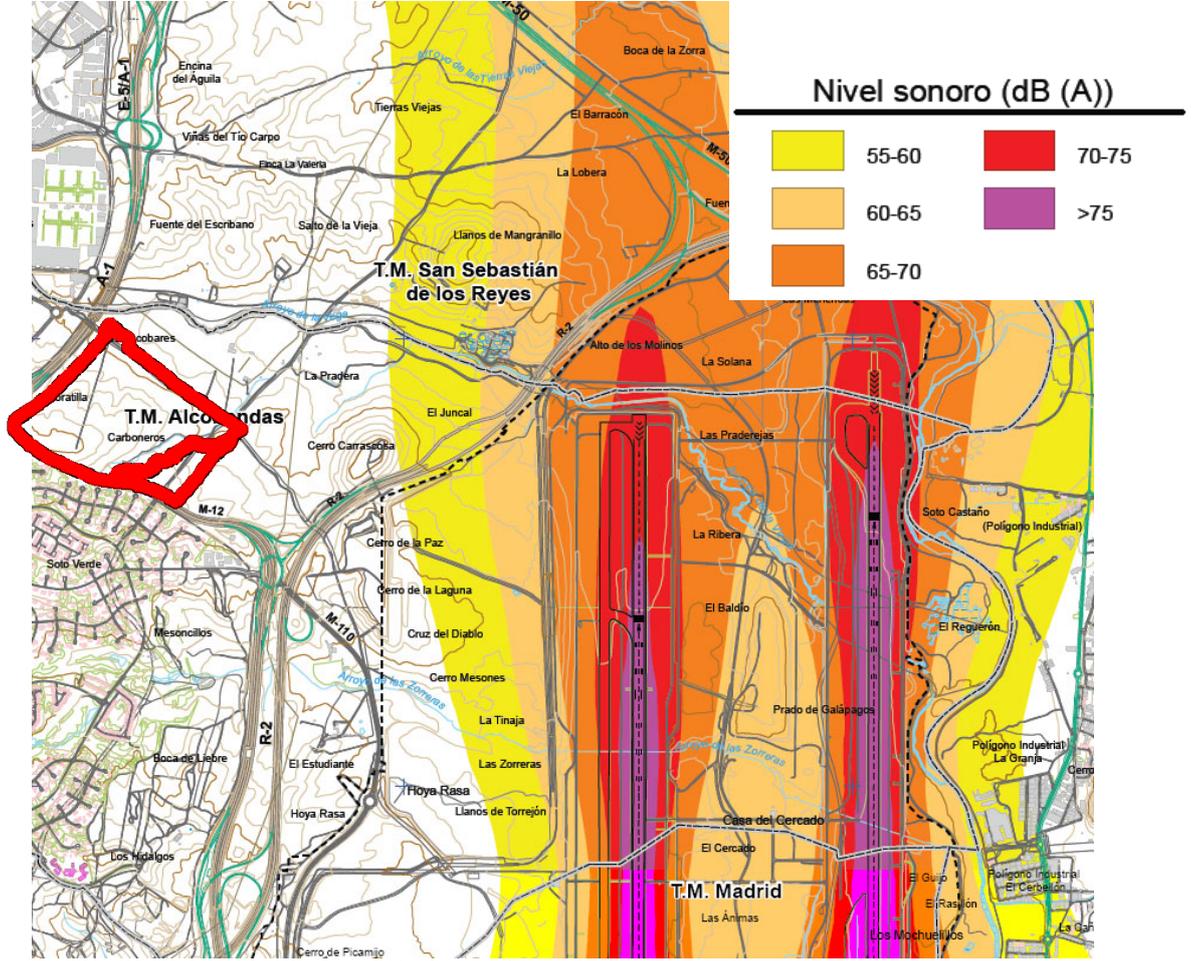
Los mapas estratégicos de ruido permiten la evaluación y la predicción global de la exposición a la contaminación acústica posibilitando la adopción fundada de planes de acción en materia de contaminación acústica y, en general, de las medidas correctoras que sean adecuadas.

Los mapas estratégicos de ruido constan al menos de dos partes diferenciadas:

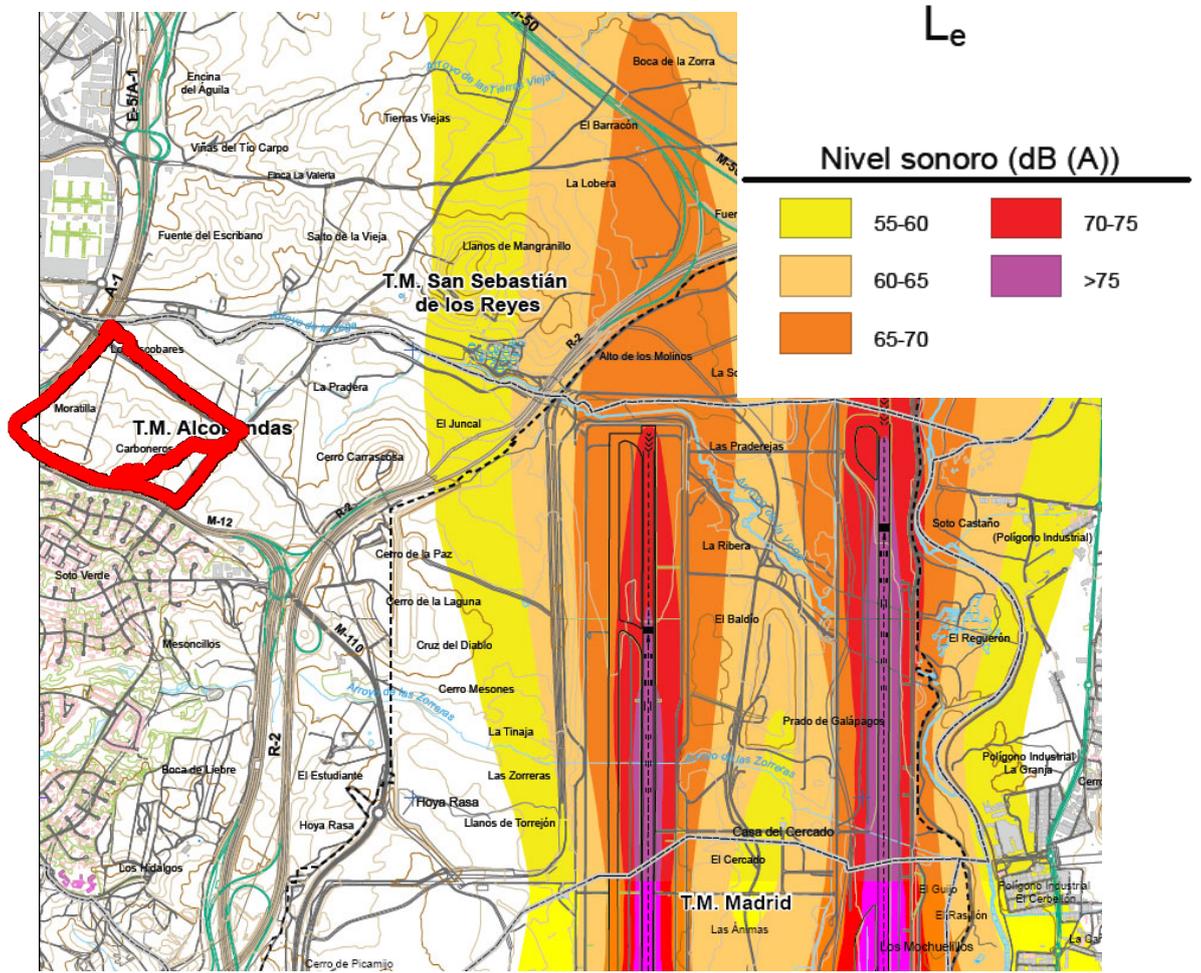
- Mapas de niveles sonoros. Son mapas de líneas de isófonas realizados a partir del cálculo de niveles sonoros en puntos receptores que abarcan toda la zona de estudio.
- Mapas de exposición al ruido. Aquellos en los que figuran los edificios, viviendas y población expuestos a determinados niveles de ruido, y otros datos exigidos por la Directiva 2002/49/CE y la Ley del Ruido.

Las siguientes figuras muestran los Mapas Estratégicos de Ruido del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas en diciembre de 2017. En las figuras se indica la situación del ámbito de actuación en relación con cada uno de los planos y su leyenda.

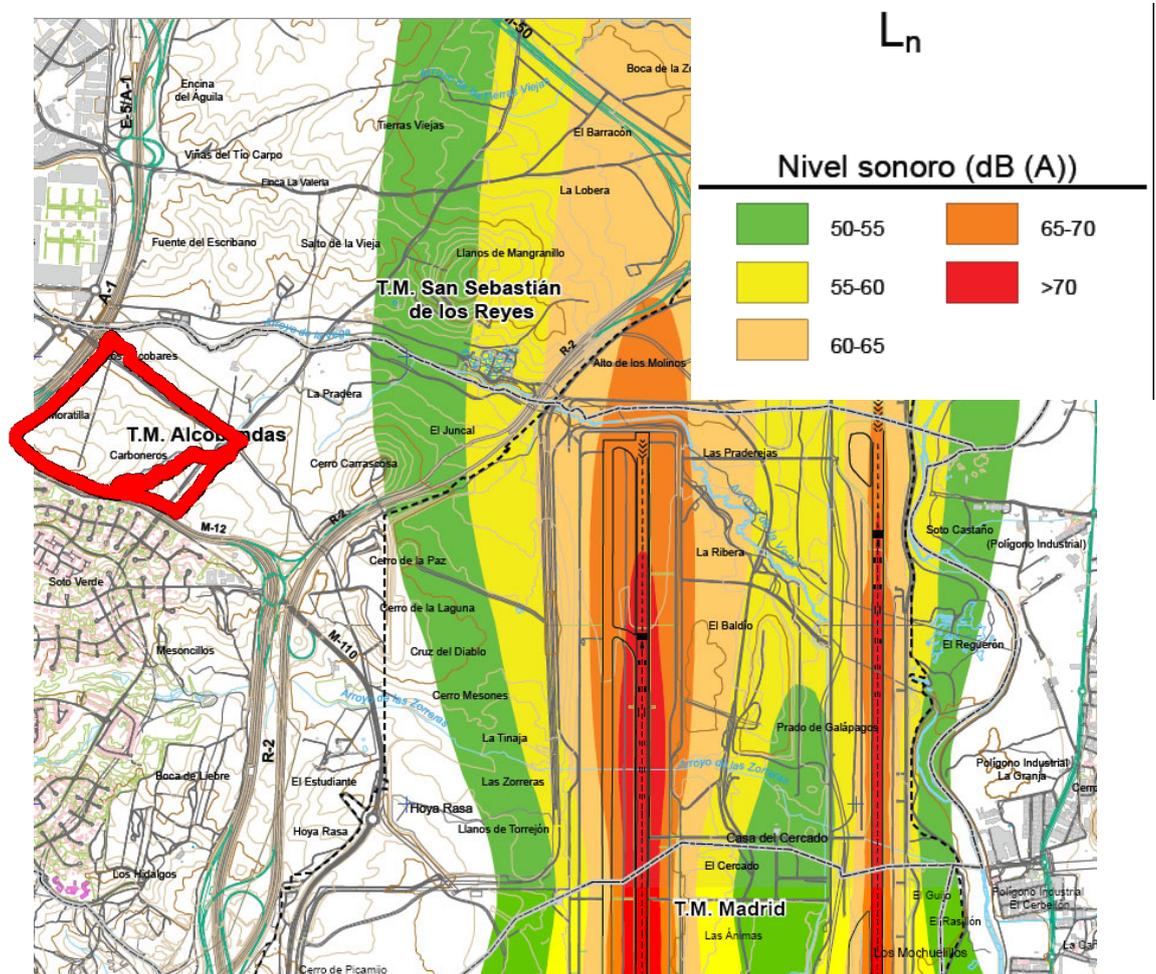
L_d



Localización del ámbito de actuación (en rojo) en relación con el plano «Mapa de niveles sonoros L_d. Aeropuerto de Adolfo Suárez Madrid-Barajas», hoja 6.

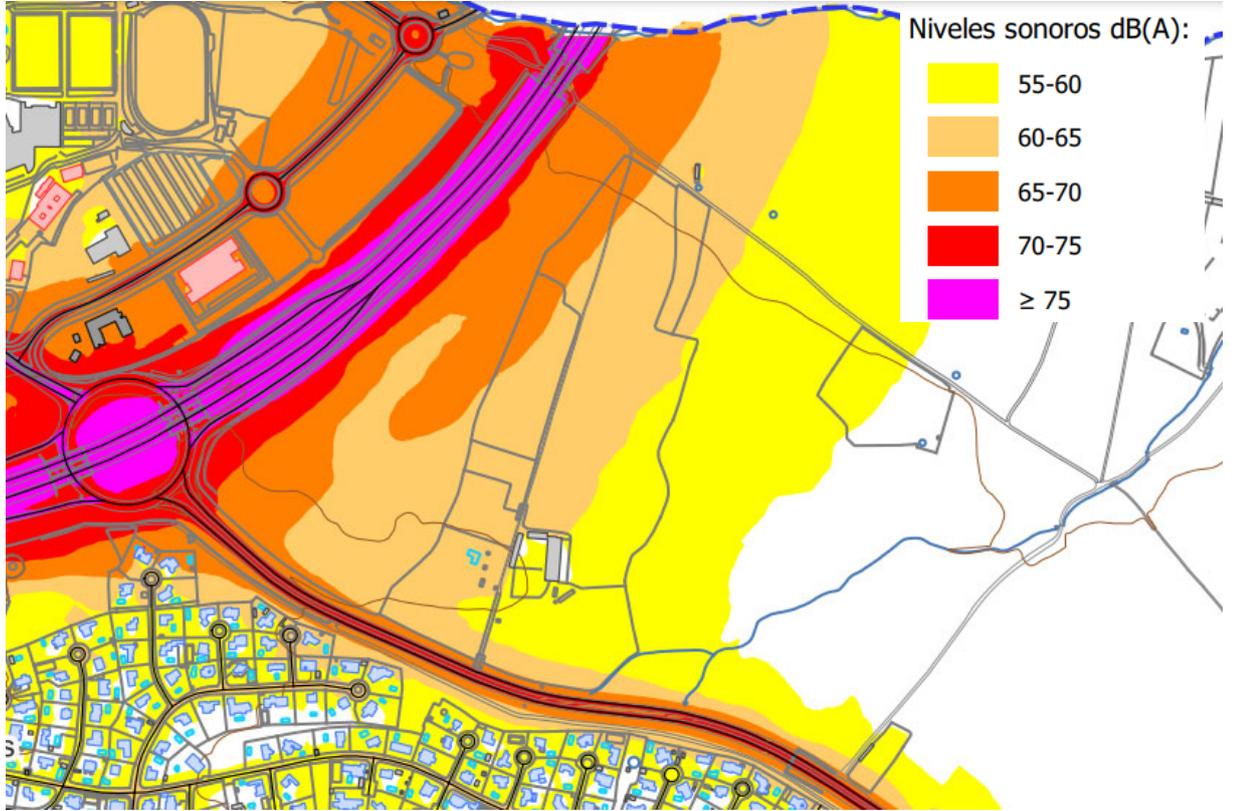


Localización del ámbito de actuación (en rojo) en relación con el plano «Mapa de niveles sonoros Le. Aeropuerto de Adolfo Suárez Madrid-Barajas», hoja 6.

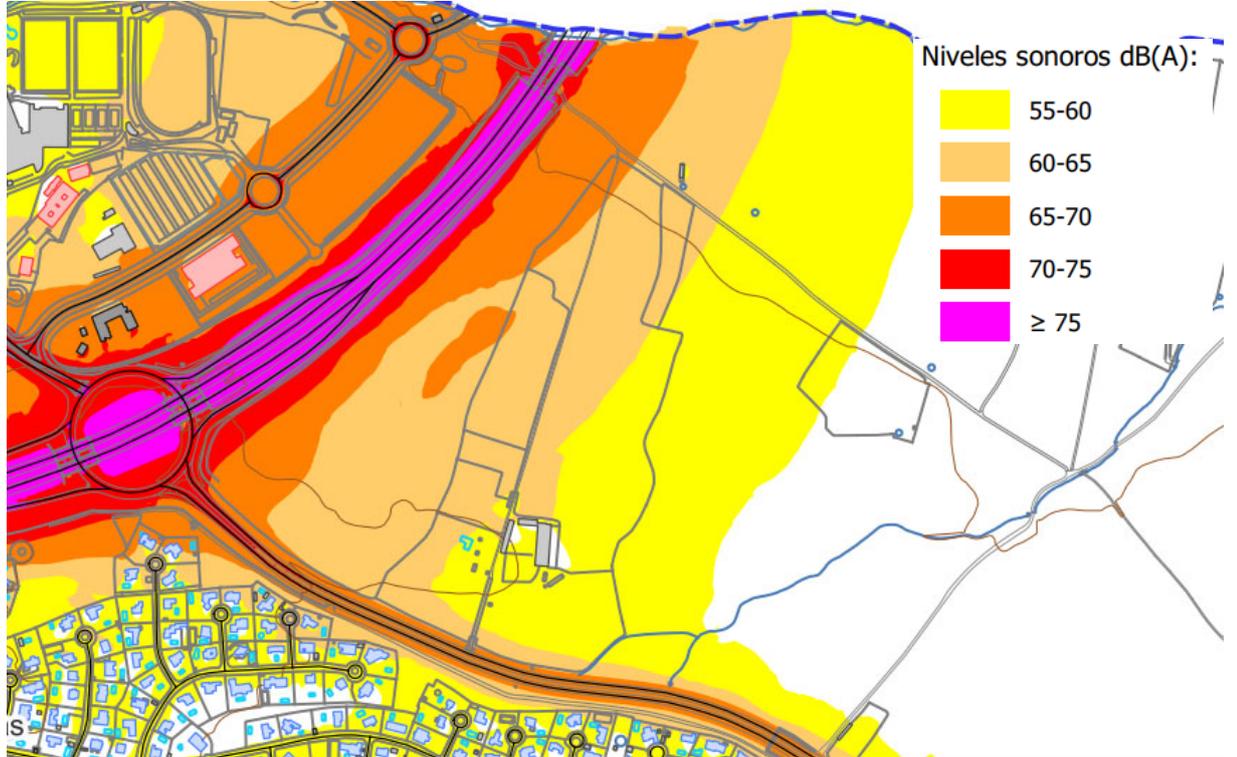


Localización del ámbito de actuación (en rojo) en relación con el plano «Mapa de niveles sonoros L_n . Aeropuerto de Adolfo Suárez Madrid-Barajas», hoja 6.

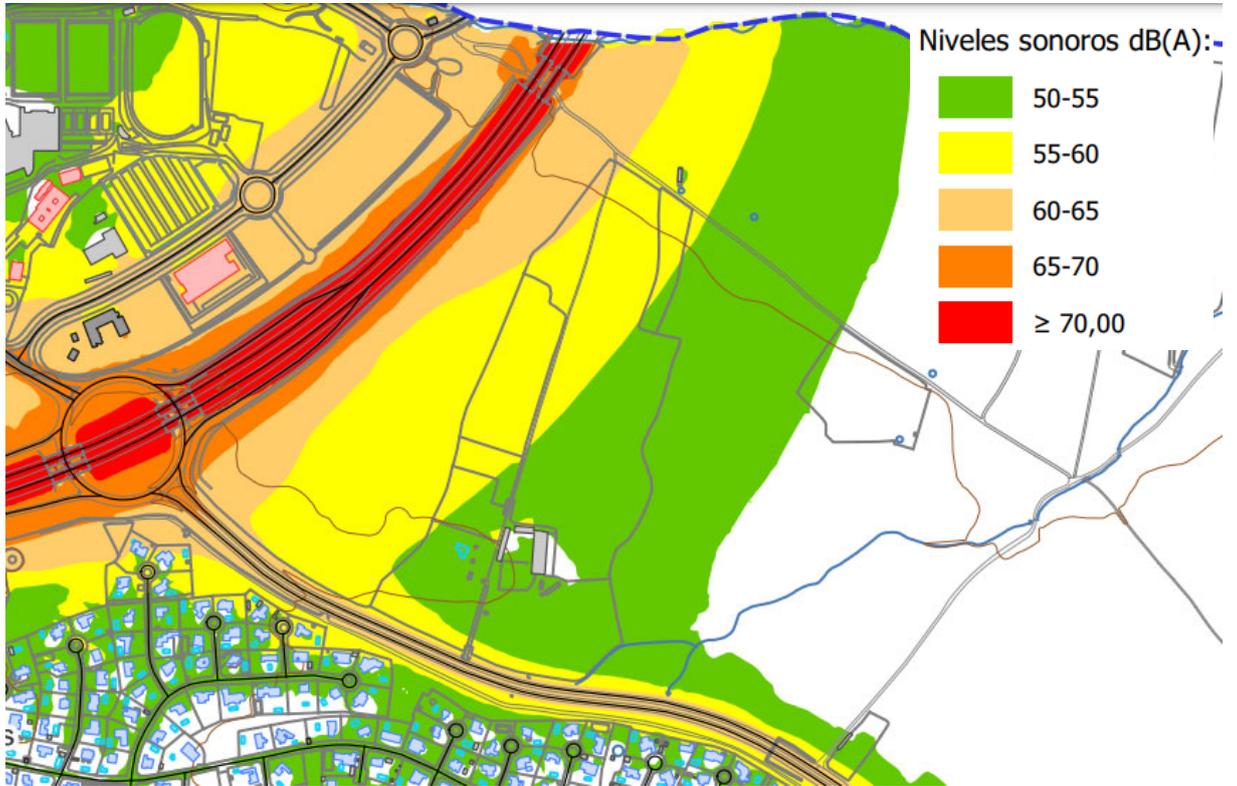
A continuación, también se exponen los Mapas Estratégicos de Ruido de la Aglomeración Urbana de Alcobendas, elaborados por el Centro de Acústica Aplicada, entre los meses de marzo y noviembre de 2022, y aprobados por el Pleno Municipal el 23 de febrero 2023 y publicado en el BOCM el 26 de mayo de 2023.



Mapa de Estrategia de Ruido Tráfico Viario de Alcobendas. Periodo día.

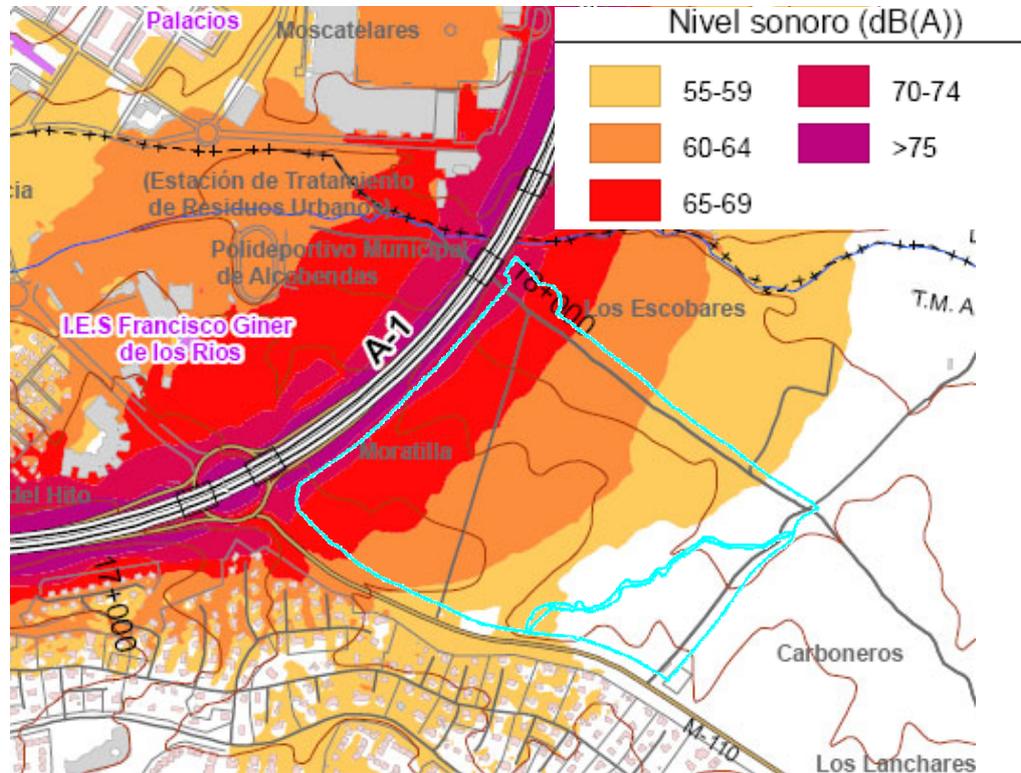


Mapa de Estrat\u00e9gico de Ruido Tr\u00e1fico Viario de Alcobendas. Per\u00edodo tarde.

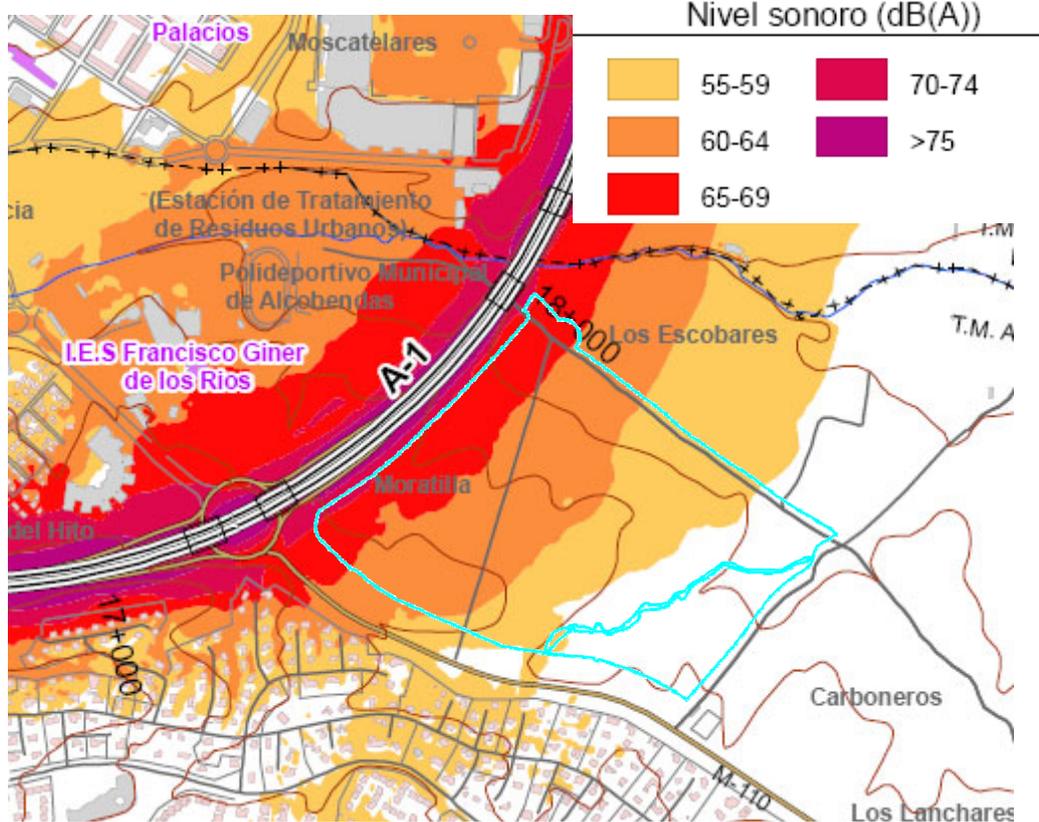


Mapa de Estrat\u00e9gico de Ruido Tr\u00e1fico Viario de Alcobendas. Per\u00edodo noche.

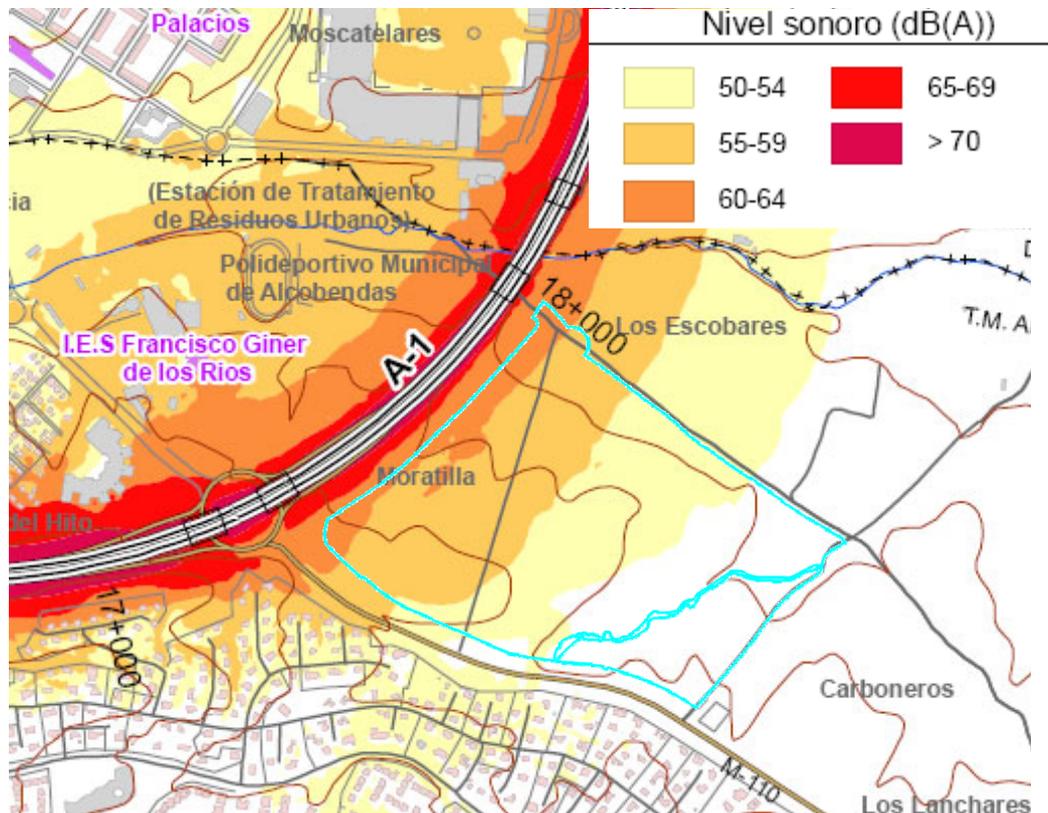
A continuaci\u00f3n se muestran los Mapas Estrat\u00e9gicos de Ruido de la autov\u00eda A-1 en la Comunidad de Madrid. En las figuras se indica la situaci\u00f3n del \u00e1mbito de actuaci\u00f3n en relaci\u00f3n con cada uno de los planos y su leyenda.



«Mapa de niveles sonoros. Periodo día Ld»,



«Mapa de niveles sonoros. Periodo tarde Le»,



«Mapa de niveles sonoros. Periodo noche Ln»,

5.2. Modelización acústica

El modelo de cálculo utilizado en el presente Estudio es el Método Común de Evaluación del Ruido en Europa (CNOSSOS-EU) indicado en la Orden PCI/1319/2018 de 7 diciembre con las correcciones incluidas en la Orden PCM/80/2022 de 7 de febrero.

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, el nivel de potencia sonora por metro de carretera, como suma de los niveles por rodadura y por propulsión mediante las oportunas Tabla que presentan los valores en bandas de frecuencia 1/1 octava y que se corrigen según, tipo de pavimento, efectos de aceleración y deceleración, etc., cuyos valores se obtienen mediante distintas expresiones matemáticas y considerando diferentes Tablas.

Una vez conocida la potencia sonora total por metro de carretera de las distintas categorías de vehículos, se calcula en nivel total de cada una de estas en función de las correspondientes IMD y de la velocidad y obteniendo posteriormente el nivel total mediante la suma todas aquellas. Finalmente, y a partir de este valor, se calcula la propagación del nivel sonoro en ambas franjas entorno a la vía de tráfico, considerando, la orografía, tipo de terreno, presencia de barreras, condiciones atmosféricas, etc.

Este modelo está implementado en el Programa de cálculo IMMI plus 3 que se utiliza en el presente Estudio. Los resultados de los cálculos de los niveles día, tarde y noche, se presentarán en planos a escala, en curvas de igual nivel sonoro en intervalos de 5 dB(A) identificados mediante el correspondiente código de colores, cubriendo la zona de estudio.

Considerando la información indicada en el apartado 3 y con el modelo informático de predicción anteriormente citado, se han calculado los Mapas de Ruido.

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. Criterios de valoración del impacto acústico

6.1. Legislación estatal

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 y Real Decreto 1038/2012.

El R.D. 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. Ha sido modificado por el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el 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.

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.
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 se aplique a la tabla A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios.

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

VALORES OBJETIVO DE LA TABLA A DEL ANEXO II DEL REAL DECRETO 1368/2007				
TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		L _d	L _e	L _n
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 de 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.»

Los periodos temporales de de evaluación del ruido (día, tarde y noche) se establecen en el artículo 1 del Anexo I del Real Decreto 1367/2007.

PERIODOS DE REFERENCIA (ANEXO I DEL REAL DECRETO 1367/2007).	
PERIODO DÍA	07:00 a 19:00
PERIODO TARDE	19:00 A 23:00
PERIODO NOCHE	23:00 a 07:00

6.2. Legislación autonómica

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.

6.3. Legislación municipal

El Excmo. Ayuntamiento de Alcobendas dispone de la Ordenanza Municipal para la Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica (BOCM, 27 de noviembre de 2014) donde, en su Artículo 6 se definen las áreas acústicas en función del uso del suelo (Tabla I) y en el Artículo 7 se indican los objetivos de calidad acústica para cada uno de ellos, señalando los límites máximos de inmisión sonora permisibles (Tabla II).

TABLA I		
AREAS ACUSTICAS Y USOS PREDOMINANTES		
Denominación R.D:1367/2007	Denominación municipal	Uso Predominante
e	Tipo I (Área de silencio)	Dotacional equipamiento sanitario, dotacional equipamiento bienestar social, dotacional docente o cultural que requieran una especial protección contra la contaminación acústica
a	Tipo II (Área levemente ruidosa)	Residencial, Uso dotacional religioso, dotacional zonas verdes y otros usos incluidos en el tipo I que no requieran una especial protección contra la contaminación acústica
d	Tipo III (Área tolerablemente ruidosa)	Terciario hospedaje, terciario oficinas, terciario comercial, dotacional servicios Administraciones. Públicas, Dotacional deportivo y Dotacional Servicios Públicos
c	Tipo IV (Área ruidosa)	Terciario recreativo y de espectáculos
b	Tipo V (Área especialmente ruidosa)	Industrial
f	Tipo VI	Sistemas Generales de Infraestructuras de Transporte (Carretera, ferrocarril, aéreo) u otros equipamientos públicos que lo reclamen
g	Tipo VII	Espacios naturales que requieran una protección especial contra la contaminación acústica y zonas tranquilas

TABLA II				
OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA Y LIMITES DE EMISIÓN PARA NUEVOS DESARROLLOS URBANISTICOS , dB(A)				
Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
e	Tipo I	55	55	45
a	Tipo II	60	60	50
d	Tipo III	65	65	60
c	Tipo IV	68	68	58
b	Tipo V	70	70	60
f	Tipo VI	(1)	(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.

7. Evaluación de impactos acústicos

Los objetivos de calidad acústica para el área acústica de tipo d para nuevos desarrollos urbanísticos legislados en el Real Decreto 1367/2007 son 65 dB(A), 65 dB(A) y 60 dB(A) respectivamente.

Analizados los mapas de ruido de la autovía A-1, en la situación preoperacional y posoperacional, en los periodos de día, tarde y noche, se obtuvieron las siguientes apreciaciones:

- La zona de Estudio se ve afectada básicamente por el ruido del tráfico de la Autovía A.-1.
- Los niveles sonoros en ambas situaciones preoperacional y posoperacional son parecidos, pues para el incremento anual de tráfico estimado, los niveles sonoros aumentan entre ambas situaciones en valores poco significativos.
- Los niveles de ruido registrados en algunas zonas del ámbito de actuación son superiores a los objetivos de calidad acústica, por lo que se considera necesario la adopción de medidas correctoras.

8. Propuesta de medidas preventivas y correctoras

8.1. Medidas preventivas

Con objeto de proporcionar un mayor nivel de confort acústico se han de cumplir las medidas preventivas siguientes:

- En la medida de lo posible se tratará de ubicar, orientar y distribuir los edificios evitando exponer los usos más sensibles a los mayores niveles de ruido ambiental.
- Los edificios de nueva construcción proyectados cumplirán los requisitos referentes al aislamiento acústico que se establezcan en las legislaciones que les competa. Entre ellas, cabe citar a título ilustrativo el Documento Básico "DB HR Protección frente al Ruido" del Código Técnico de la Edificación.
- Se recomienda adoptar las medidas necesarias de templado de tráfico para asegurar que en el viario interior se propicie una circulación fluida y continua sin exceder la velocidad de 30 km/h. Se aconseja la utilización de los dispositivos para moderar la velocidad, publicados por la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid, entre los que destacan:
 - i. Dispositivos relacionados con el trazado en planta:
 - Miniglorietas.
 - Retranqueos.
 - Zigzags.
 - Modificación de intersecciones en T.
 - ii. Dispositivos relacionados con el trazado en alzado:
 - Lomos.
 - Almohadas.
 - Mesetas.
 - Mesetas en intersecciones.
 - iii. Dispositivos relacionados con la sección transversal:
 - Martillos.
 - Isletas separadoras.
 - Estrechamientos puntuales.

8.2. Medidas correctoras

Analizados los niveles de ruido ambiental alcanzados en el escenario posoperacional se observa que el desarrollo del Sector S-2 "Escobares I" registra episodios de ruido en una parte significativa de su superficie, lo que hace necesario la adopción de medidas correctoras para salvaguardar el confort sonoro y que los niveles sonoros en el ámbito de actuación no superasen los OCA establecidos en la legislación. Las medidas correctoras propuestas son las siguientes:

- Construcción de un caballón de tierra en paralelo a la autovía A-1. El caballón tendrá una sección trapezoidal con 4,0 m de altura, 1 m. de anchura en su coronación y unos taludes con pendiente 1:1. La ubicación del caballón se indica en los planos de ruido correspondientes a la situación posoperacional con medidas correctoras.

8.3. Determinación de los niveles de ruido con medidas correctoras

La situación acústica del ámbito de actuación en la situación posoperacional a techo de planeamiento una vez adoptadas las medidas correctoras propuestas se muestra en los siguientes planos:

- Plano nº7.- Plano de ruido. Situación posoperacional. Periodo de día.
- Plano nº8.- Plano de ruido. Situación posoperacional. Periodo de tarde.
- Plano nº9.- Plano de ruido. Situación posoperacional. Periodo de noche.

Analizados los mapas de isófonas de la situación posoperacional con medidas correctoras en los periodos de día, tarde y noche se aprecia que se cumplen los OCA establecidos en la legislación.

9. Conclusiones

Se considera que el planeamiento urbanístico propuesto en el «Plan Parcial Suelo Urbanizable Sectorizado Sector S-2 “Escobares I”. Alcobendas. Madrid» es viable desde el punto de vista acústico una vez adoptadas las medidas preventivas y correctoras contempladas en el presente documento.

10. 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.

En Alcobendas, junio de 2024.

ARNAIZ Arquitectos, S.L.P.




D. Leopoldo Arnaiz Eguren
Arnaiz Arquitectos S.L.P.
Colegiado COAM nº3.208



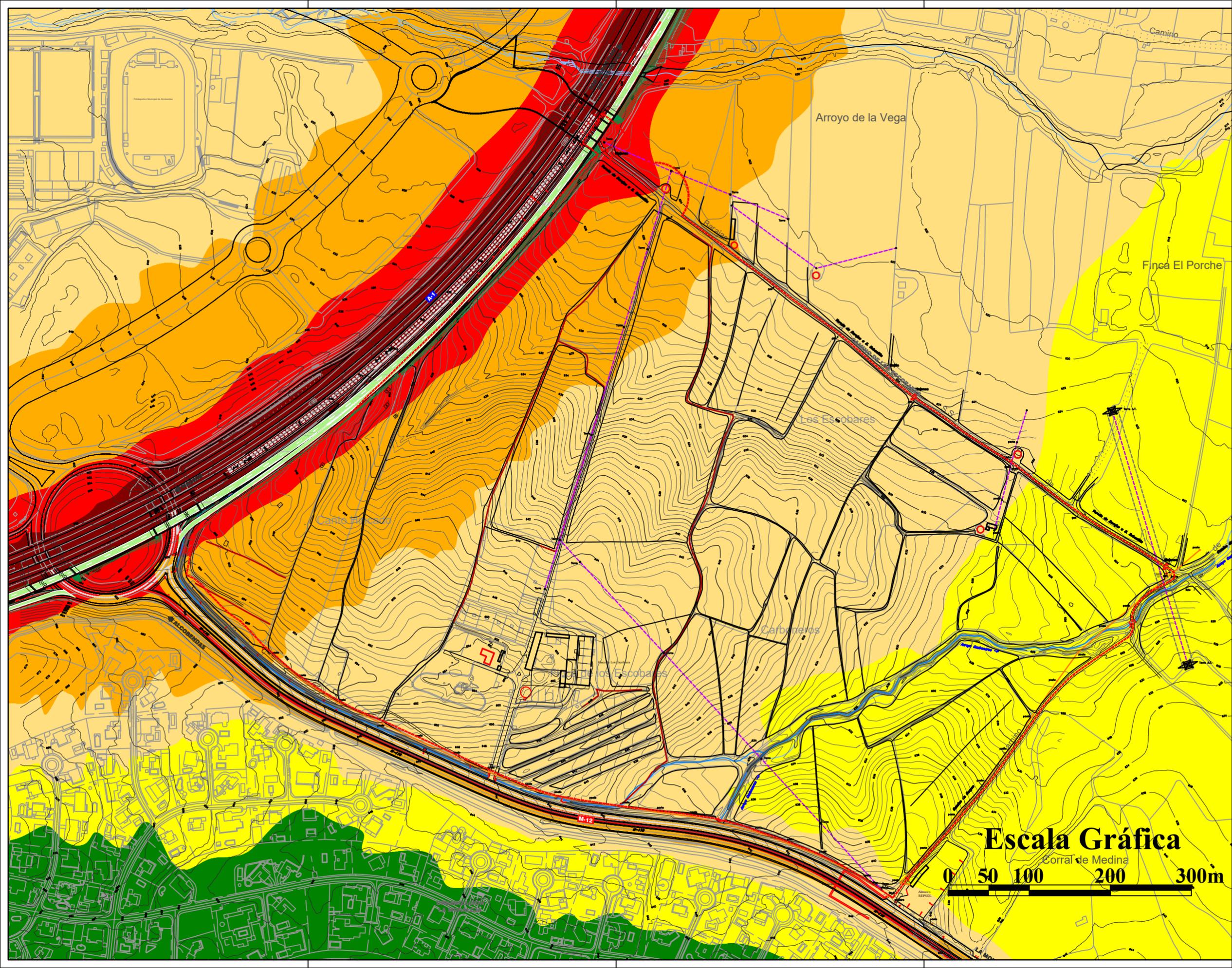

D. Luis Arnaiz Rebollo
Arnaiz Arquitectos S.L.P.
Colegiado COAM nº18.940




D. Gustavo Romo García
Arnaiz Arquitectos S.L.P.
Colegiado COAM nº24.468

Niveles dB(A) Escala

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



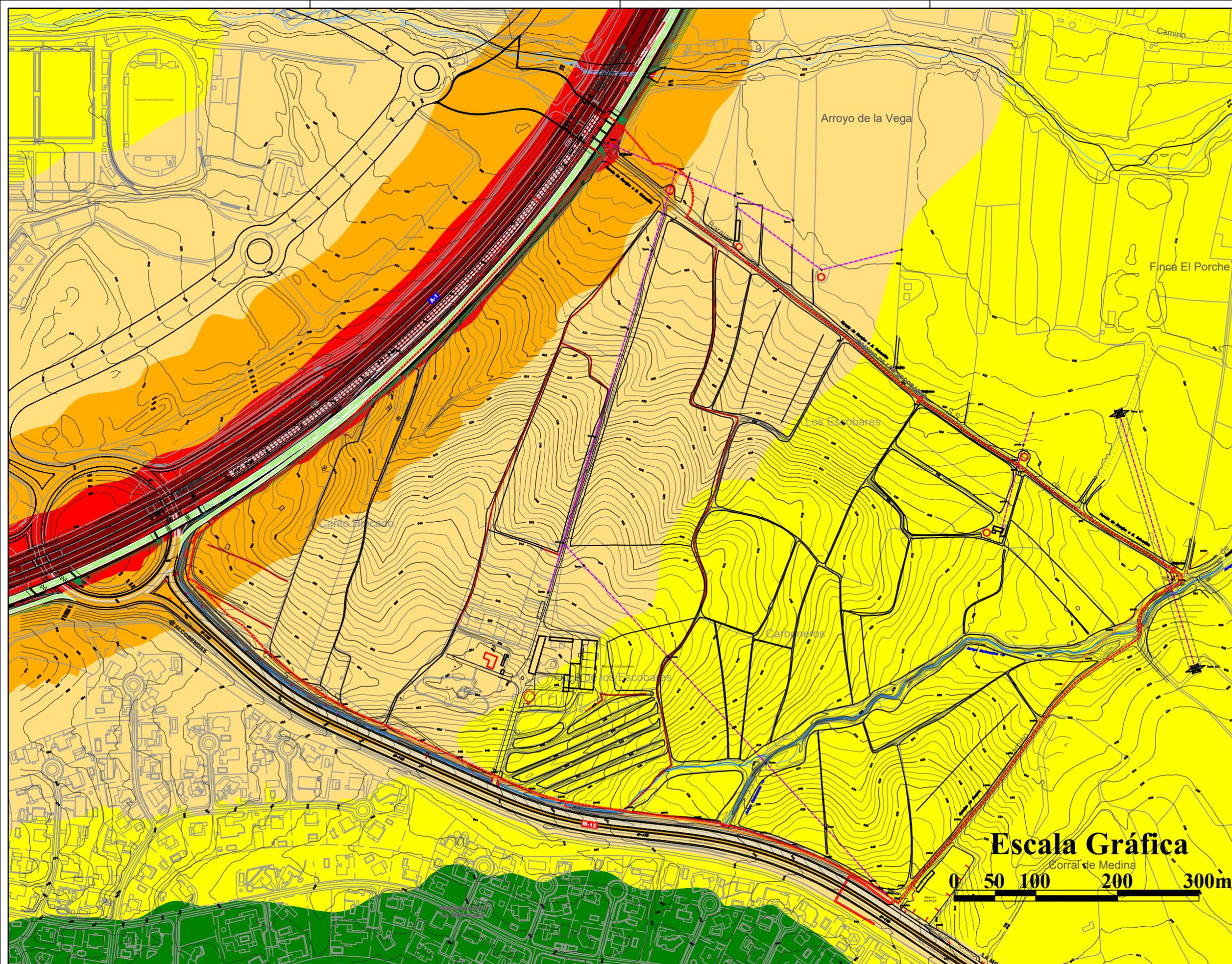
Escala Gráfica



1	ESTUDIO RUIDO AMBIENTAL	NORTE	⬆
	NIVELES SONOROS CALCULADOS	ESCALA	1:2.000
	PERIODO DIA - Ld dB(A)	FECHA	2024
	SITUACION PREOPERACIONAL		

Niveles dB(A) Escala

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



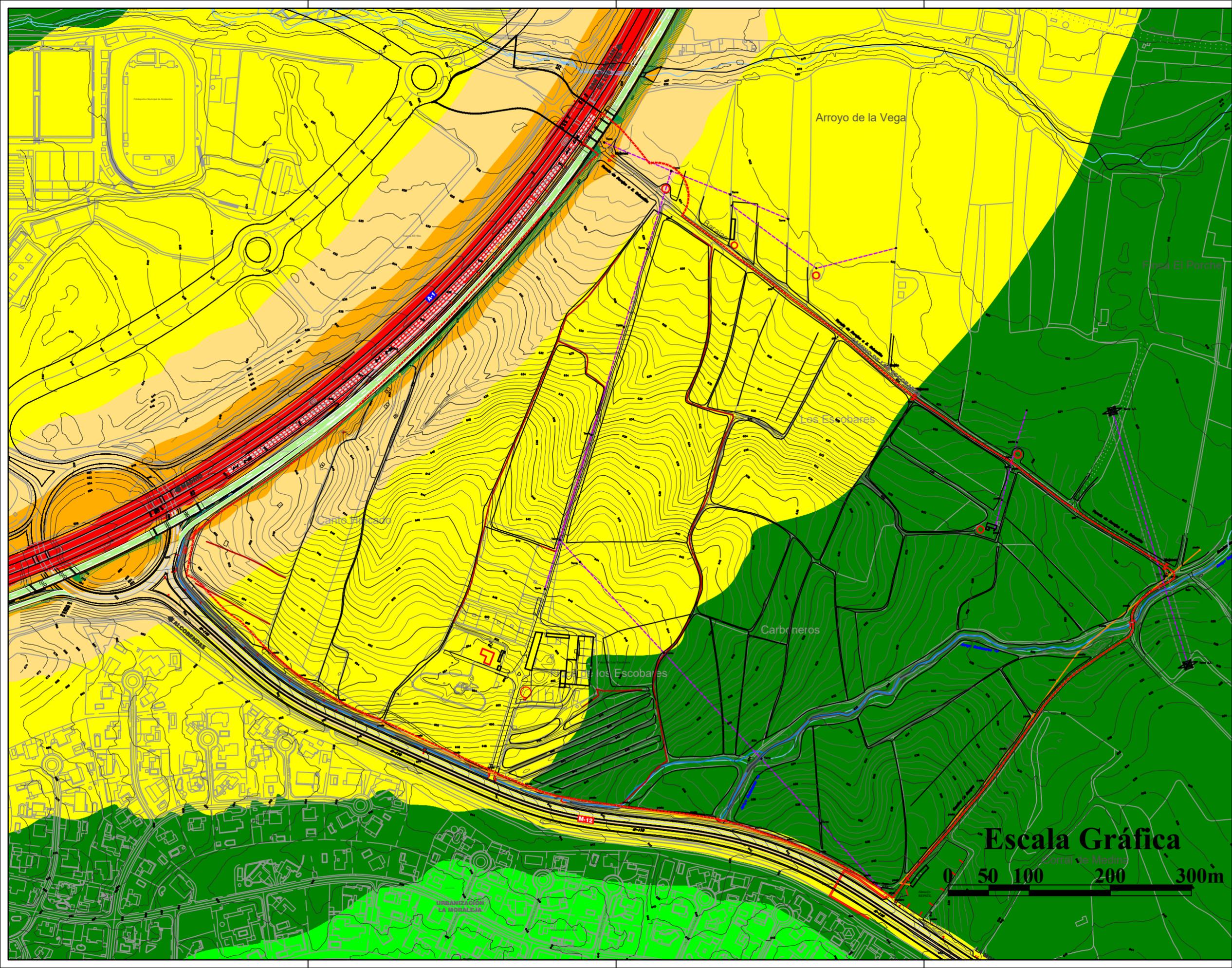
Escala Gráfica



2	ESTUDIO RUIDO AMBIENTAL	NORTE	⬆
	NIVELES SONOROS CALCULADOS	ESCALA 1:2.000	
	PERIODO TARDE - Le dB(A)	FECHA Julio 2024	
	SITUACION PREOPERACIONAL		

Niveles dB(A) Escala

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



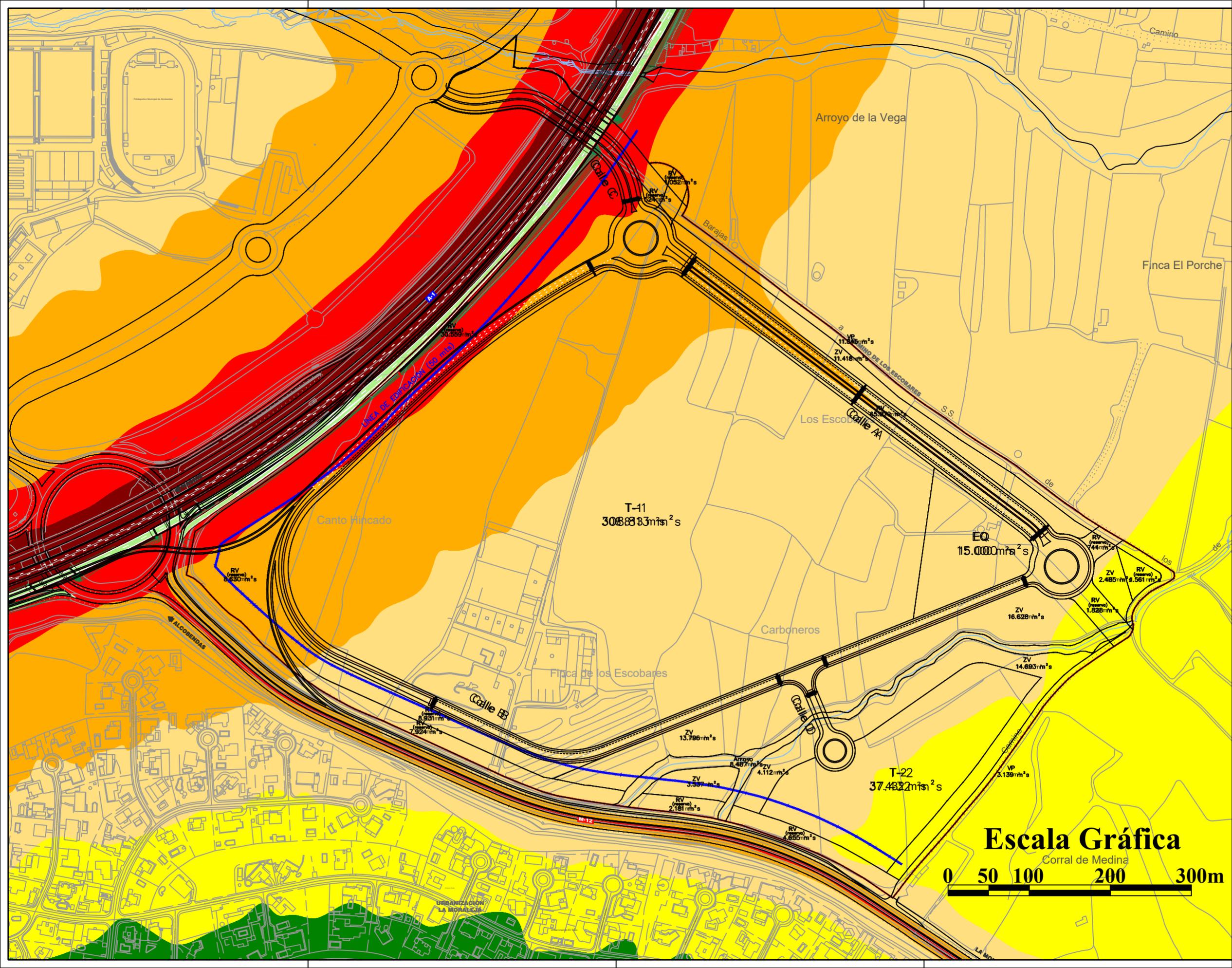
Escala Gráfica



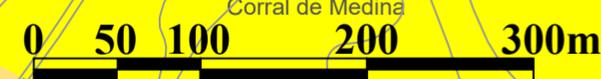
3	ESTUDIO RUIDO AMBIENTAL	NORTE
	NIVELES SONOROS CALCULADOS PERIODO NOCHE - Ln dB(A)	ESCALA 1:2.000
	SITUACION PREOPERACIONAL	FECHA Julio 2024

Niveles dB(A) Escala

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



Escala Gráfica



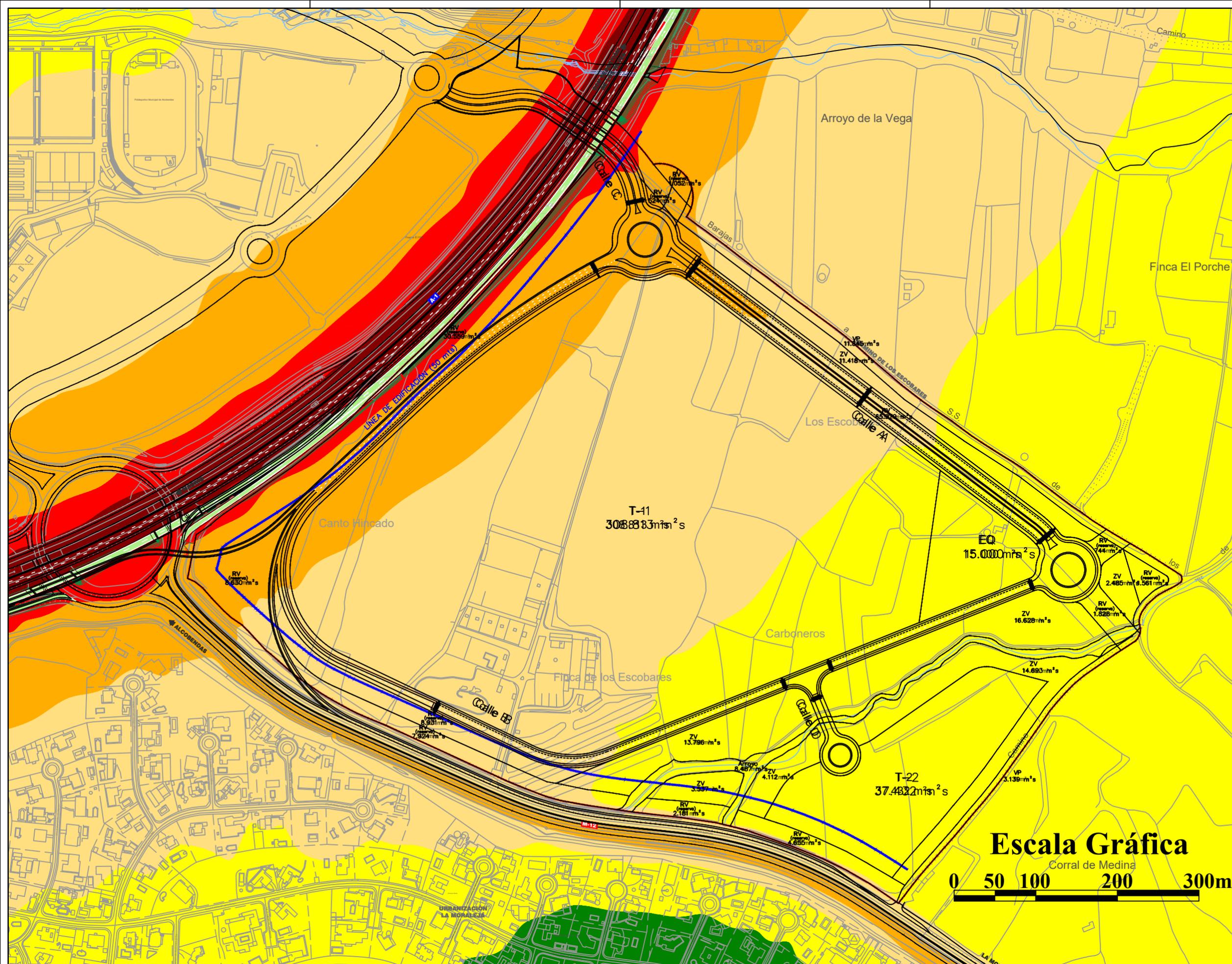
4	ESTUDIO RUIDO AMBIENTAL	NORTE
	NIVELES SONOROS CALCULADOS	ESCALA 1:2.000
	PERIODO DIA - Ld dB(A)	FECHA Julio 2024

PROYECTO: PLAN PARCIAL Suelo Urbanizable Sectorizado Sector S-2 "Escobares I"

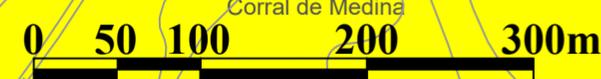


Niveles dB(A) Escala

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



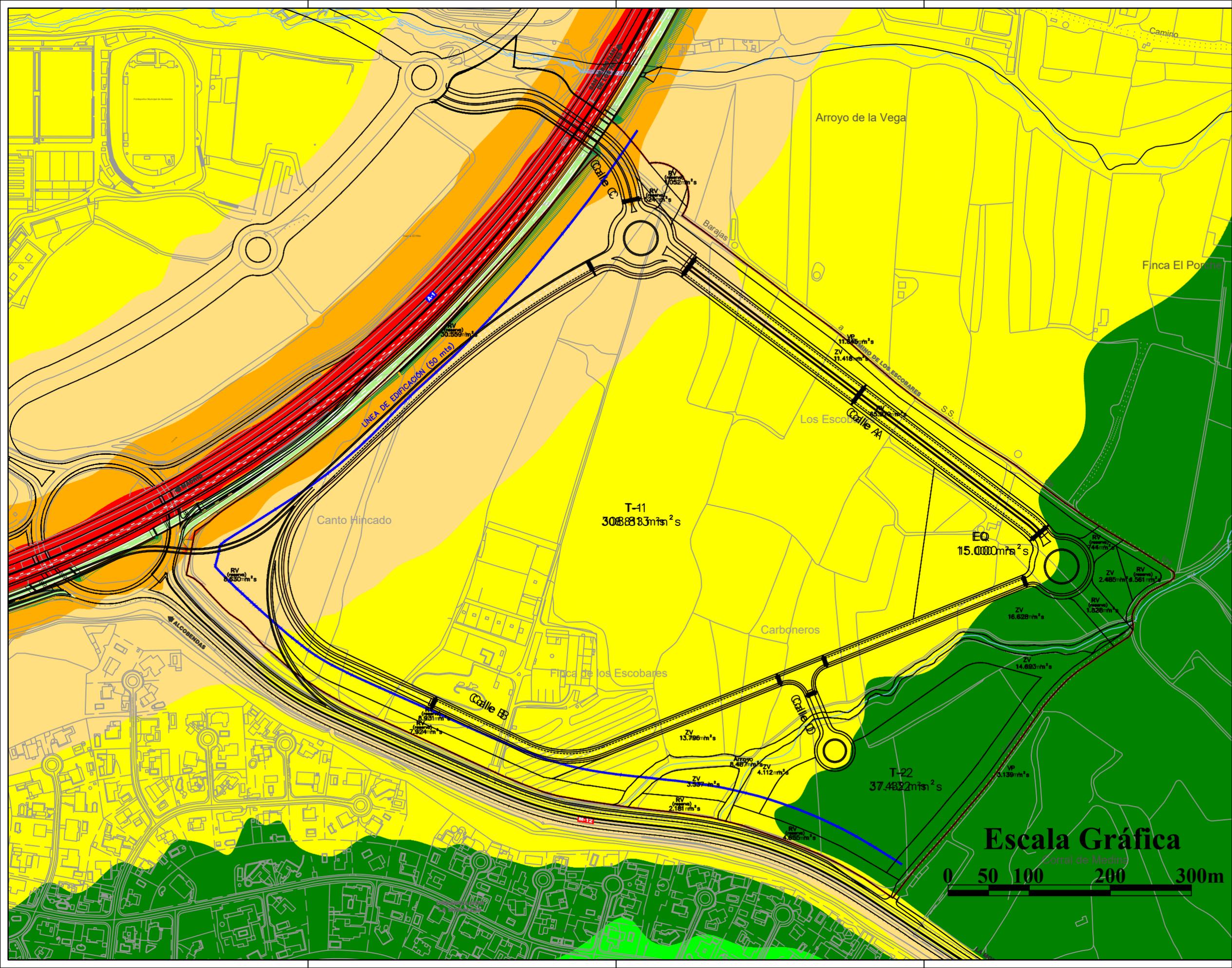
Escala Gráfica



5	ESTUDIO RUIDO AMBIENTAL	NORTE
	NIVELES SONOROS CALCULADOS	ESCALA 1:2.000
	PERIODO TARDE - Le dB(A)	FECHA Julio 2024
	SITUACION POSTOPERACIONAL	

Niveles dB(A) Escala

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



Escala Gráfica

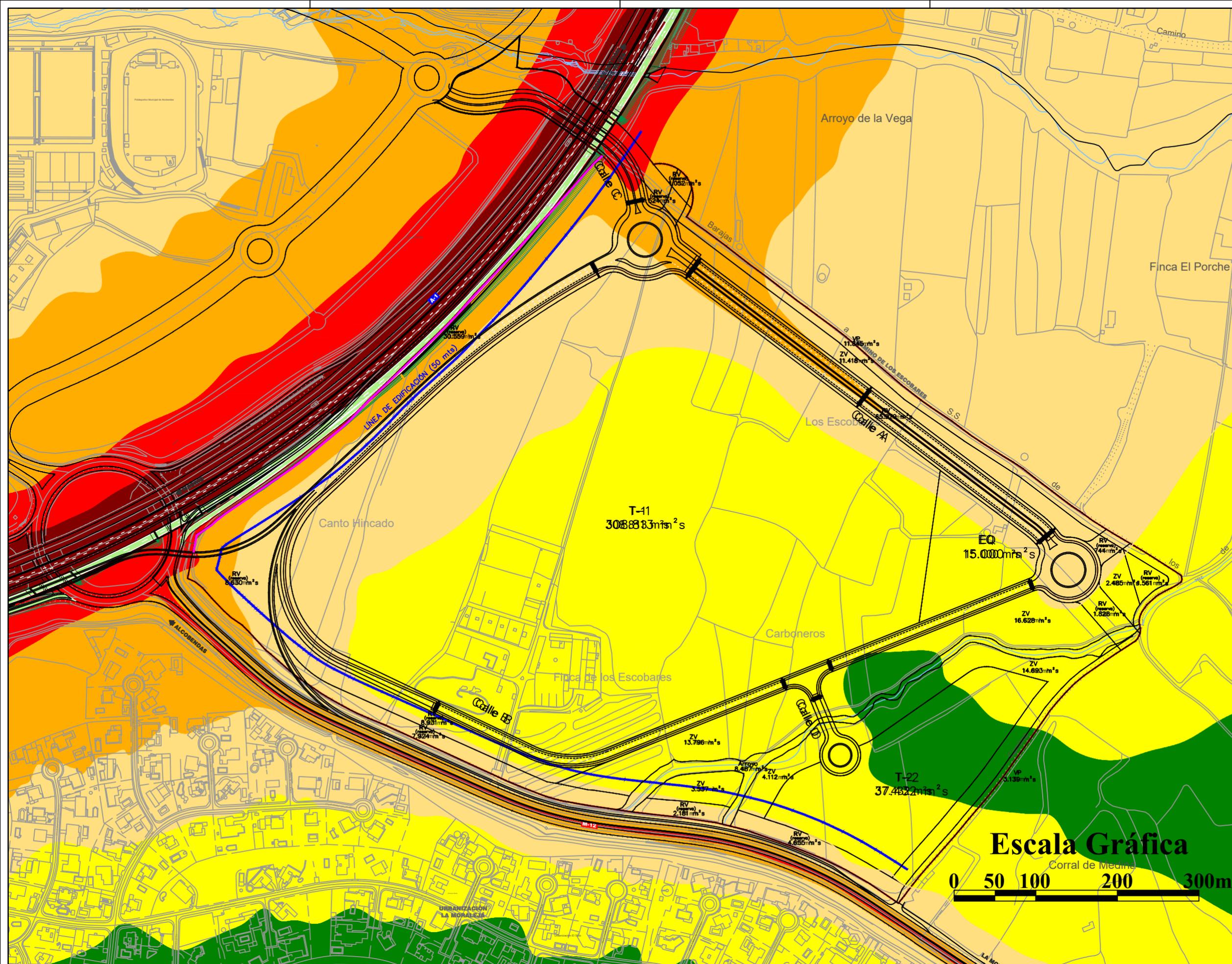


6	ESTUDIO RUIDO AMBIENTAL	NORTE
	NIVELES SONOROS CALCULADOS	ESCALA 1:2.000
	PERIODO NOCHE - Ln dB(A)	FECHA Julio 2024
	SITUACION POSTOPERACIONAL	

- █ SECTOR ESCOBARES I
- █ Límite de Edificación 50 m
- █ BARRERA ACUSTICA

Niveles dB(A) Escala

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

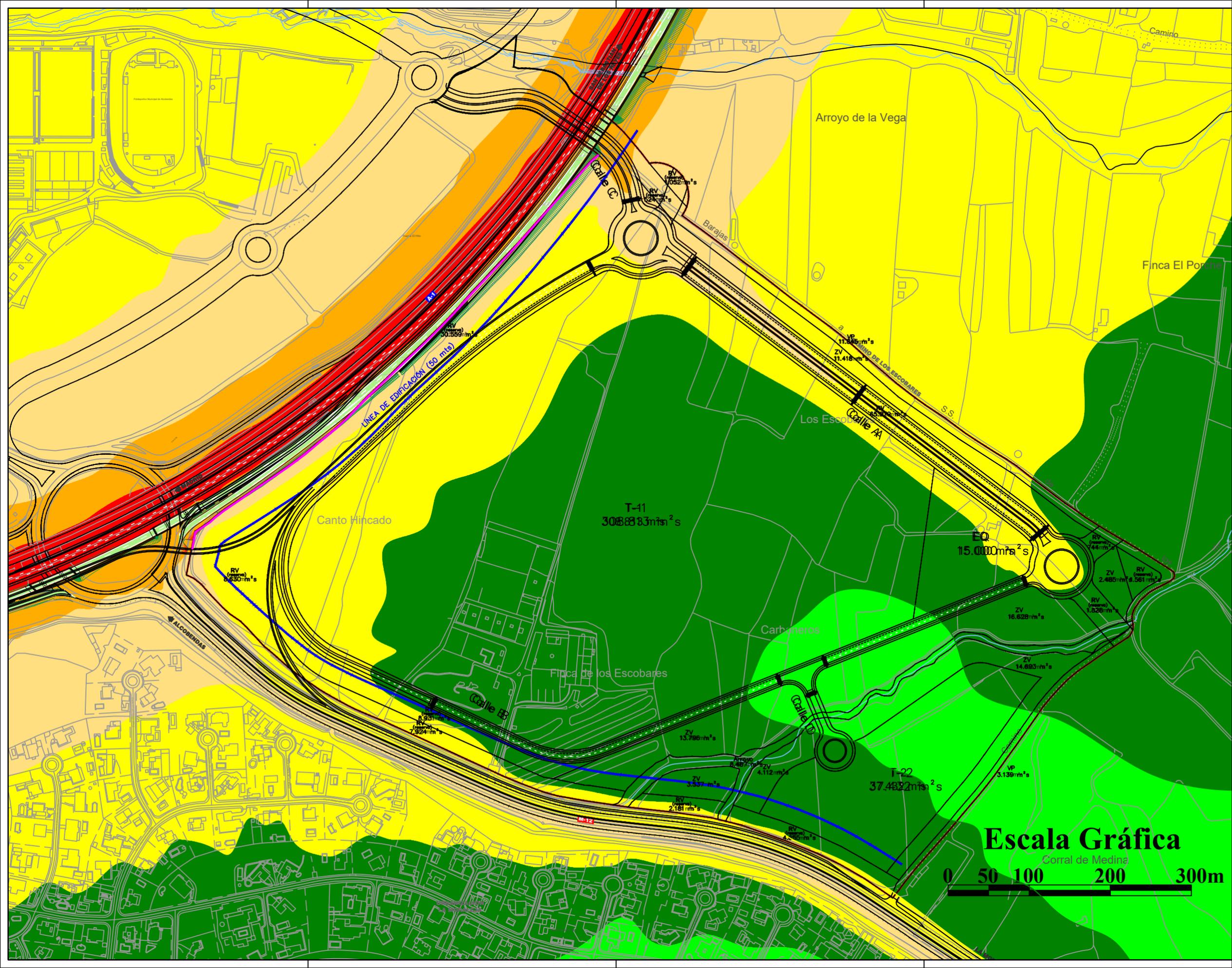


7	ESTUDIO RUIDO AMBIENTAL	NORTE
	NIVELES SONOROS CALCULADOS PERIODO DIA - Ld dB(A)	ESCALA 1:2.000
	SITUACION POSTOPERACIONAL CON BARRERA ACUSTICA	FECHA Julio 2024

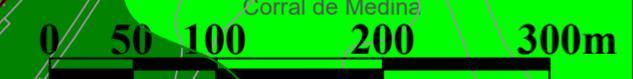
- SECTOR ESCOBARES I
- Límite de Edificación 50 m
- BARRERA ACUSTICA

Niveles dB(A) Escala

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



Escala Gráfica



9	ESTUDIO RUIDO AMBIENTAL	NORTE
	NIVELES SONOROS CALCULADOS	ESCALA 1:2.000
	PERIODO NOCHE - Ln dB(A)	FECHA Julio 2024
	SITUACION POSTOPERACIONAL	
	CON BARRERA ACUSTICA	