

***ESTUDIO ACÚSTICO PARA EL PLAN
PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL
SECTOR SUS-CA 23. “EXTENSIÓN DEL
PTA” T.M DE MÁLAGA***



MAYO DE 2025

www.sferaproyectoambiental.com

Telef: 952.20.71.89

ÍNDICE:

1	OBJETIVOS	2
2	NORMATIVA / LEGISLACIÓN DE REFERENCIA	3
2.1	LEGISLACIÓN ESTATAL	3
2.2	LEGISLACIÓN ESPECÍFICA EN ANDALUCÍA.....	3
2.3	OTROS DOCUMENTOS DE REFERENCIA	4
2.4	CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS	4
2.4.1	LEGISLACIÓN ESTATAL.....	4
2.4.2	LEGISLACIÓN EN ANDALUCÍA	9
2.5	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	13
3	DESCRIPCIÓN DE LOS FOCOS SONOROS CONSIDERADOS	17
3.1	SITUACIÓN PREOPERACIONAL	17
3.2	SITUACIÓN OPERACIONAL	18
4	MODELIZACIÓN ADOPTADA	19
4.1	INSTRUMENTACIÓN DE CÁLCULO.....	19
4.2	CONSTRUCCIÓN DEL MODELO.....	20
4.3	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	20
4.4	EVALUACIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO DE LA ACTIVIDAD.....	21
5	RESULTADOS.....	22
5.1	SITUACIÓN ACTUAL.....	22
5.2	SITUACIÓN OPERACIONAL	23
5.3	PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA	25
5.4	MAPAS DE CONDICIONANTES ACÚSTICOS AL URBANISMO	26
5.5	MEJORAS REQUERIDAS.....	29
6	CONCLUSIONES.....	30
	ANEXO 1: MAPAS DE ISÓFONAS	31

1 OBJETIVOS

El presente documento es un estudio acústico pormenorizado sobre la posible contaminación acústica sufrida en una parcela de suelo urbanizable sectorizado SUS – CA2.3 “Extensión del PTA” el núcleo de Campanillas, Termino municipal de Málaga, sobre el cual se proyecta una modificación puntual del planeamiento con el fin de dotarla de un uso industrial.

En este sentido, se analizan los focos ruidosos más conflictivos que pueden afectar a la parcela en su nueva configuración y se proponen, si ha lugar, soluciones que garanticen el cumplimiento de los requisitos legales en cuanto a objetivos de calidad acústica establecidos para este tipo de zonificaciones en la comunidad autónoma de Andalucía.

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.

2 NORMATIVA / LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

El análisis descrito a continuación está basado en las prescripciones de los siguientes documentos normativos de aplicación:

2.1 Legislación estatal

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- 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 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.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección contra el 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 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

2.2 Legislación específica en Andalucía

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental¹.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto - Ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las Leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestaria, de empresas de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamientos y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad animal.

¹ Texto consolidado, enero de 2016

- **Decreto 50/2025**, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía).

2.3 Otros documentos de referencia

- NMPB – Routes 1996²: *Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores*.
- ISO 9613-2:1996. *Acoustics. Attenuation of sound during propagation outdoors. Part 2: General method of calculation*.
- WG-AEN: *European Commission. Assessment of Exposure to Noise. Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2, 13 January 2006*.

2.4 Cuantificación de las exigencias

2.4.1 Legislación estatal

Los criterios acústicos específicos a considerar son definidos en profundidad en el **Real Decreto 1367/2007**, reglamento básico de alcance estatal y, por tanto, de aplicación al caso en particular que se evalúa en el presente informe:

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 2. Definiciones.

A efectos de lo establecido en este real decreto, (...), se entenderá por:

- a) Área urbanizada: superficie del territorio que reúna los requisitos establecidos en la legislación urbanística aplicable para ser clasificada como suelo urbano o urbanizado y siempre que se encuentre ya integrada, de manera legal y efectiva, en la red de dotaciones y servicios propios de los núcleos de población. Se entenderá que así ocurre cuando las parcelas, estando o no edificadas, cuenten con las dotaciones y los servicios requeridos por la legislación urbanística o puedan llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión a las instalaciones en funcionamiento.
- b) Área urbanizada existente: la superficie del territorio que sea área urbanizada antes de la entrada en vigor de este real decreto.
(...)
- l) Nuevo desarrollo urbanístico: superficie del territorio en situación de suelo rural para la que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística prevén o permiten su paso a la situación de suelo urbanizado (...), así como la de suelo ya urbanizado que esté sometido a actuaciones de reforma o renovación de la urbanización.
(...)
- s) Objetivo de calidad acústica: conjunto de requisitos que, en relación con la contaminación acústica, deben cumplirse en un momento dado en un espacio determinado, incluyendo los valores límite de inmisión o de emisión.

CAPÍTULO III: ZONIFICACIÓN ACÚSTICA. OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA.

SECCIÓN 1.ª ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

² Método nacional francés para cálculo de ruido de tráfico rodado

Artículo 5. Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas.

1. (...) Las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en (...):
 - a) (...) uso residencial.
 - b) (...) uso industrial.
 - c) (...) uso recreativo y de espectáculos.
 - d) (...) uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.
 - e) (...) uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.
 - f) Sectores de territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte (...)
 - g) Espacios naturales (...).
2. (...).
3. (...)
4. La zonificación del territorio en áreas acústicas debe mantener la compatibilidad, a efectos de calidad acústica, entre las distintas áreas acústicas y entre estas y las zonas de servidumbre acústica y reservas de sonido de origen natural, debiendo adoptarse, en su caso, las acciones necesarias para lograr tal compatibilidad.

Si concurren, o son admisibles, dos o más usos del suelo para una determinada área acústica, se clasificará ésta con arreglo al uso predominante, determinándose este por aplicación de los criterios fijados en el apartado 1, del anexo V.
5. Hasta tanto se establezca la zonificación acústica de un término municipal, las áreas acústicas vendrán delimitadas por el uso característico de la zona.

Artículo 6. Revisión de las áreas de acústicas.

La delimitación de las áreas acústicas queda sujeta a revisión periódica, que deberá realizarse, como máximo, cada diez años desde la fecha de su aprobación.

Artículo 13. Zonificación acústica y planeamiento.

1. Todas las figuras de planeamiento incluirán de forma explícita la delimitación correspondiente a la zonificación acústica de la superficie de actuación. Cuando la delimitación en áreas acústicas esté incluida en el planeamiento general se utilizará esta delimitación.
2. Las sucesivas modificaciones, revisiones y adaptaciones del planeamiento general que contengan modificaciones en los usos del suelo conllevarán la necesidad de revisar la zonificación acústica en el correspondiente ámbito territorial.
3. Igualmente será necesario realizar la oportuna delimitación de las áreas acústicas cuando, con motivo de la tramitación de planes urbanísticos de desarrollo, se establezcan los usos pormenorizados del suelo.
4. (...)
5. (...).

SECCIÓN 2.ª OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA

Artículo 14. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas.

1. En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

- a. Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor. En estas áreas acústicas las administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado, (...).
 - b. 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.
2. En el resto de áreas urbanizadas se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación a la tabla A del Anexo II, disminuido en 5 decibelios.
 3. (...) espacios naturales delimitados (...).
 4. (...) zonas tranquilas en las aglomeraciones (...).

Artículo 15. Cumplimiento de los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas.

Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en el artículo 14, cuando, para cada uno de los índices de inmisión de ruido, L_d , L_e , o L_n , los valores evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplen, en el periodo de un año, que:

- a) Ningún valor supera los valores fijados en la correspondiente tabla A, del anexo II.
- b) El 97% de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla A, del anexo II.

ANEXO II

Objetivos de Calidad Acústica

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicable a áreas urbanizadas existentes³.

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 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 ⁴	5		

Los objetivos de calidad acústica (...) están referenciados a una altura de 4 m.

³ Según artículo 14, los límites aplicables para *nuevas áreas urbanizadas* deben ser disminuidos en 5 dB.

⁴ En estos sectores de territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia de entre las mejores técnicas disponibles (...).

⁵ Modificación de la Tabla A introducida en el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio: 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.

ANEXO V:

Criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de área acústica

1.- Asignación de áreas acústicas.

1. La asignación de un sector del territorio a uno de los tipos de área acústica previstos en el artículo 7 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, depende del uso predominante actual o previsto para el mismo en la planificación general territorial o el planeamiento urbanístico.
2. Cuando en una zona coexistan o vayan a coexistir varios usos que sean urbanísticamente compatibles, a los solos efectos de lo dispuesto en este real decreto se determinará el uso predominante con arreglo a los siguientes criterios:
 - a. Porcentaje de la superficie del suelo ocupada o a utilizar en usos diferenciados con carácter excluyente.
 - b. Cuando coexistan sobre el mismo suelo, bien por yuxtaposición en altura bien por la ocupación en planta en superficies muy mezcladas, se evaluará el porcentaje de superficie construida destinada a cada uso.
 - c. Si existe una duda razonable en cuanto a que no sea la superficie, sino el número de personas que lo utilizan, el que defina la utilización prioritaria podrá utilizarse este criterio en sustitución del criterio de superficie establecido en el apartado b).
 - d. Si el criterio de asignación no está claro se tendrá en cuenta el principio de protección a los receptores más sensibles
 - e. En un área acústica determinada se podrán admitir usos que requieran mayor exigencia de protección acústica, cuando se garantice en los receptores el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica previstos para ellos, en este real decreto.
 - f. La asignación de una zona a un tipo determinado de área acústica no podrá en ningún caso venir determinada por el establecimiento de la correspondencia entre los niveles de ruido que existan o se prevean en la zona y los aplicables al tipo de área acústica.

2.- Directrices para la delimitación de las áreas acústicas. Para la delimitación de las áreas acústicas se seguirán las directrices generales siguientes:

- a. Los límites que delimiten las áreas acústicas deberán ser fácilmente identificables sobre el terreno tanto si constituyen objetos contruidos artificialmente, calles, carreteras, vías ferroviarias, etc. como si se trata de líneas naturales tales como cauces de ríos, costas marinas o lacustre o límites de los términos municipales.
- b. El contenido del área delimitada deberá ser homogéneo estableciendo las adecuadas fracciones en la delimitación para impedir que el concepto "uso preferente" se aplique de forma que falsee la realidad a través del contenido global.
- c. Las áreas definidas no deben ser excesivamente pequeñas para tratar de evitar, en lo posible, la fragmentación excesiva del territorio con el consiguiente incremento del número de transiciones.
- d. Se estudiará la transición entre áreas acústicas colindantes cuando la diferencia entre los objetivos de calidad aplicables a cada una de ellas superen los 5 dB(A).

3.- Criterios para determinar los principales usos asociados a áreas acústicas.

A los efectos de determinar los principales usos asociados a las correspondientes áreas acústicas se aplicarán los criterios siguientes:

Áreas acústicas de tipo a).- Sectores del territorio de uso residencial:

Se incluirán tanto los sectores del territorio que se destinan de forma prioritaria a este tipo de uso, espacios edificados y zonas privadas ajardinadas, como las que son complemento de su habitabilidad tales como parques urbanos, jardines, zonas verdes destinadas a estancia, áreas para la práctica de deportes individuales, etc..

Las zonas verdes que se dispongan para obtener distancia entre las fuentes sonoras y las áreas residenciales propiamente dichas no se asignaran a esta categoría acústica, se considerarán como zonas de transición y no podrán considerarse de estancia.

Áreas acústicas de tipo b).- Sectores de territorio de uso industrial:

Se incluirán todos los sectores del territorio destinados o susceptibles de ser utilizados para los usos relacionados con las actividades industrial y portuaria incluyendo; los procesos de producción, los parques de acopio de materiales, los almacenes y las actividades de tipo logístico, estén o no afectas a una explotación en concreto, los espacios auxiliares de la actividad industrial como subestaciones de transformación eléctrica etc.

Áreas acústicas de tipo c).- Sectores del territorio con predominio de uso recreativo y de espectáculos:

Se incluirán los espacios destinados a recintos feriales con atracciones temporales o permanentes, parques temáticos o de atracciones así como los lugares de reunión al aire libre, salas de concierto en auditorios abiertos, espectáculos y exhibiciones de todo tipo con especial mención de las actividades deportivas de competición con asistencia de público, etc.

Áreas acústicas de tipo d).- Actividades terciarias no incluidas en el epígrafe c):

Se incluirán los espacios destinados preferentemente a actividades comerciales y de oficinas, tanto públicas como privadas, espacios destinados a la hostelería, alojamiento, restauración y otros, parques tecnológicos con exclusión de las actividades masivamente productivas, incluyendo las áreas de estacionamiento de automóviles que les son propias etc.

Áreas acústicas de tipo e).- Zonas del territorio destinadas a usos sanitario, docente y cultural que requieran especial protección contra la contaminación acústica:

Se incluirán las zonas del territorio destinadas a usos sanitario, docente y cultural que requieran, en el exterior, una especial protección contra la contaminación acústica, tales como las zonas residenciales de reposo o geriatría, las grandes zonas hospitalarias con pacientes ingresados, las zonas docentes tales como "campus" universitarios, zonas de estudio y bibliotecas, centros de investigación, museos al aire libre, zonas museísticas y de manifestación cultural etc.

Áreas acústicas de tipo f).- Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte y otros equipamientos públicos que los reclamen:

Se incluirán en este apartado las zonas del territorio de dominio público en el que se ubican los sistemas generales de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario y aeroportuario.

Áreas acústicas de tipo g).- Espacios naturales que requieran protección especial.

Se incluirán los espacios naturales que requieran protección especial contra la contaminación acústica. En estos espacios naturales deberá existir una condición que aconseje su protección bien sea la existencia de zonas de cría de la fauna o de la existencia de especies cuyo hábitat se pretende proteger.

Asimismo, se incluirán las zonas tranquilas en campo abierto que se pretenda mantener silenciosas por motivos turísticos o de preservación del medio.

2.4.2 Legislación en Andalucía

La legislación estatal detallada anteriormente constituye un documento legislativo de carácter básico al cual deben adaptarse las disposiciones legales transferidas a las Comunidades Autónomas. En el caso concreto de Andalucía, se tiene el **Decreto 50/2025**, el cual también es de aplicación al presente trabajo. Se cita a continuación el articulado de referencia para el caso evaluado:

TÍTULO I. GESTIÓN PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD ACÚSTICA

CAPÍTULO I: ZONIFICACIÓN ACÚSTICA Y ZONAS DE SERVIDUMBRE ACÚSTICA

Artículo 7. Áreas de sensibilidad acústica

1. Las áreas de sensibilidad acústica, serán aquellos ámbitos territoriales donde se pretenda que exista una calidad acústica homogénea. Dichas áreas serán determinadas por cada Ayuntamiento, (...).
2. La zonificación acústica del territorio en áreas de sensibilidad acústica será determinada por cada Ayuntamiento en su término municipal, en atención a los usos predominantes del suelo, actuales o previstos. La zonificación acústica será sometida con carácter previo a su aprobación al trámite de información pública..
3. Los criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en las áreas de sensibilidad acústica clasificadas de acuerdo con el artículo 8 serán los establecidos en el anexo V del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas..
4. Sin perjuicio de la compatibilidad a efectos de la calidad acústica establecida en el primer párrafo del artículo 5.4 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, la zonificación acústica afectará al territorio del municipio al que se haya asignado uso global o pormenorizado del suelo en virtud de los instrumentos de ordenación territorial o urbanística.
5. Como mínimo, se establecerá la zonificación acústica del suelo urbano o rústico susceptible de transformación urbanística. La delimitación de la extensión geográfica de un área acústica estará definida gráficamente por los límites geográficos marcados en un plano de la zona a escala mínima 1/5.000, o por las coordenadas geográficas o UTM de todos los vértices y se realizará en un formato geocodificado de intercambio válido.

Artículo 8. Clasificación de las áreas de sensibilidad acústica

A efectos de la aplicación de este reglamento, y conforme a lo dispuesto en el artículo 70 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, los Ayuntamientos deberán contemplar, al menos, las áreas de sensibilidad acústica clasificadas de acuerdo con la siguiente tipología:

- a. Tipo a. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.
- b. Tipo b. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.
- c. Tipo c. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.
- d. Tipo d. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c.
- e. Tipo e. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requieran de especial protección contra la contaminación acústica.
- f. Tipo f. Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen.
- g. Tipo g. Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

Artículo 9. Modificación y revisión de las áreas de sensibilidad acústica..

1. Las modificaciones, revisiones y adaptaciones de los instrumentos de ordenación territorial y urbanística que contengan variaciones de los usos del suelo conllevarán la necesaria revisión de la zonificación acústica en el correspondiente ámbito territorial.
2. La delimitación de las áreas de sensibilidad acústica queda sujeta a revisión periódica, que deberá realizarse, como máximo, cada diez años desde la fecha de su aprobación.

Artículo 10. Zonas de servidumbre acústica.

1. Los sectores del territorio afectados por el funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo, portuario o de otros equipamientos públicos, así como los sectores de territorio situados en el entorno de tales infraestructuras, existentes o proyectadas, podrán quedar gravados por servidumbres acústicas.
2. La competencia y el procedimiento para la declaración y delimitación de las zonas de servidumbre acústica serán los establecidos en el artículo 10 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, y en los artículos 7 a 12 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

TÍTULO II ESTABLECIMIENTO DE CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ACÚSTICA

CAPÍTULO I OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA APLICABLES A ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA

Artículo 24. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas de sensibilidad acústica.

1. En las áreas urbanizadas existentes, considerando como tales la superficie del territorio urbanizada con anterioridad al 24 de octubre de 2007, conforme al artículo 2.b) del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:
 - a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la siguiente tabla, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

TABLA I. OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDO APLICABLES A LAS ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico u otro uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	65	65	55
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen ⁶	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Los objetivos de calidad acústica (...) están referenciados a una altura de 4 m.

En estas áreas de sensibilidad acústica las Administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado, mediante la aplicación de planes zonales específicos (...).

- a. En caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor de la tabla I que le sea de aplicación.
2. Para las nuevas áreas urbanizadas, es decir, aquellas que no reúnen la condición de existentes (...), se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación de la tabla II.

TABLA II. OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDO APLICABLES A LAS NUEVAS ÁREAS URBANIZADAS.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	60	60	50
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	68	68	58
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico u otro uso terciario distinto del contemplado en c).	65	65	60
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
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen ⁶	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Los objetivos de calidad acústica (...) están referenciados a una altura de 4 m.

⁶ En estos sectores de territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia de entre las mejores técnicas disponibles (...).

3. (...)
4. Como objetivo de calidad acústica aplicable a las zonas tranquilas en las aglomeraciones, se establece el mantenimiento en dichas zonas de los niveles sonoros por debajo de los valores de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla II, (...). Los objetivos de calidad de las zonas tranquilas en campo abierto serán, en su caso, los establecidos para el área de tipo g) en que se integren.
5. A los edificios que, cumpliendo la normativa urbanística, estén situados fuera de zonas urbanizadas, (...), les serán de aplicación los objetivos de calidad acústica establecidos en la tabla IV. Para el cumplimiento de dichos objetivos de calidad, se aplicarán medidas que resulten económicamente proporcionadas, tomando en consideración las mejores técnicas disponibles (...)

Artículo 25. Cumplimiento de los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas de sensibilidad acústica.

Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en el artículo 24, cuando, para cada uno de los índices de inmisión de ruido, L_d , L_e , o L_n , los valores evaluados conforme a los procedimientos establecidos en la Instrucción Técnica 2, cumplan en un periodo de un año, las siguientes condiciones:

- a. Ningún valor supera los valores fijados en las correspondientes tablas I o II del artículo 9.
- b. El 97% de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en las correspondientes tablas I o II.

TÍTULO IV. NORMAS DE PREVENCIÓN ACÚSTICA

CAPÍTULO II: EL ESTUDIO ACÚSTICO

Artículo 43. Exigencia y contenido mínimo de Estudios Acústicos para los instrumentos de planeamiento urbanístico.

1. Al estudio de impacto ambiental de los proyectos de infraestructuras se incorporará un estudio acústico con el contenido mínimo previsto en la instrucción técnica 3.
2. La declaración de impacto ambiental o resolución del procedimiento de autorización ambiental determinará las condiciones específicas y las medidas correctoras que deberán observarse en cada caso en materia de ruido o vibraciones, en orden al funcionamiento de la infraestructura.
3. Una vez redactado el proyecto de construcción de las infraestructuras, se realizará un estudio acústico de detalle que será presentado para su valoración por la correspondiente Delegación Territorial competente en materia de medio ambiente.
Esta emitirá en un plazo de dos meses un informe a efectos de legalidad, que tendrá carácter vinculante.
El estudio de detalle se elaborará de acuerdo con el contenido mínimo previsto en la instrucción técnica 3.
El estudio acústico de detalle se elaborará, como mínimo, para las áreas de sensibilidad acústica siguientes:
 - a) Aquellas donde se prevea una superación de los objetivos de calidad acústica.
 - b) Aquellas donde se ubiquen edificaciones destinadas a usos sensibles.
 - c) Aquellas específicamente señaladas por la declaración de impacto ambiental o en la resolución del procedimiento de autorización ambiental.
4. A efectos de lo previsto en este reglamento se entienden por receptores sensibles, los recintos de los tipos contemplados en la tabla IV.

IT.3. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS ACÚSTICOS

El estudio acústico se define como el conjunto de documentos acreditativos de la identificación valoración de impactos ambientales en materia de ruido y vibraciones. Se distinguen cinco tipos de estudios:

1. Estudios acústicos de actividades o proyectos distintos de los de infraestructuras sometidos a autorización ambiental unificada o a autorización ambiental integrada de acuerdo con el anexo de la Ley 7/2007, de 9 de julio.
2. Estudios Acústicos de actividades sujetas a calificación ambiental y de las no incluidas en el Anexo de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (...)
3. Estudios acústicos de infraestructuras (...)
4. Estudios acústicos de los instrumentos de planeamiento urbanístico.

El estudio acústico comprenderá, como mínimo:

1. Estudio y análisis acústico del territorio afectado por el instrumento de planeamiento, que comprenderá un análisis de la situación existente en el momento de elaboración del Plan y un estudio predictivo de la situación derivada de la ejecución del mismo, incluyendo en ambos casos la zonificación acústica y las servidumbres acústicas que correspondan, así como un breve resumen del estudio acústico.
2. Es Justificación de las decisiones urbanísticas adoptadas en coherencia con la zonificación acústica, los mapas de ruido y los planes de acción aprobados.
3. Demás contenido previsto en la normativa aplicable en materia de evaluación ambiental de los instrumentos de ordenación urbanística.

5. Estudios de Zonas Acústicas Especiales (...).

Información acústica para la evaluación ambiental estratégica simplificada.

- a) Caracterización de la situación acústica existente en el momento de la elaboración del instrumento de ordenación urbanística. Zonificación acústica de la zona y su compatibilidad con el instrumento urbanístico.
- b) La caracterización se completará, si existen, con los mapas de ruido, planes de acción, servidumbres acústicas, zonas acústicas especiales elaborados en el ámbito territorial objeto de estudio.
- c) Descripción de los principales focos emisores acústicos futuros conocidos y una estimación de su potencia sonora.
- d) Cuando proceda, medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del instrumento.

De la lectura de los documentos normativos anteriores se concluye que el Decreto 50/2025 está plenamente adaptado a las disposiciones de la legislación básica estatal, incluyendo además algunos conceptos específicos, como puede ser la definición del uso turístico o el contenido mínimo exigible a los estudios acústicos. Es por ello que se tomará como documento base para el presente trabajo el citado **Decreto 50/2025**.

2.5 Descripción de la zona de estudio

La zona de actuación se localiza actualmente sobre Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS – CA2.3), según el Plano de Calificación, Usos y Sistemas del Plan General de Ordenación Urbanística de Málaga (marzo 2011).

Los terrenos objeto de la presente actuación integran un sector de Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS-CA.23 “Extensión del PTA”) situados al norte y al este de la 1ª Fase de la Ampliación del Parque Tecnológico, actualmente en fase de edificación tras haberse procedido a su urbanización completa.

La superficie de actuación es de 568.958,42 m², según la ficha reguladora, y sus límites son:

- Norte: la linde del Dominio Público Hidráulico del Arroyo Mallorquín, afluente del Campanillas que la separa de unos terrenos agrícolas, con algunos núcleos diseminados, los cuales integran una 2ª Área de expansión del PTA prevista por el

PGOU, sobre Suelo Urbanizable No Sectorizado, SUS-CA.1 "Área de Oportunidad PTA", con una superficie de 482.505 m².

- Oeste: por cultivos de regadío sobre suelo No urbanizable, de la conexión entre el carril de la Bodega (hoy calle Alcalde Pedro Aparicio) y la proyectada autovía SG-1.
- Este, por el río Campanillas y el deslinde del Dominio Público Hidráulico.
- Sur, por la 1ª fase, ya urbanizada de la ampliación del PTA sobre el Área de Reserva AR-4 del PGOU/97 y el carril de la Bodega (hoy calle Alcalde Pedro Aparicio) que flanquea el arroyo de los Pilonos, actualmente encauzado. Este vial comunica la Zona de Ampliación del PTA con el núcleo de Campanillas.





Ilustración 1 Localización de la zona de estudio (ortofotografía)

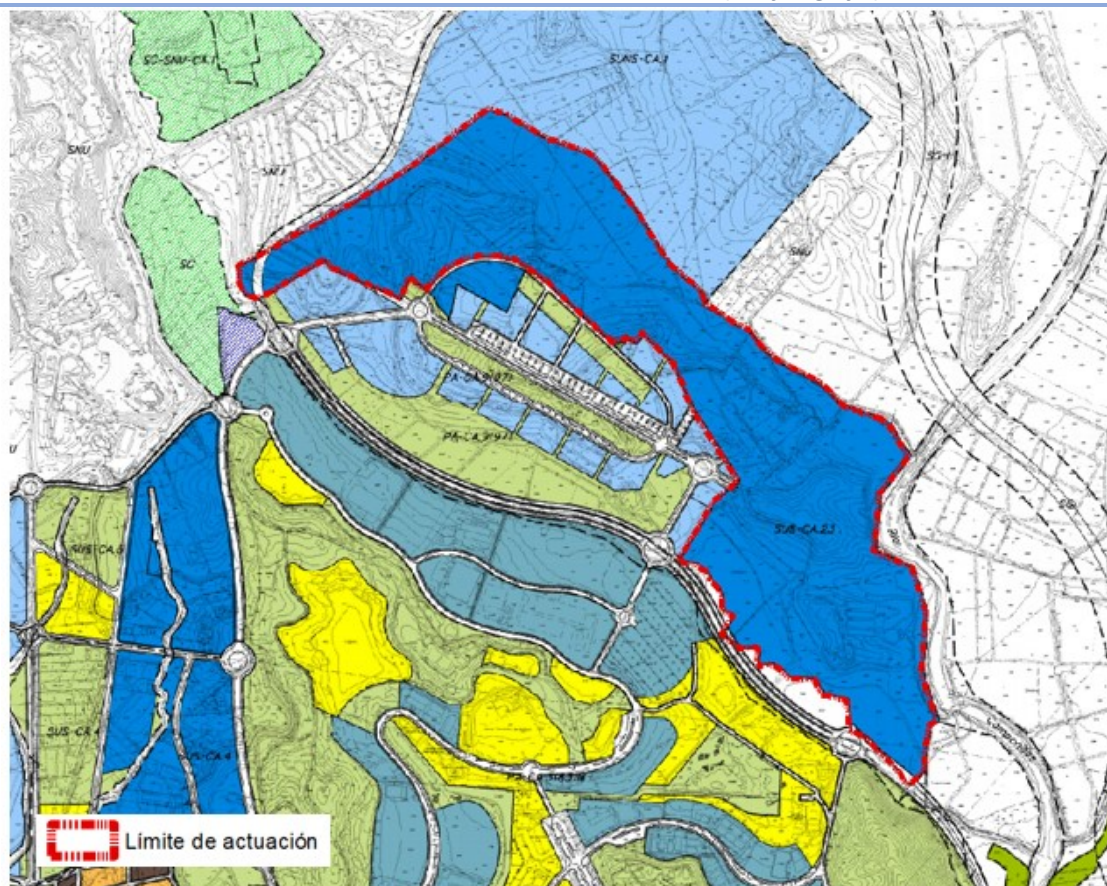


Figura 1: Planeamiento vigente de zona de estudio

De esta forma, la distribución de la zonificación propuesta queda definida de la siguiente forma:

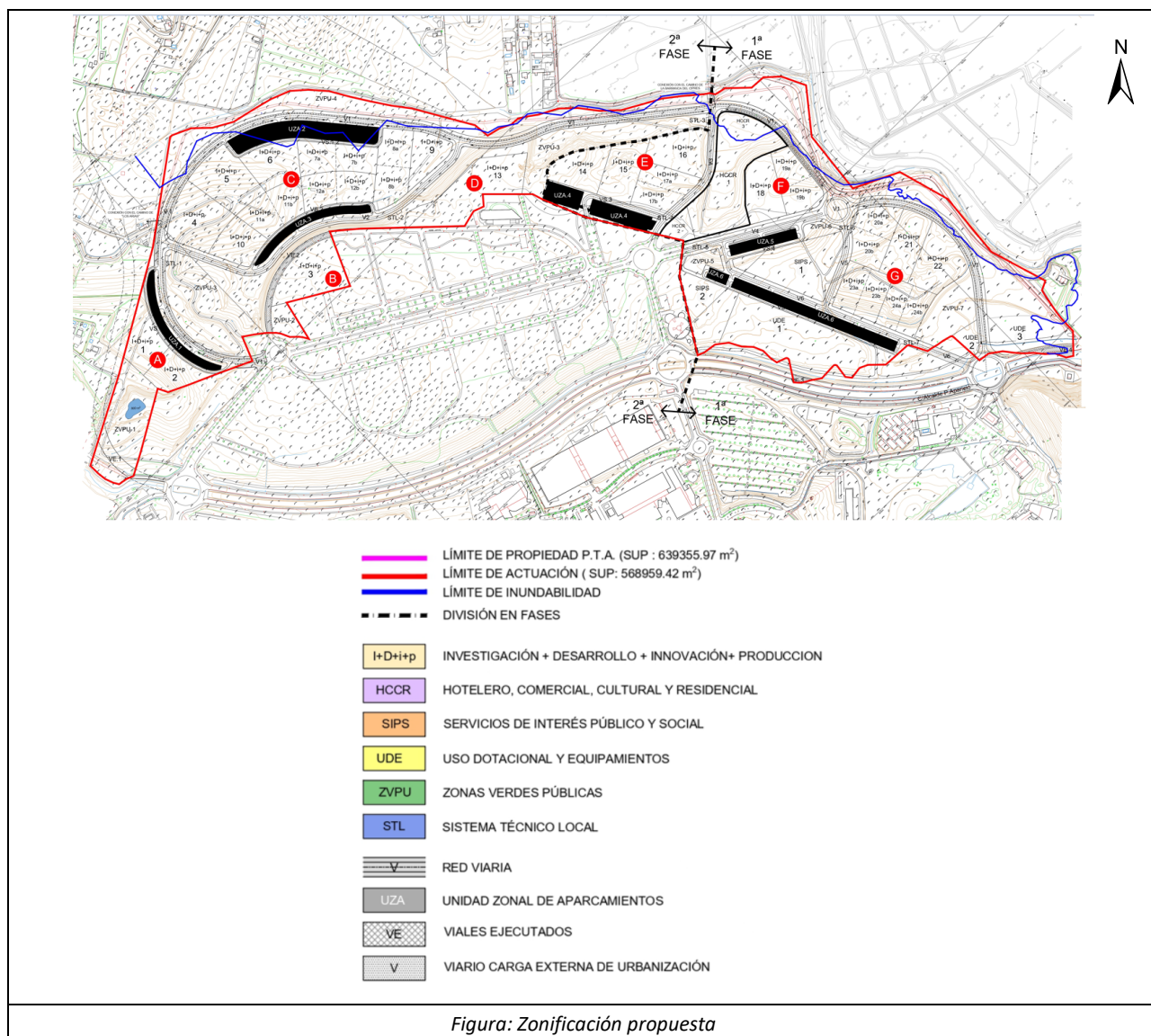


Figura: Zonificación propuesta

3 DESCRIPCIÓN DE LOS FOCOS SONOROS CONSIDERADOS

3.1 Situación preoperacional

El entorno de estudio es un área que tienen su encaje en las actividades de I+D+I, propias del parque. La incorporación de nuevos usos debe contribuir a cualificar y revalorizar el espacio. Los suelos que se reserven para nuevos equipamientos deberán destinarse preferentemente para nuevos usos universitarios y centros de formación. Existen actividades terciarias en la zona de estudio-industriales, en la práctica el único foco sonoro reseñable sería el tráfico rodado de la zona. No obstante, todas las infraestructuras viarias del ámbito de estudio son de orden local para acceso de los trabajadores a la zona y de baja velocidad de circulación.



Ilustración 2 Focos de ruido considerados

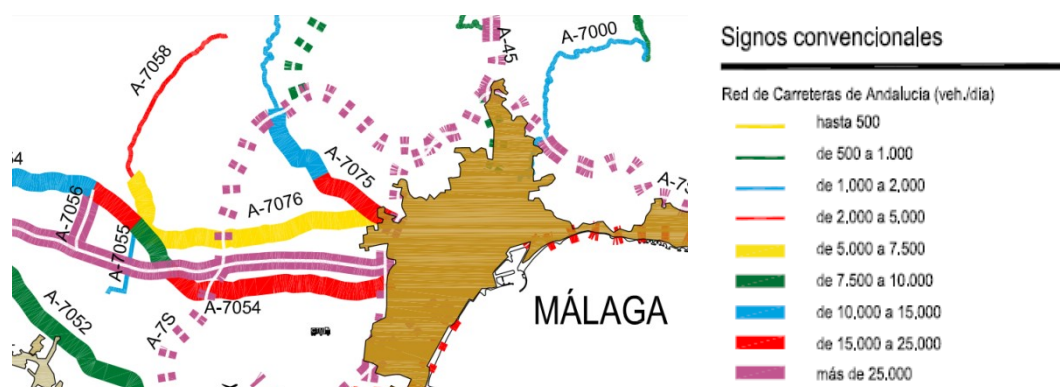


Ilustración 3 IMD considerados

No se dispone de información pormenorizada acerca de la intensidad diaria de vehículos que circulan por zona de estudio ni de su distribución horaria, por lo que la implementación de estos viales se basará en porcentajes de los viales que si se tiene información oficial.

Carretera	IMD	% Pesados			Número de vehículos / hora (Q)			Velocidad (km/h)	
		Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche	Ligeros	Pesados
Autovía A-357	60154	7	7	7	3509	1003	501	100	100
A-7056	25000	7	7	7	1458	417	208	40	40
A-7054	20000	7	7	7	1167	333	167	30	30
Interior PTA		7	7	7	787,5	225	112,5	30	30

3.2 Situación operacional

Aunque el uso previsto para la parcela bajo estudio podría causar cierto efecto de atracción de tráfico en horario comercial, no se tiene ninguna estimación al respecto. Por tanto, para la evaluación de la situación operacional se estimará un escenario futuro suponiendo un incremento anual del tráfico soportado por la carretera del 1,44% según se indica en la Orden FOM/3317/2010 y la Nota de Servicio 5/2014 sobre prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de carreteras del Ministerio de Fomento, a una proyección de 5 años.

Carretera	IMD	% Pesados			Número de vehículos / hora (Q)			Velocidad (km/h)	
		Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche	Ligeros	Pesados
Autovía A-357	64611,63	7	7	7	3769,01	3230,58	51689,31	100	100
A-7056	26852,59	7	7	7	1566,40	1342,63	21482,07	40	40
A-7054	21482,073	7	7	7	1253,12	1074,10	17185,66	30	30
Interior PTA		7	7	7	845,86	241,67	120,84	30	30

4 MODELIZACIÓN ADOPTADA

4.1 Instrumentación de cálculo

Para la simulación se emplea un software comercial que cumple con los requisitos establecidos en cuanto al interfaz de representación de datos de salida, e implementa los métodos estándares de cálculo exigidos en la 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, que satisface la precisión requerida conforme a la norma internacional ISO 17534-1.

A partir de los cálculos efectuados en el software anterior su implementación gráfica, tanto en formato papel como electrónico, se efectuará mediante la herramienta de ARC-GIS 10.8. Este programa facilita la edición y generación de presentaciones con las reseñas principales en el mapa:

- *Software* **Datakustik Cadna A**. Predicción sonora en exteriores.
- *Software* de gestión de Sistema de Información Geográfica (GIS) **Esri ArcGIS 10.8**



Se procede a la simulación en entorno informático de la afección acústica prevista por la actividad, tanto en estado preoperacional como en su situación proyectada, partiendo de la cartografía de la zona de estudio, listado de instalaciones y actividades ruidosas consideradas en apartados anteriores. Las fuentes de datos cartográficos son, fundamentalmente, el centro de descargas del Centro Nacional de Información Geográfica, la oficina digital del Catastro y datos OSM de libre distribución. Se obtienen las bases de datos más actualizadas disponibles a fecha de elaboración del presente trabajo.

La implementación y configuración del modelo de cálculo se basa en los métodos reconocidos descritos en la citada Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, y en las recomendaciones generales dadas en la WG-AEN:

- Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU), to be used by the EU Member States for strategic noise mapping following adoption as specified in the Environmental Noise Directive 2002/49/EC. Report EUR 25379 EN, 2012.

Algunos aspectos generales de la implementación son:

- El terreno es modelado a partir de una malla cartográfica – ráster – de resolución 5 m / píxel, desde la cual se calculan curvas de nivel a intervalos de 1 m.
- La altura de los edificios del entorno de estudio es extrapolada a partir de la información pública disponible en Catastro.
- En cuanto absorciones de las diferentes superficies (G), se define un coeficiente general del 100% para el terreno salvo para edificios, asfaltos, muros y superficies cubiertas de agua, donde se ha supuesto una absorción del 0%.
- El campo sonoro es modelado teniendo en cuenta las posibles reflexiones en los diversos obstáculos existentes, descartando fuentes sonoras ubicadas a más de 1.000 m del receptor considerado. Se ha limitado el número de reflexiones a un máximo de dos.

- Al no disponer de información contrastada al respecto, no se tienen en cuenta condiciones meteorológicas (viento) aunque sí la probabilidad de condiciones favorables a la propagación sonora durante los períodos vespertino y nocturno recomendadas en las guías de buenas prácticas internacionales. Esto significa que, a igualdad de potencia sonora de la fuente, la distancia de propagación del sonido se incrementaría durante la tarde y la noche respecto al período día.

4.2 Construcción del modelo

Se procede a la simulación en entorno informático de la afección acústica prevista en las áreas sensibles circundantes a la parcela bajo estudio, tanto en el estado preoperacional – alternativa 0 – como en el estado operacional, partiendo de la cartografía recopilada, edificios y obstáculos identificados. Los focos sonoros – carreteras – son modelados como una plataforma única plataforma sobre la cual se sitúa la fuente de ruido, siendo caracterizada por el tráfico rodado. La implementación y configuración del modelo de cálculo sigue las recomendaciones generales dadas en la WG-AEN.

El campo sonoro es 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.

Al no disponer de información fiable al respecto, no se tienen en cuenta condiciones meteorológicas (viento) aunque sí la probabilidad de *condiciones favorables* a la propagación sonora durante los períodos vespertino y nocturno recomendadas en las guías de buenas prácticas internacionales.

En cuanto absorciones de las diferentes superficies (G), se define un coeficiente general del 100% para el terreno salvo para edificios, asfaltos, muros y superficies cubiertas de agua, donde se ha supuesto una absorción del 0%.

4.3 Presentación de resultados

Los resultados del estudio se mostrarán en general 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, tanto en estado actual como a la finalización de la actuación urbanística. Adicionalmente, si ha lugar, se mostrarían los resultados esperados tras la adopción de medidas correctoras.

Los cálculos se realizarán 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 realizará en banda ancha con ponderación frecuencia A.

Los mapas generados son presentados en el Anexo 1, siguiendo la siguiente numeración:

- **Plano 1:** Plano de localización.
- **Plano 2:** Plano sobre ortofotografía.
- **Plano 3.1, 3.2 y 3.3:** Mapas de nivel, situación preoperacional (día, tarde y noche)
- **Plano 4.1, 4.2 y 4.3:** Mapas de nivel, situación operacional (día, tarde y noche)
- **Plano 5.1, 5.2 y 5.3:** Mapas de condicionantes acústicos al urbanismo

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

Nivel sonoro (dBA)		
45 - 50	60 - 65	> 75
50 - 55	65 - 70	
55 - 60	70 - 75	

Tabla 1: Leyenda de colores

Cabe esperar cierta incertidumbre sobre los resultados presentados, cifrada en ± 3 dB por el propio *software* de cálculo empleado.

4.4 EVALUACIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO DE LA ACTIVIDAD

Se procede al cálculo comparativo de los niveles de inmisión de ruido en las zonas sensibles identificadas. La determinación de la conformidad no sólo tendrá en cuenta los requerimientos legales mencionados antes, sino que también se evaluará el eventual incremento de dichos niveles sonoros.

En este sentido, puede considerarse que el ruido generado por la actividad es similar al ruido percibido en la situación preoperacional siempre y cuando no exista una diferencia mayor a 3 dB entre ambas cantidades. En otras palabras, la emisión sonora de la fuente específica no contribuiría significativamente al ruido ambiental en la zona de evaluación. Este será el criterio de evaluación empleado en la determinación de la conformidad, valorado en fachada de los edificios más afectados por la actividad.



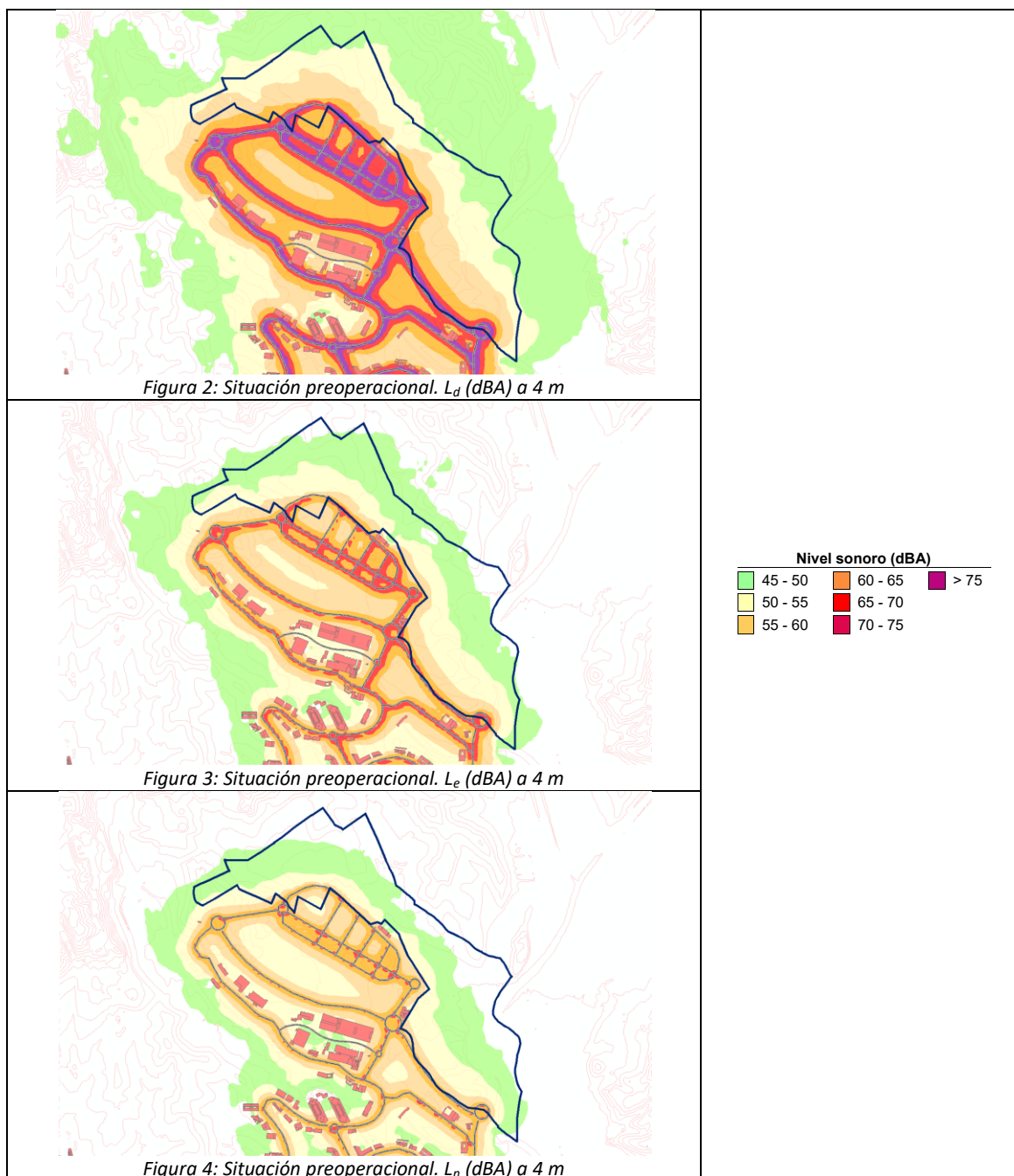
La explicación matemática se extrae de la siguiente expresión:

$$L_{Aeq} \oplus L_{Aeq} = 10 \cdot \log_{10} \left(10^{L_{Aeq}/10} + 10^{L_{Aeq}/10} \right) = 10 \cdot \log_{10} \left(2 \cdot 10^{L_{Aeq}/10} \right) = 10 \cdot \log_{10}(2) + L_{Aeq} = L_{Aeq} + 3 \text{ dB}$$

5 RESULTADOS

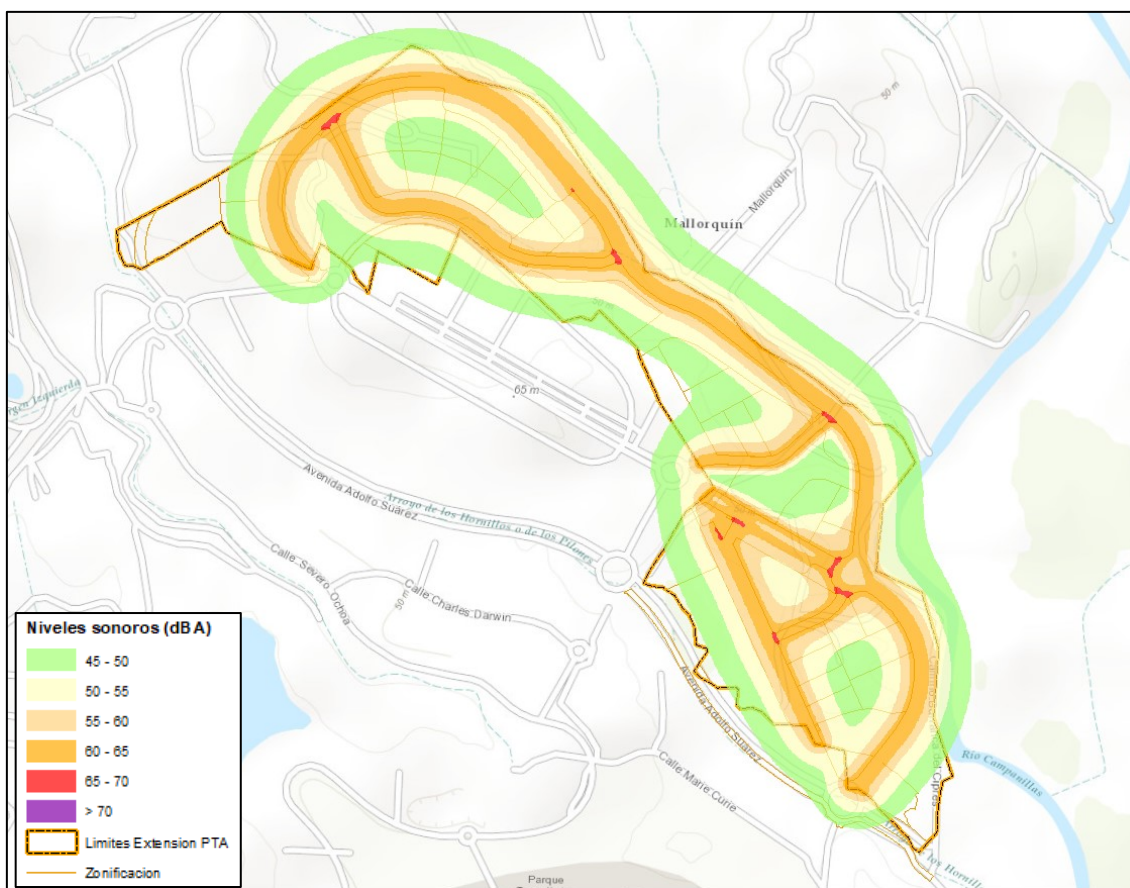
5.1 Situación actual

En las siguientes figuras se puede ver una muestra del resultado obtenido para la situación actual, tras la cual se evaluaría el impacto causado por la modificación proyectada. El fin de este modelado es el de comprobar el ajuste de las predicciones respecto de los valores registrados *in situ*. Los mapas detallados y a escala normalizada pueden verse en el Anexo 1:



En el siguiente apartado se comprobará cuantitativamente si estos niveles sonoros son adecuados respecto a los límites establecidos en el nuevo uso particular previsto en el sector, que resulta ser menos restrictiva que la actual.

En las siguientes figuras se muestran los niveles sonoros esperados en el sector bajo estudio. Los mapas completos a escala normalizada pueden ser consultados en el Anexo 1.



Página: 23

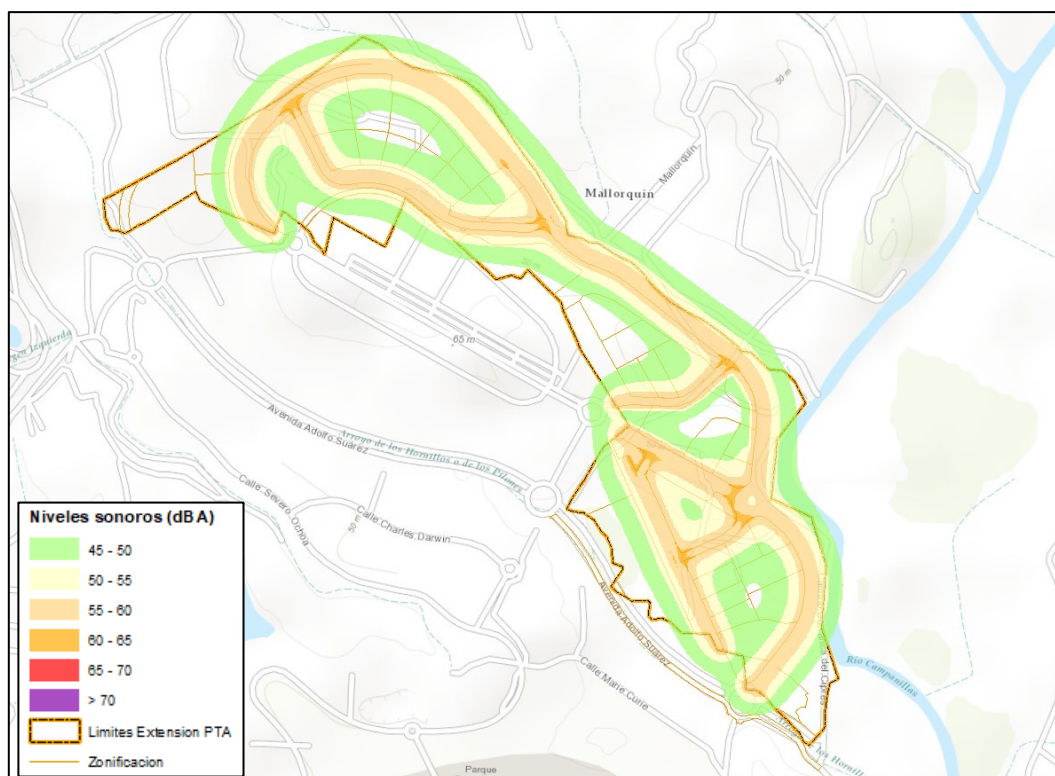


Ilustración 5 Situación Operacional Fase Tarde

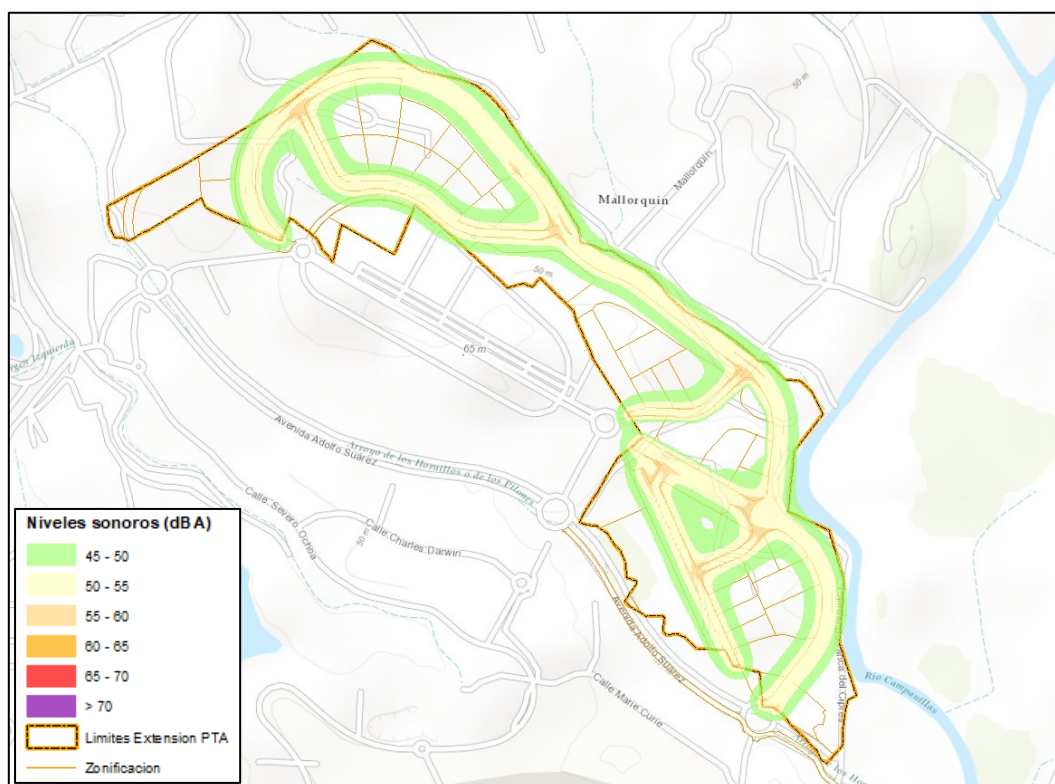


Ilustración 6 Situación Operacional Fase Noche

En las figuras anteriores se superpone las isófonas con el nuevo uso propuesto para las parcelas con los niveles sonoros estimados en ésta. La modificación prevista supone la ampliación de la zona industrial adyacente, a suelo de uso terciario, con una zona de uso hotelero, comercial, cultural y residencial incluida también. Por tanto, dado que los niveles sonoros evaluados en la situación actual son bajos, no parece que en el nuevo uso previsto pueda haber conflictos acústicos. Recuérdese que el objetivo de calidad acústica definido para nuevas áreas industriales es de 70 dBA para el período diurno y de 60 dBA para el nocturno, lo que en términos relativos no es especialmente restrictivo.

5.3 Propuesta de zonificación acústica

En este apartado se justifica la propuesta de Zonificación Acústica resultante de la evaluación acústica efectuada en el sector a urbanizar. Para ello, se toman los resultados de las simulaciones y se cruzan con las zonas acústicas definidas en la legislación aplicable, que en el ámbito de Andalucía es el Decreto 50/2025.

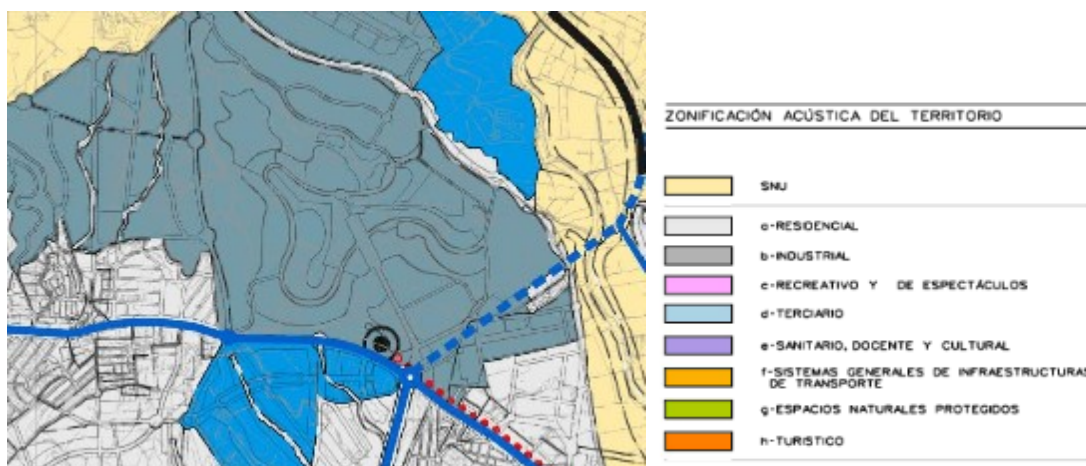
En las zonas acústicas resultantes se vela por el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica establecidos, bien mediante la creación de áreas de transición, bien mediante la adopción de medidas correctoras que compatibilicen los usos previstos con los niveles sonoros estimados. Tal como se mostró en el apartado 3, dichos objetivos son:

ESPACIO EXTERIOR						
Áreas urbanizadas						
Objetivos de calidad acústica						
Tipo de área acústica	Tabla I. Áreas urbanizadas existentes			Tabla II. Nuevas áreas urbanizadas		
	Índices de ruido			Índices de ruido		
	L _d	L _e	L _n	L _d	L _e	L _n
a Residencial	65	65	55	60	60	50
b Industrial	75	75	65	70	70	60
c Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d Turístico o terciario distinto de c	70	70	65	65	65	60
e Sanitario, docente y cultural	60	60	50	55	55	45
f Infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos	(1) (2)					

⁽¹⁾ Aplicación de mejores técnicas disponibles para la reducción de la contaminación acústica (Ley 37/2007, artículo 18.2, párrafo a). 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

⁽²⁾ Modificación de la Tabla A introducida en el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio: En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos

En cuanto a la Zonificación Acústica asignada se establece en función del nuevo uso asignado, resultando un uso pormenorizado de tipo e (*Cultural*) y d (terciario). Como se ha justificado anteriormente, se le asignan los objetivos de calidad acústica para *nuevas áreas urbanizadas*. En cuanto al resto del sector, no se prevén modificaciones en los usos pormenorizados.



Zonificación acústica de Málaga

En conclusión, la propuesta de zonificación acústica establecida en el presente trabajo es la siguiente:

5.4 Mapas de condicionantes acústicos al urbanismo

De acuerdo a los resultados obtenidos, y teniendo en cuenta la ordenación prevista en proyecto, se calculan los mapas de condicionantes acústicos al urbanismo⁷ o de *conflicto*. La representación es de tipo binaria, es decir, se somborean aquellas áreas donde se superan los objetivos de calidad acústica establecidos y, por lo tanto, debería limitarse su desarrollo urbanístico o estudiarse medidas correctoras.

En la siguiente figura se observa que dentro del área de estudio designada para uso Hotelero, comercial, cultural y residencial, existen pequeñas áreas donde hay conflicto con respecto a los límites legales establecidos en el decreto 50 /2025, por esa razón, se realizó la modelización de las fuentes sonoras, teniendo en consideración, que esta zona, debe tener una pantalla acústica para que cumpla con los requisitos legales.

⁷ Representación gráfica de áreas donde se superan los objetivos de calidad acústica.



Figura 5: Mapa de Condicionantes acústicos al urbanismo. Ld Le (dBA) a 4 m

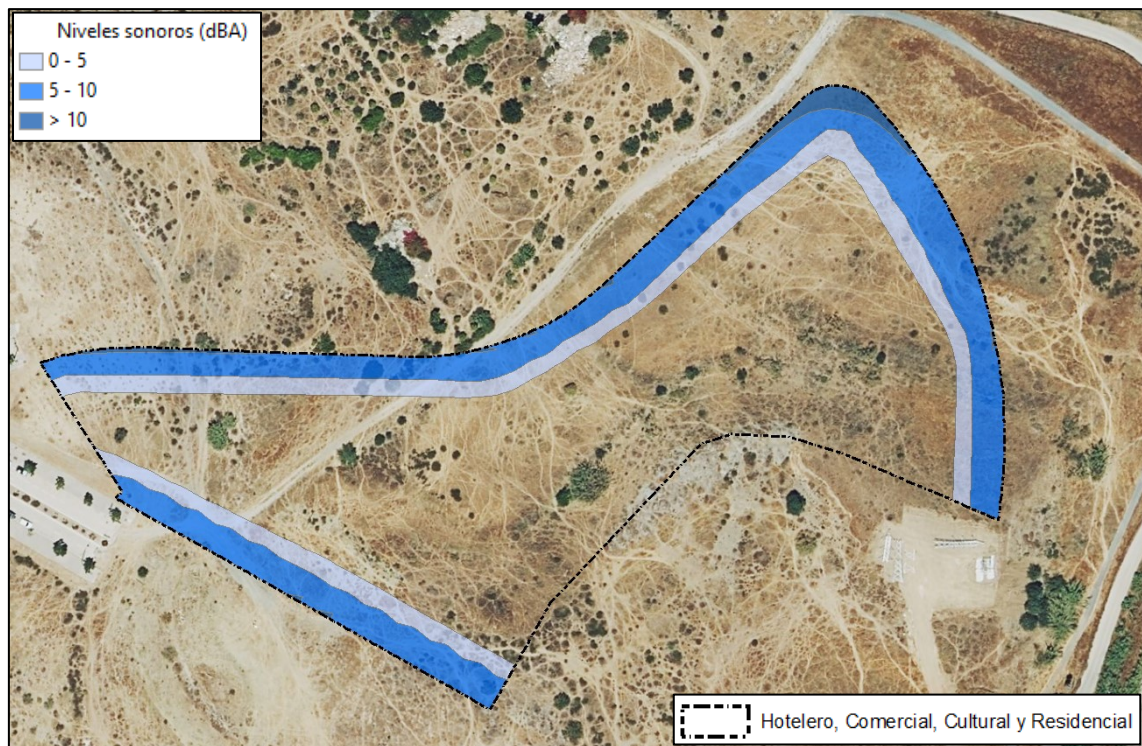


Ilustración 7 Mapa de Condicionantes acústicos al urbanismo L_n (dBA) a 4 m

Tal como se observa en las figuras anteriores, no se observan apenas áreas con niveles sonoros por encima de los Objetivos de Calidad Acústica definidos para áreas industriales y *terciarias*, que es el nuevo uso que pretende ser asignado a la parcela. Por lo tanto, no se considera necesaria la adopción de medidas correctoras frente al ruido para la situación modificada. Esto no es óbice para que la nueva actividad a ejecutar en la parcela, una vez sea diseñada, implemente cuantas medidas correctoras sean necesarias para evitar molestias a los usos sensibles adyacentes.

5.5 Mejoras requeridas

Se prescribirán unos **aislamientos de fachada y cubierta mínimos**, de tal modo que, al menos, se garantice el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica para el espacio interior de los nuevos edificios que deban construirse en el futuro en el sector evaluado. Dichos aislamientos serán estimados en función del nivel sonoro máximo alcanzado en cada parcela afectada, teniendo en cuenta el límite establecido para el espacio interior.

Los aislamientos acústicos establecidos como mínimos provienen de la tabla 2.1 del Documento Básico de Protección contra el Ruido del Código Técnico de la Edificación (DB-HR), donde definen los valores requeridos en función del nivel sonoro diurno en fachada del edificio. Cabe indicar que estos límites se refieren en todo caso a *recintos protegidos*, en usos de alta sensibilidad acústica, y que por lo tanto no son aplicables a edificios de uso terciario. Se transcribe dicha tabla:

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

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

Tal como se define en el Decreto 50/2025, los proyectos constructivos de las edificaciones que vayan a erigirse en las parcelas afectadas deberán contemplar los condicionantes acústicos descritos en la imagen anterior y en concreto deberán incluir una memoria justificativa de la idoneidad de los aislamientos acústicos proyectados para sus fachadas. Además, la planta y distribución interior de los nuevos edificios debería ser proyectada de forma que se prevenga la exposición al ruido de sus recintos *protegidos*.

6 CONCLUSIONES

Se evalúa una modificación puntual del Plan Parcial del sector SUS – CA2.3 “Extensión del PTA” el núcleo de Campanillas, Termino municipal de Málaga, sobre el cual se proyecta una modificación puntual del planeamiento con el fin de expandir el Parque Tecnológico de Andalucía.

El nivel sonoro observado en la actualidad en la zona de estudio es relativamente bajo, incluso por debajo de los Objetivos de Calidad Acústica definidos para la mayoría de la zona de estudio en la actualidad, la modificación prevista no parece incrementar sustancialmente el conflictos acústicos en el área de estudio, aun así, para mitigar la parcela donde no se cumplen los objetivos de calidad acústica se prescribe **la instalación de una pantalla acústica en todo el perímetro de la parcela y además una mejora en los aislamientos acústicos de las envolventes de algunos delo futuro edificio.**

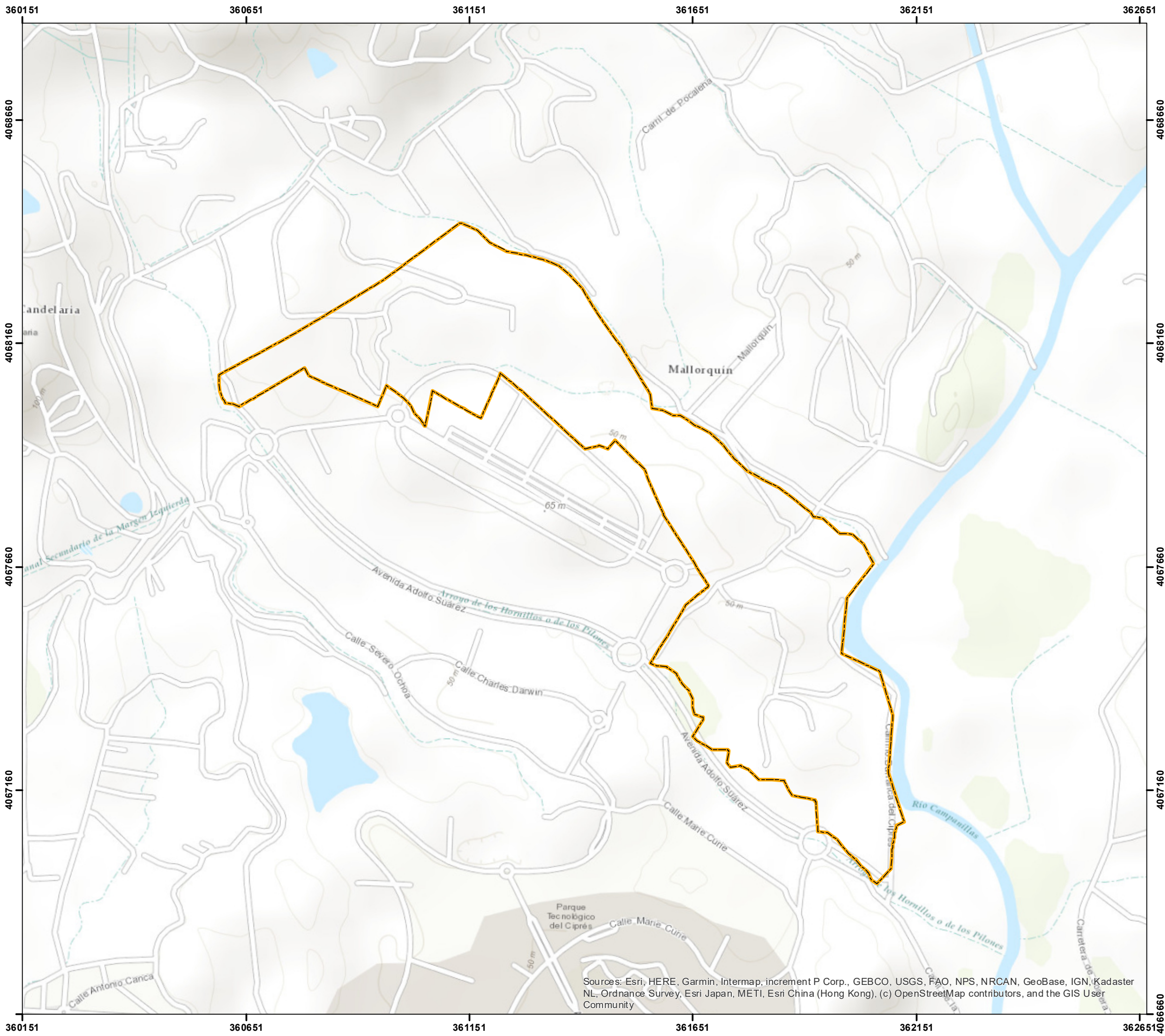
Por lo tanto, siempre y cuando se garanticen dichos condicionantes, el sector evaluado **sería adecuado** para la implantación de los usos definidos en la propuesta de ordenación diseñada por los proyectistas.

En conclusión, la parcela evaluada sería adecuada para la implantación de los nuevos usos definidos en la propuesta de modificación puntual diseñada por los proyectistas, siempre que en la zona de espacios educativos y culturales se tomen las medidas adecuadas para cumplir con los objetivos de calidad acústica establecidos

El presente informe se basa en cálculos teóricos y por tanto los resultados deberían comprobarse mediante mediciones acústicas *in situ* una vez la actuación se encuentre finalizada. Dada la distribución prevista en el planeamiento diseñado, las mediciones que serán necesarias son estas:

- Evaluación de los objetivos de calidad acústica en la zona afectada una vez modificado el uso previsto para la zona de estudio.
 - La metodología de medición debería seguir las pautas descritas en la IT8 del Decreto 50/2025, referente a la evaluación de los objetivos de calidad acústica de áreas urbanizadas.

ANEXO 1: MAPAS DE ISÓFONAS



Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



LEYENDA:
 Limites Extension PTA

REALIZADO POR:



FECHA:

MAYO 2025

ESCALA:

1:8,000

AUTOR:

SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L.

TÍTULO DEL PLANO:

LOCALIZACIÓN

Nº PLANO:

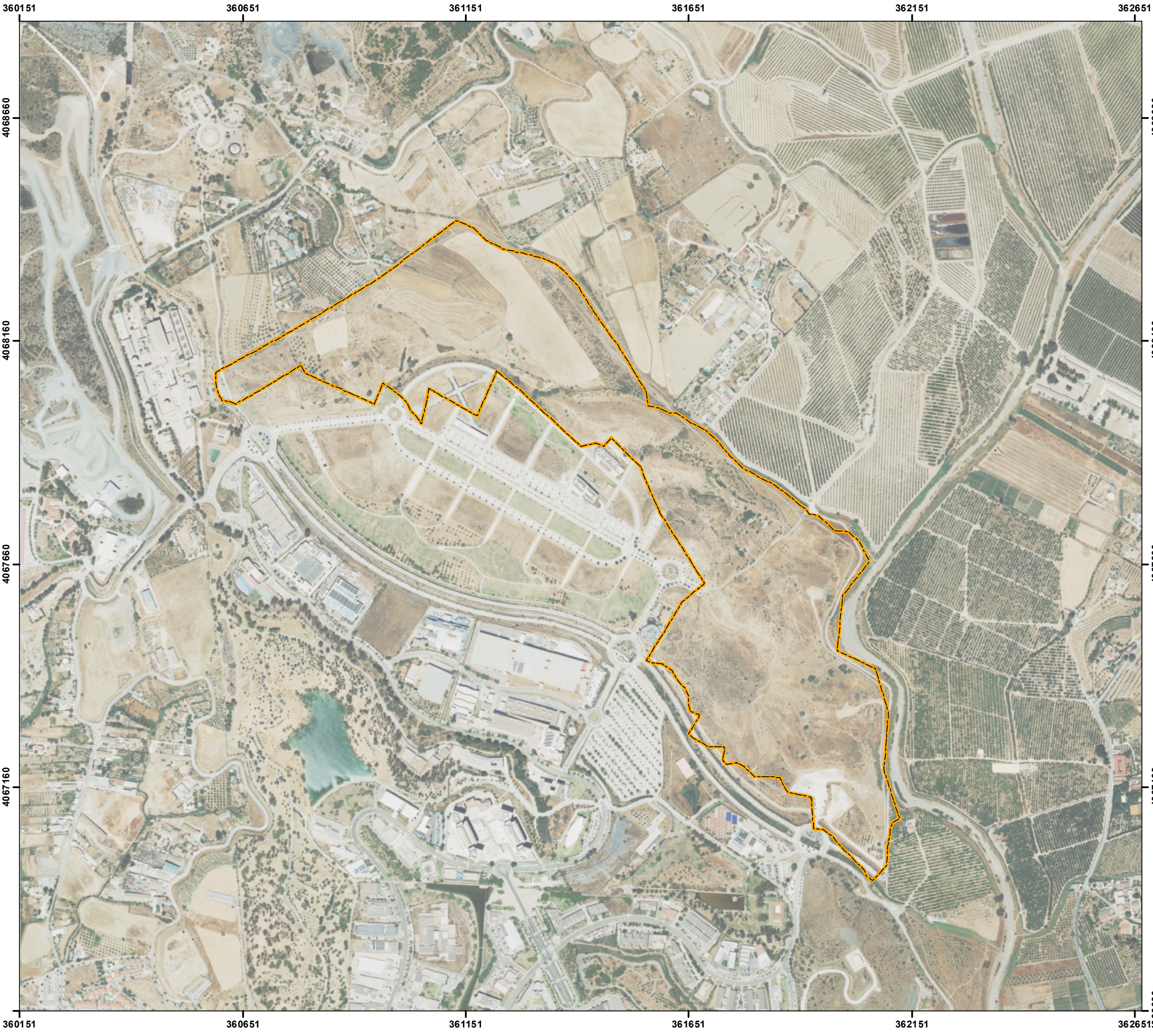
1

PROYECTO:

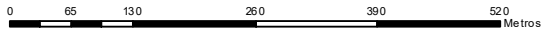
ESTUDIO ACÚSTICO
PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR
SUS-CA 23 EXTENSIÓN DEL PTA"
T.M DE MÁLAGA

FORMATO DIN: A3

PROYECCIÓN: UTM, ETRS 89 USO 30



LEYENDA:
 Limites Extension PTA

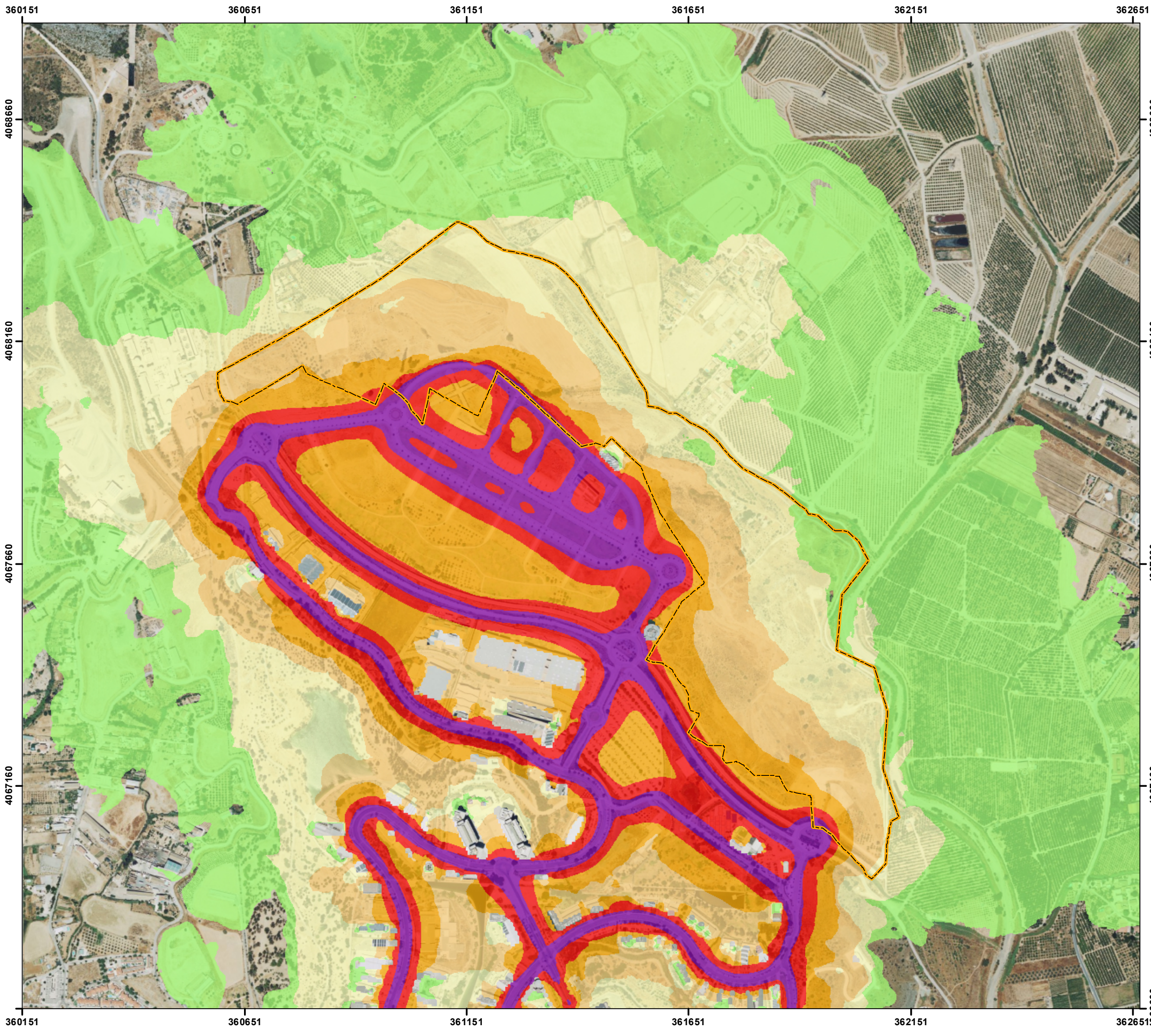


REALIZADO POR: 	FECHA: MAYO 2025	
	ESCALA: 1:8,000	

AUTOR:	SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L.
--------	--------------------------------------

TÍTULO DEL PLANO: ORTOFOTOGRAFÍA	Nº PLANO: 2 FORMATO DIN: A3
--	---

PROYECTO: ESTUDIO ACÚSTICO PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CA 23 EXTENSIÓN DEL PTA" T.M DE MÁLAGA



LEYENDA:

Limites Extension PTA

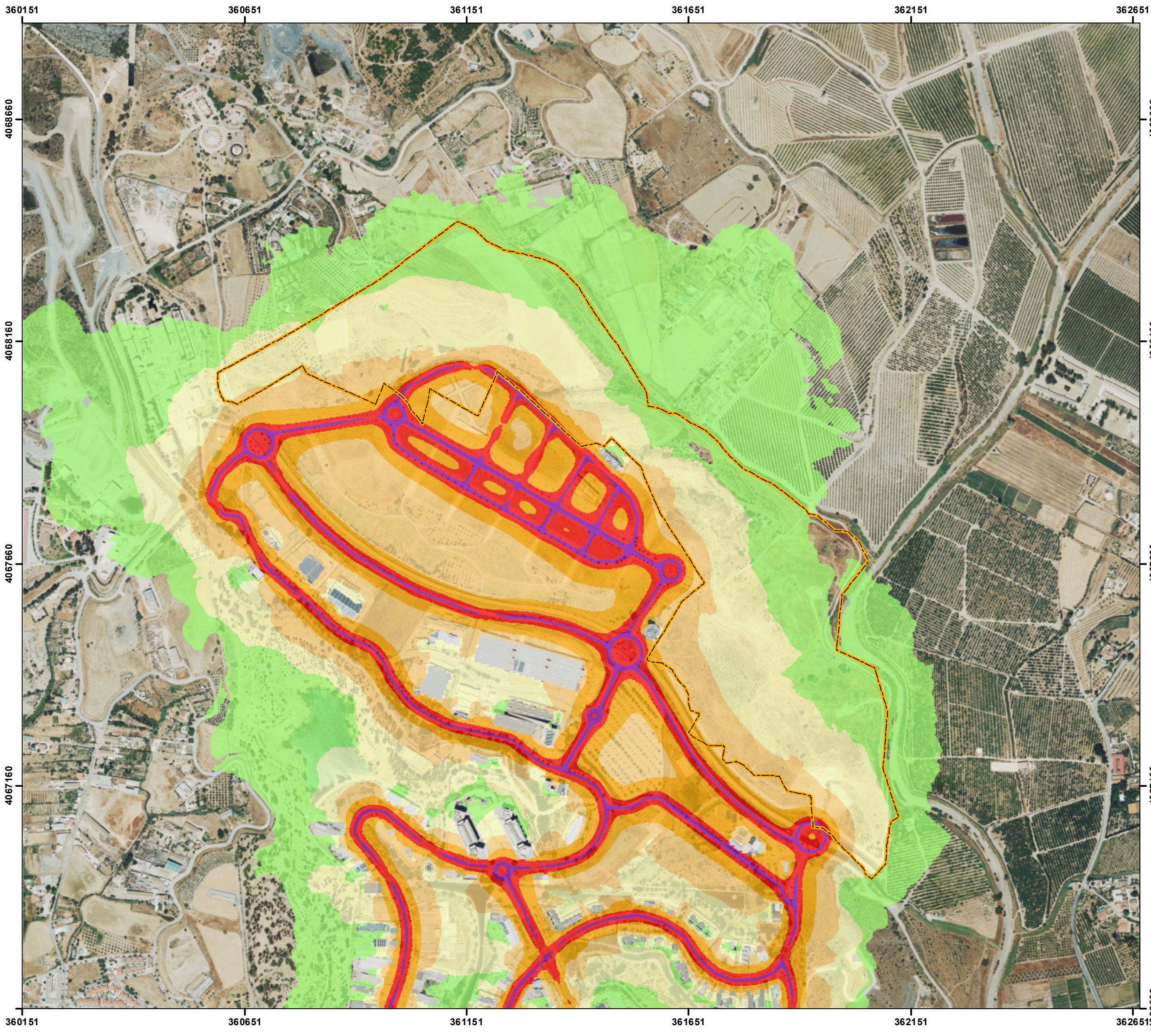
Niveles sonoros (dBA)

- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70

0 65 130 260 390 520 Metros

REALIZADO POR:	FECHA:	
	MAYO 2025	
	ESCALA:	
	1:8,000	
AUTOR: SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L.		
TÍTULO DEL PLANO:		Nº PLANO:
NIVELES SONOROS SITUACIÓN PREOPERACIONAL - FASE DÍA		3.1
PROYECTO:		
ESTUDIO ACÚSTICO PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CA 23 EXTENSIÓN DEL PTA" T.M DE MÁLAGA		

PROYECCIÓN: UTM, ETRS 89 USO 30

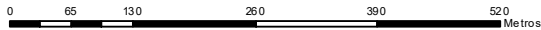


LEYENDA:

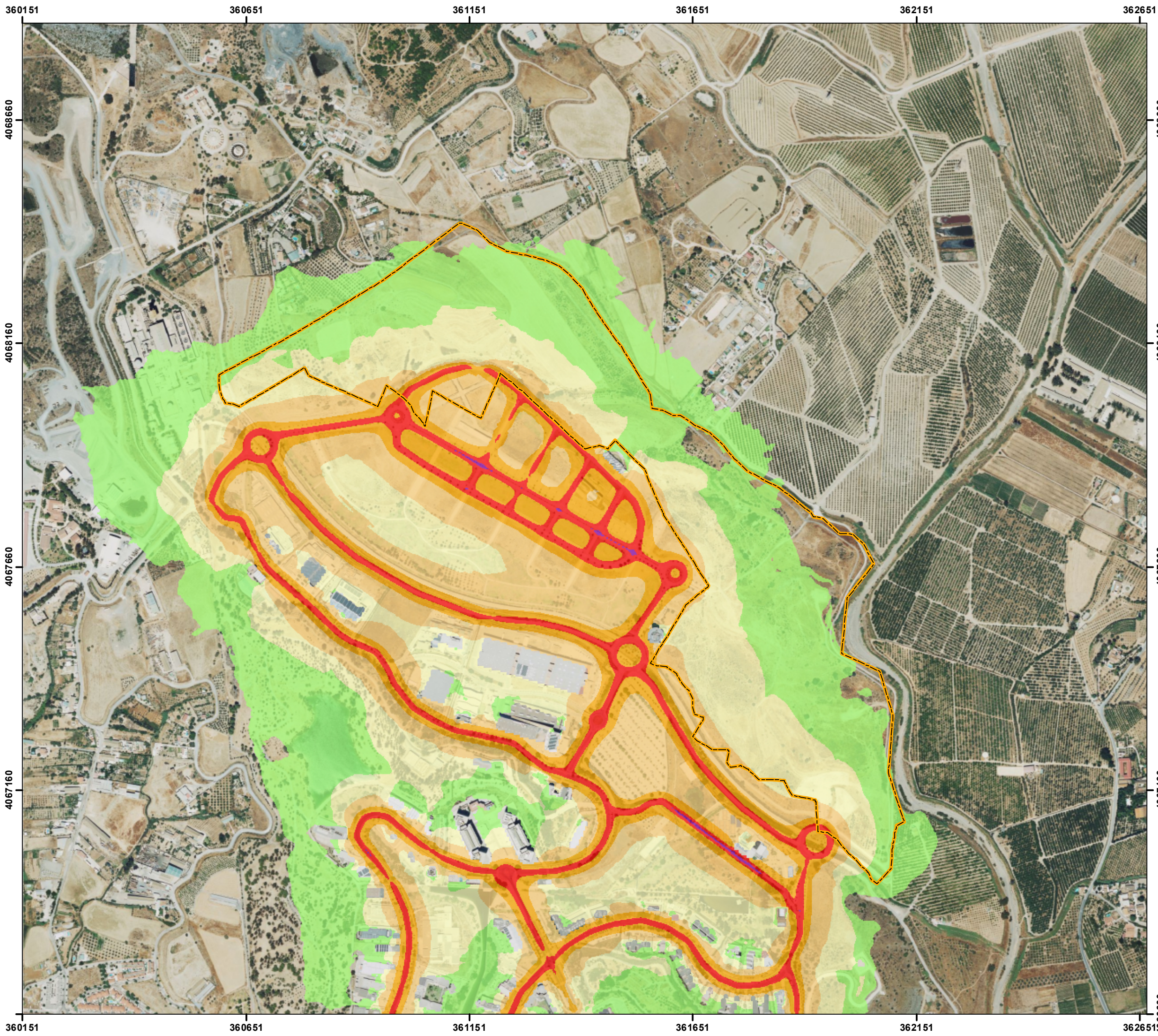
Limites Extension PTA

Niveles sonoros (dBA)

- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70



REALIZADO POR:		FECHA:	
		MAYO 2025	
		ESCALA:	1:8,000
AUTOR: SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L.			
TÍTULO DEL PLANO:			Nº PLANO:
NIVELES SONOROS SITUACIÓN PREOPERACIONAL - FASE TARDE			3.2
PROYECTO:			
ESTUDIO ACÚSTICO PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CA 23 EXTENSIÓN DEL PTA" T.M DE MÁLAGA			



LEYENDA:

Limites Extension PTA

Niveles sonoros (dBA)

45 - 50

50 - 55

55 - 60

60 - 65

65 - 70

> 70

REALIZADO POR:

FECHA:

MAYO 2025

ESCALA:

1:8,000

AUTOR:

SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L.

TÍTULO DEL PLANO:

NIVELES SONOROS SITUACIÓN PREOPERACIONAL - FASE NOCHE

Nº PLANO:

3.3

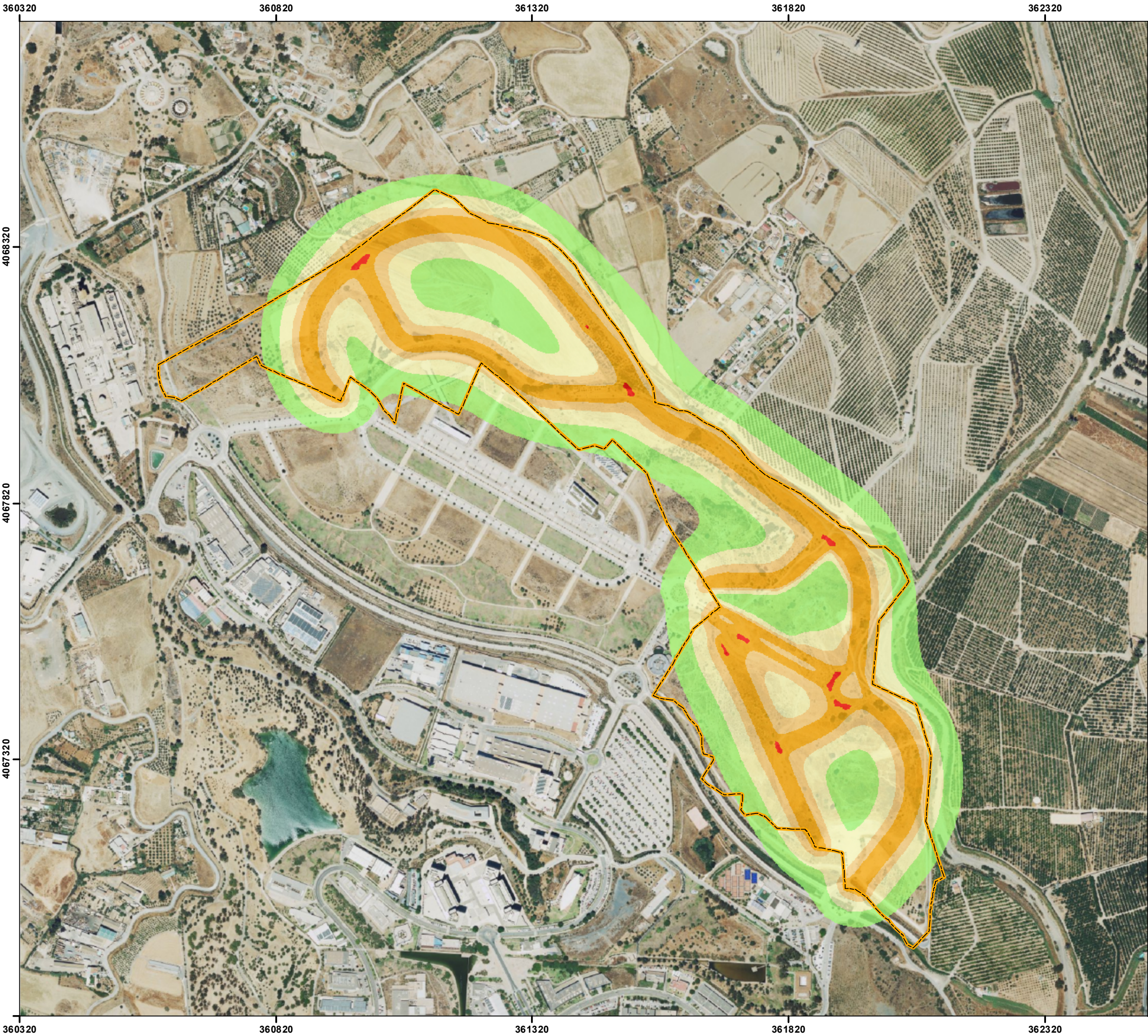
PROYECTO:

ESTUDIO ACÚSTICO
PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR
SUS-CA 23 EXTENSIÓN DEL PTA"
T.M DE MÁLAGA

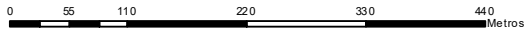
0651302651

0660160660

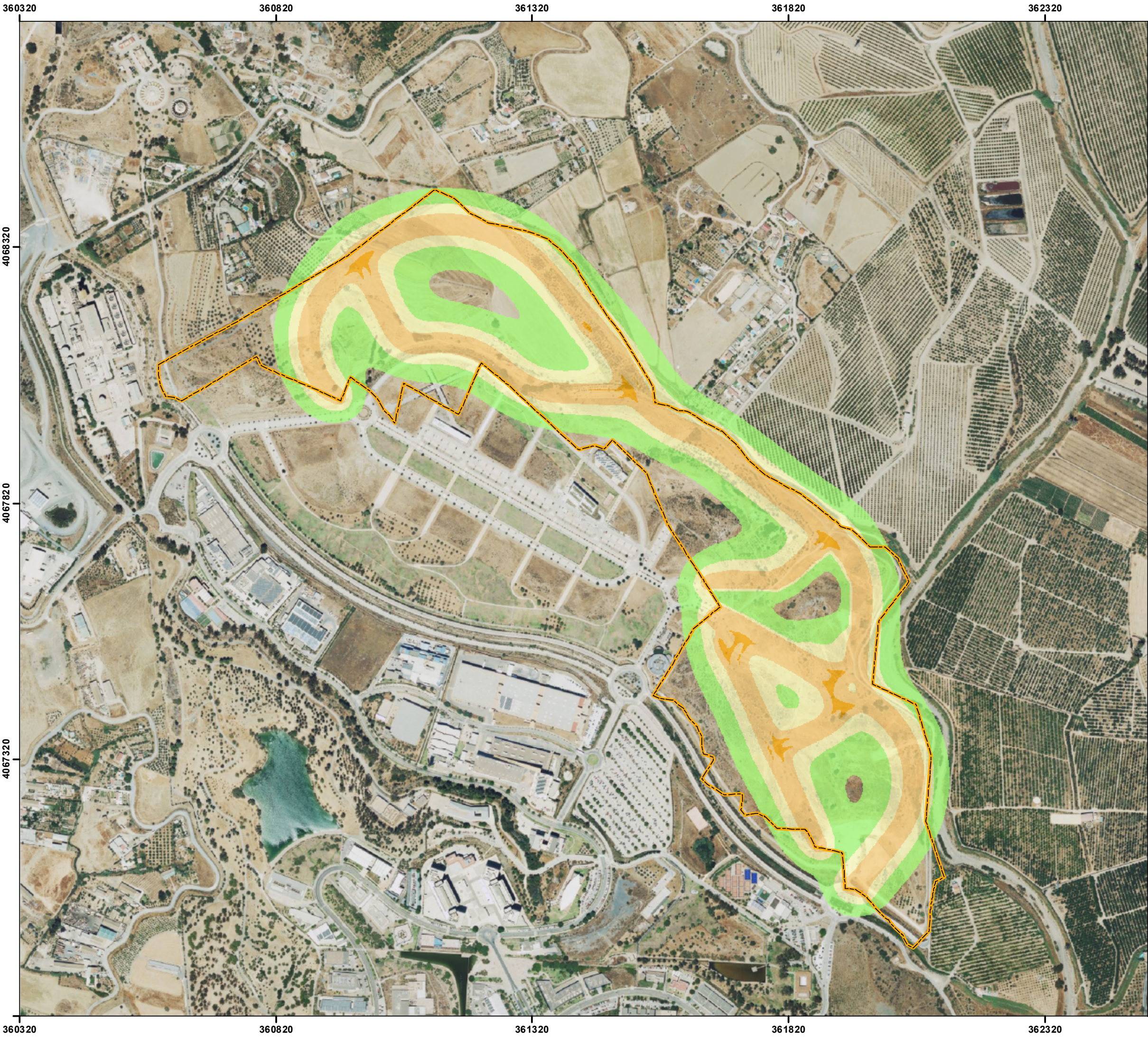
PROYECCIÓN: UTM, ETRS 89 USO 30



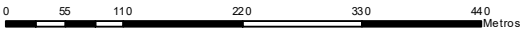
- LEYENDA:**
- Limites Extension PTA
 - Niveles sonoros (dBA)**
 - 45 - 50
 - 50 - 55
 - 55 - 60
 - 60 - 65
 - 65 - 70
 - > 70



REALIZADO POR:		FECHA:	
		MAYO 2025	
		ESCALA:	
		1:7,000	
			
AUTOR: SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L.			
TÍTULO DEL PLANO:			Nº PLANO:
NIVELES SONOROS SITUACIÓN OPERACIONAL - FASE DÍA			4.1
FORMATO DIN: A3			
PROYECTO:			
ESTUDIO ACÚSTICO PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CA 23 EXTENSIÓN DEL PTA” T.M DE MÁLAGA			



- LEYENDA:**
- Limites Extension PTA
- Niveles sonoros (dBA)**
- 45 - 50
 - 50 - 55
 - 55 - 60
 - 60 - 65
 - 65 - 70
 - > 70



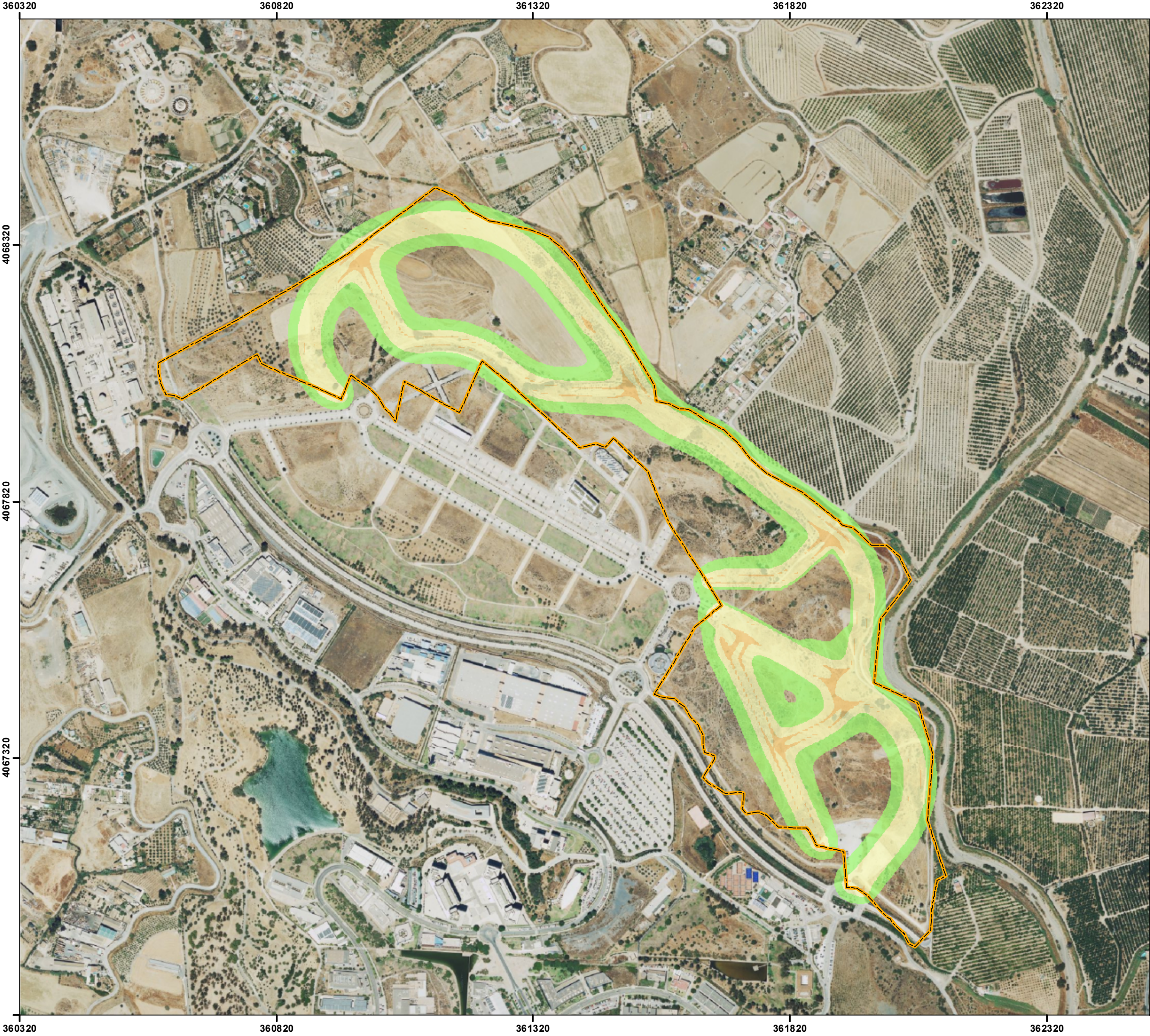
REALIZADO POR:	FECHA:	
	MAYO 2025	
	ESCALA:	
	1:7,000	

AUTOR: **SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L.**

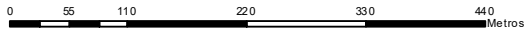
TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
NIVELES SONOROS SITUACIÓN OPERACIONAL - FASE TARDE	4.2
FORMATO DIN: A3	

PROYECTO:

**ESTUDIO ACÚSTICO
PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR
SUS-CA 23 EXTENSIÓN DEL PTA"
T.M DE MÁLAGA**



- LEYENDA:**
- Limites Extension PTA
- Niveles sonoros (dBA)**
- 45 - 50
 - 50 - 55
 - 55 - 60
 - 60 - 65
 - 65 - 70
 - > 70



REALIZADO POR:		FECHA:	
		MAYO 2025	
		ESCALA:	
		1:7,000	
			
AUTOR: SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L.			
TÍTULO DEL PLANO:			Nº PLANO:
NIVELES SONOROS SITUACIÓN OPERACIONAL - FASE NOCHE			4.3
			FOR MATO DIN: A3
PROYECTO:			
ESTUDIO ACÚSTICO PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CA 23 EXTENSIÓN DEL PTA” T.M DE MÁLAGA			



- LEYENDA:**
- Límites Extension PTA
 - Uso de Suelo: Hotelero, Comercial, Cultural y Residencial
 - Niveles sonoros (dBA)**
 - 0 - 5
 - 5 - 10
 - > 10



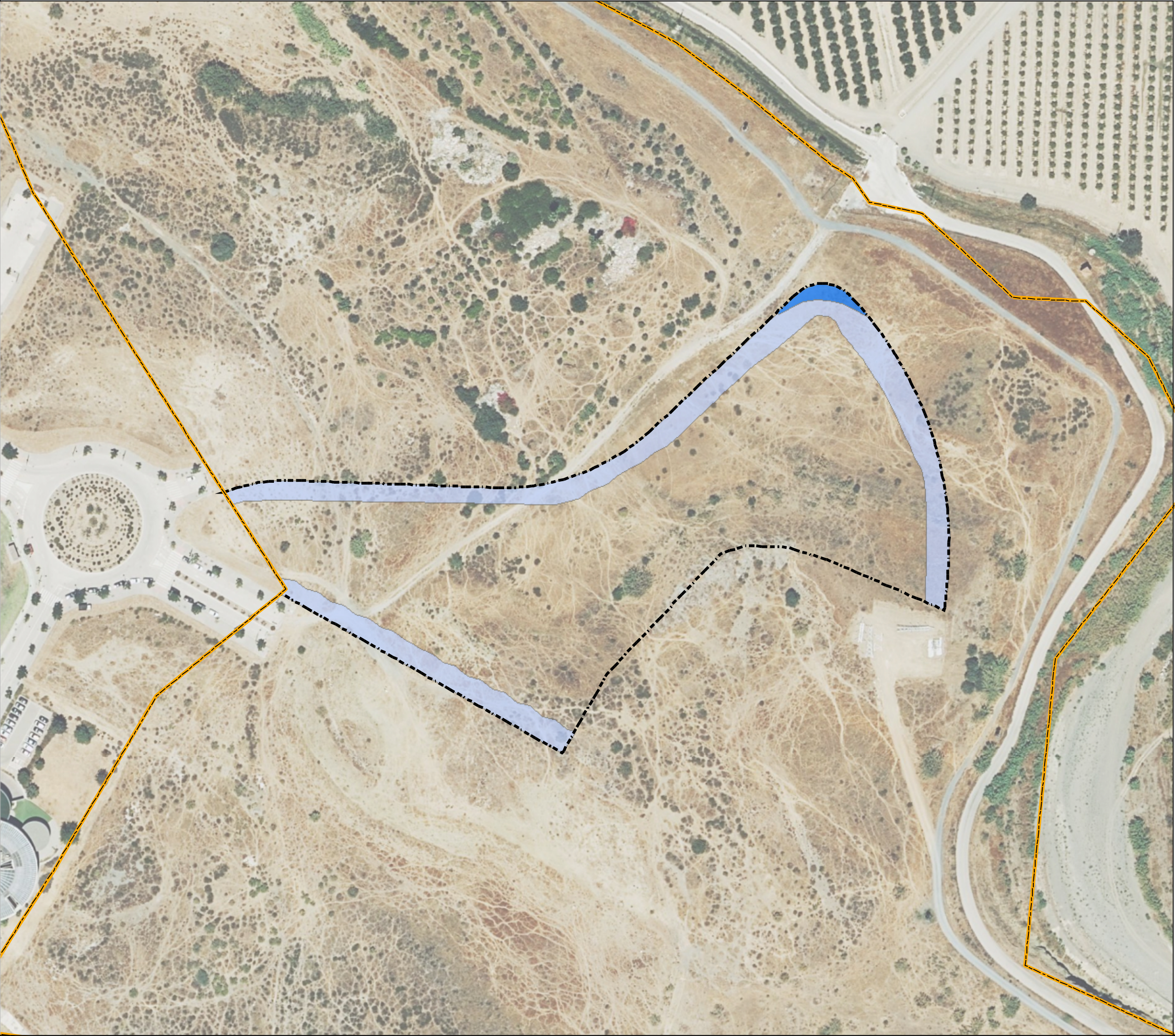
REALIZADO POR:		FECHA:	
		MAYO 2025	
		ESCALA:	
		1:1,500	



AUTOR:		SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L.	
TÍTULO DEL PLANO:		Nº PLANO:	
MAPA DE CONFLICTOS SONOROS - FASE DÍA		5.1	

FORMATO DIN: A3

PROYECTO:	
ESTUDIO ACÚSTICO PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CA 23 EXTENSIÓN DEL PTA" T.M DE MÁLAGA	



- LEYENDA:**
- Límites Extension PTA
 - Uso de Suelo: Hotelero, Comercial, Cultural y Residencial
 - Niveles sonoros (dBA)**
 - 0 - 5
 - 5 - 10



REALIZADO POR: 	FECHA: MAYO 2025	
	ESCALA: 1:1,500	

AUTOR:	SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L.
--------	--------------------------------------

TÍTULO DEL PLANO: MAPA DE CONFLICTOS SONOROS - FASE TARDE	Nº PLANO: 5.2 FORMATO DIN: A3
---	---

PROYECTO: ESTUDIO ACÚSTICO PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CA 23 EXTENSIÓN DEL PTA" T.M DE MÁLAGA



- LEYENDA:**
- Límites Extension PTA
 - Uso de Suelo: Hotelero, Comercial, Cultural y Residencial
 - Niveles sonoros (dBA)**
 - 0 - 5
 - 5 - 10
 - > 10



REALIZADO POR:		FECHA:	
		MAYO 2025	
		ESCALA:	
		1:1,500	



AUTOR:		SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L.	
TÍTULO DEL PLANO:		Nº PLANO:	
MAPA DE CONFLICTOS SONOROS - FASE NOCHE		5.3	

FORMATO DIN: A3

PROYECTO:	
ESTUDIO ACÚSTICO PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR SUS-CA 23 EXTENSIÓN DEL PTA" T.M DE MÁLAGA	

