

## DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL ÁMBITO DE  
SUELO URBANO NO CONSOLIDADO SUNC-O-CA.27  
"CORTIJO JURADO" DEL PGOU DE MÁLAGA

- T.M. MÁLAGA, MÁLAGA -



**SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L.**  
CALLE IVAN PAULOV 6  
29590 PARQUE TECNOLÓGICO MÁLAGA  
e-mail:  
sfera@sferaproyectoambiental.com

CÓDIGO	VERSIÓN	EQUIPO	FECHA	VERIFICACIÓN	FECHA
22-191	1	JSS	03-05-2023	1	

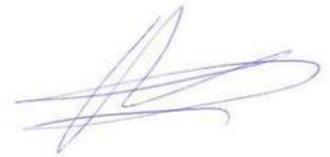
La composición del equipo redactor de la consultora SFERA PROYECTO AMBIENTAL, S.L. para el presente trabajo, sita en la C/ Iván Pavlov 6, PTA Málaga 29590, cuyo CIF es B-92334531, consta de los siguientes profesionales:

– **DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN DEL DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO:**

**Rafael González Gil**

- Licenciado en Biología.
- Master en Evaluación y Corrección de Impactos Ambientales.
- Técnico superior en Prevención de Riesgo Laborales; especialidad en Higiene.

– **TÉCNICO REDACTOR DEL DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO:**



**Javier Santana Santos**

- Graduado en Ciencias Ambientales.
- Máster en Recursos Hídricos y Medio Ambiente.
- Colegiado Nº951: Colegio Profesional de Licenciados y Graduados en Ciencias Ambientales de Andalucía (COAMBA).



SFERA PROYECTO AMBIENTAL

Calle Iván Pavlov 6, PTA

29590 Málaga

[sferaproyectoambiental@gmail.com](mailto:sferaproyectoambiental@gmail.com)



En Málaga, a 03 de mayo de 2023

## INDICE

0	INTRODUCCIÓN .....	1
0.1	ANTECEDENTES.....	1
0.2	OBJETO.....	2
0.3	CONTENIDO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO .....	2
1	OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN .....	4
1.1	PROMOTOR DEL PLAN .....	4
1.2	JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA Y SU PROCEDENCIA .....	4
1.3	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	4
2	ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN O PROGRAMA PROPUESTO.....	6
2.1	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....	6
3	DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN O PROGRAMA .....	10
3.1	CONDICIONES DE ORDENACIÓN .....	10
3.2	PROPUESTA DE ORDENACIÓN .....	11
3.3	CUADRO COMPARATIVO DE LOS PARÁMETROS URBANÍSTICOS EXISTENTES Y PROPUESTOS.....	12
4	CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO .....	13
4.1	CLIMATOLOGÍA .....	13
4.2	GEOLOGÍA .....	20
2.3.1.1	LITOLOGÍA.....	20
4.3	GEOMORFOLOGÍA .....	22
4.4	EDAFOLOGÍA .....	25
4.5	HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	26
4.6	VEGETACIÓN .....	31
4.7	FAUNA.....	36
4.8	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.....	36
4.9	USOS DEL SUELO .....	37
4.10	PAISAJE.....	38
4.11	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	42
4.11.1	INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES .....	46
4.11.2	VÍAS PECUARIAS.....	46
4.11.3	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS .....	47
5	EFFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES .....	51
5.1	EFFECTOS CONCRETOS DEL ESTUDIO DE ORDENACIÓN SOBRE LAS VARIABLES AMBIENTALES.....	51
5.1.1	AFECCIÓN A LA ATMÓSFERA .....	53
5.1.2	AFECCIÓN A LA HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA .....	54
5.1.3	AFECCIÓN A LA GEOMORFOLOGÍA .....	54
5.1.4	AFECCIÓN AL SUELO .....	54
5.1.5	AFECCIÓN A LOS ECOSISTEMAS NATURALES.....	54
5.1.6	AFECCIÓN SOBRE EL PAISAJE .....	55
5.1.7	CONSUMO DE RECURSOS (AGUA Y ENERGÍA) .....	55
5.1.8	INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES .....	55
5.1.9	AFECCIÓN AL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO.....	55
5.1.10	AFECCIÓN SOBRE EL BIENESTAR DE LA POBLACIÓN.....	56
6	EFFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES. ....	58
6.1	PLANES Y PROGRAMAS DE LA UNIÓN EUROPEA .....	58

6.1.1	MARCO SOBRE CLIMA Y ENERGÍA PARA 2030 .....	58
6.2	PLANES Y PROGRAMAS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO .....	58
6.2.1	PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA (PNIEC) 2021-2030 .....	58
6.2.2	PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (PNACC) 2021-2030 .....	59
6.2.3	PLAN NACIONAL DE DEPURACIÓN, SANEAMIENTO, EFICIENCIA, AHORRO Y REUTILIZACIÓN (PLAN DSEAR).....	60
6.2.4	ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE DESARROLLO SOSTENIBLE (EEDS).....	61
6.3	PLANES Y PROGRAMAS DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA .....	61
6.3.1	PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ANDALUCÍA (POTA) .....	61
6.3.2	PLAN HIDROLÓGICO. DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS (2022-2027) .....	62
6.3.3	PLAN FORESTAL ANDALUZ HORIZONTE 2030 .....	63
6.3.4	PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE ANDALUCÍA. HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL HORIZONTE 2030 (PIREC 2030).....	64
6.3.5	PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA.....	64
6.3.6	ESTRATEGIA DE PAISAJE DE ANDALUCÍA .....	65
6.3.7	ESTRATEGIA ANDALUZA DE SOSTENIBILIDAD URBANA.....	65
6.3.8	PROGRAMA CIUDAD SOSTENIBLE DE ANDALUCÍA .....	67
6.4	PLANES Y PROGRAMAS DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL .....	68
6.4.1	PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE AGLOMERACIÓN URBANA DE MÁLAGA 68	
6.4.2	PLAN GENERAL DE MÁLAGA .....	69
7	MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA.....	71
8	RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS .....	72
9	MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR Y REDUCIR EFECTOS NEGATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE..	73
9.1	ACTUACIONES PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA .....	73
9.2	ACTUACIONES SOBRE MATERIALES CONSTRUCTIVOS, RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN .....	74
9.3	MEDIDAS SOBRE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA .....	74
9.4	MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE RECURSOS .....	76
9.5	MEDIDAS PARA LA MEJORA DEL CONFORT ACÚSTICO.....	76
10	INCIDENCIA EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	77
10.1	ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO .....	77
10.1.1	EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS CAUSANTES DEL CAMBIO CLIMÁTICO .....	78
10.1.2	ESCENARIOS.....	80
10.1.2.1	RESULTADOS ESCENARIOS CAMBIO CLIMÁTICO PARA ANDALUCÍA .....	81
10.1.3	INUNDACIONES POR LLUVIAS TORRENCIALES Y DAÑOS DEBIDOS A EVENTOS CLIMATOLÓGICOS EXTREMOS. ....	88
10.1.4	INUNDACIÓN DE ZONAS LITORALES Y DAÑOS POR LA SUBIDA DEL NIVEL DEL MAR. .	90
10.1.5	PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD Y ALTERACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL O DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	90
10.1.6	CAMBIOS EN LA FRECUENCIA, INTENSIDAD Y MAGNITUD DE LOS INCENDIOS FORESTALES.....	91
10.1.7	PÉRDIDA DE CALIDAD DEL AIRE .....	94
10.1.8	CAMBIOS DE LA DISPONIBILIDAD DEL RECURSO AGUA Y PÉRDIDA DE CALIDAD. ....	94
10.1.9	INCREMENTO DE LA SEQUÍA.....	94
10.1.10	PROCESOS DE DEGRADACIÓN DE SUELO, EROSIÓN Y DESERTIFICACIÓN. ....	95
10.1.11	ALTERACIÓN DEL BALANCE SEDIMENTARIO EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y LITORAL. ....	97

10.1.12	FRECUENCIA, DURACIÓN E INTENSIDAD DE LAS OLAS DE CALOR Y FRÍO Y SU INCIDENCIA EN LA POBREZA ENERGÉTICA. ....	97
10.1.13	CAMBIOS EN LA DEMANDA Y EN LA OFERTA TURÍSTICA. ....	97
10.1.14	MODIFICACIÓN ESTACIONAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA. ....	97
10.1.15	MODIFICACIONES EN EL SISTEMA ELÉCTRICO: GENERACIÓN, TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, ADQUISICIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA. ....	97
10.1.16	MIGRACIÓN POBLACIONAL DEBIDA AL CAMBIO CLIMÁTICO. PARTICULARMENTE SU INCIDENCIA DEMOGRÁFICA EN EL MEDIO RURAL. ....	98
10.1.17	INCIDENCIA EN LA SALUD HUMANA. ....	98
10.1.18	INCREMENTO EN LA FRECUENCIA E INTENSIDAD DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL MEDIO NATURAL. ....	98
10.2	DISPOSICIONES NECESARIAS PARA FOMENTAR LA BAJA EMISIÓN DE GEI'S Y PREVENIR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO A MEDIO Y LARGO PLAZO. ....	98
10.2.1	PAVIMENTO ABSORBENTE. ....	100
10.2.2	REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA Y GENERACIÓN A PARTIR DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS. ....	102
10.2.3	CONFIGURACIÓN DE UNA TRAMA VERDE URBANA Y CREACIÓN DE SUMIDEROS DE CARBONO. ....	103
10.2.3.1	FASE 1: METODOLOGÍA DEL CÁLCULO DE LAS ABSORCIONES DE CO2 GENERADAS POR LA MEDIDA (FUENTE: GUÍA PARA LA ESTIMACIÓN DE ABSORCIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO DEL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO. ....	106
10.2.3.2	FASE 2: CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS QUE CONFORMAN EL SUMIDERO DE CARBONO EN EL ÁMBITO DEL ESTUDIO DE ORDENACIÓN. ....	108
10.2.3.3	FASE 3: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA LA CONDICIÓN DE SUMIDERO DE CARBONO. ....	109
10.2.3.4	FASE 4: CRITERIOS PARA LA PLANTACIÓN Y RIEGOS. ....	111
10.2.3.5	FASE 5: ABSORCIÓN DE CO2 (FUNCIÓN COMO SUMIDERO). ....	114
10.3	COHERENCIA DEL ESTUDIO DE ORDENACIÓN CON EL PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA. ....	114
10.3.1	OBJETIVOS DEL PAAC EN MATERIA DE MITIGACIÓN DE EMISIONES Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN ANDALUCÍA. ....	115
10.3.2	OBJETIVOS DEL PAAC EN MATERIA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ANDALUCÍA. ....	116
1.1.1	OBJETIVOS DEL PAAC EN COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO EN ANDALUCÍA. ....	116
10.4	INDICADORES QUE PERMITAN EVALUAR LAS MEDIDAS ADOPTADAS. ....	117
10.5	ANÁLISIS DEL POTENCIAL IMPACTO DIRECTO E INDIRECTO SOBRE EL CONSUMO ENERGÉTICO Y LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO. ....	117
10.5.1	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS EN RELACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. ....	118
10.5.2	EFFECTOS DE LA SEQUÍA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO. ....	119
10.5.3	GASES DE EFECTO INVERNADERO. ....	119
10.5.4	EFFECTO ISLA DE CALOR. ....	119
10.5.5	CICLO DEL AGUA. ....	120
10.5.6	AFECCIÓN SOBRE EL CONSUMO DE ENERGÍA. ....	120
11	MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN. ....	121

**ANEXO I. CARTOGRAFÍA.****ANEXO II. ESTUDIO ACÚSTICO.**

## 0 INTRODUCCIÓN

La tramitación de un instrumento de planeamiento urbanístico que requiera la Evaluación Ambiental estratégica Simplificada, a los efectos de la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental en su última revisión de 22 de diciembre de 2022, y sin perjuicio de lo que corresponda en aplicación de la legislación territorial, urbanística y sectorial de aplicación, se ajustará a las siguientes actuaciones:

A) **Solicitud de inicio** de Evaluación Ambiental Estratégica por el órgano responsable de la tramitación administrativa del plan acompañada del Borrador del Plan y del Documento Ambiental Estratégico.

B) **Resolución de admisión** de la solicitud por el órgano ambiental, en el plazo de 20 días hábiles desde la recepción de la solicitud de inicio.

C) **Consulta**, por el órgano ambiental, a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas.

D) Formulación, por el órgano ambiental, del **Informe Ambiental Estratégico** y remisión del mismo al órgano responsable de la tramitación administrativa del Plan.

### 0.1 ANTECEDENTES

Los terrenos objeto del Estudio de Ordenación fueron ordenados anteriormente mediante un Plan Especial en Suelo No Urbanizable aprobado definitivamente con fecha 31.01.2003, mediante lo que se obtuvo Declaración de Utilidad Pública e Interés Social para el desarrollo de un conjunto de uso hotelero como uso exclusivo.

Posteriormente, en 2004, se obtuvo licencia para el desarrollo de este conjunto conforme a las determinaciones del Plan Especial tramitado, cuyas obras estaban en ejecución cuando fue aprobado el PGOU de Málaga vigente, que incluyó estos terrenos como Suelo Urbano No Consolidado Ordenado, recogiendo las condiciones del planeamiento especial aprobado y para los que establecía como necesaria la urbanización del ámbito para su cualificación como Suelo Urbano Consolidado.

Recientemente, la entidad propietaria actual de estos terrenos ha planteado una propuesta de Innovación del PGOU de Málaga, cuyo objeto es cambiar el uso exclusivo Hotelero establecido para este ámbito para asignarle el Uso Productivo/Empresarial (Terciario de Oficinas / Productivo 5) y sus compatibles y alternativos, incorporando entre los compatibles el uso hotelero, con lo que se da respuesta a las demandas actuales y se posibilita el desarrollo de estos suelos de forma más adecuada.

La Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA), determina en el artículo 77, apartado 2 que será preceptiva la aprobación del Avance en los instrumentos de ordenación urbanística general y en los restantes instrumentos sometidos a evaluación ambiental estratégica, conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental, como es el caso de la Innovación que se plantea que se encuentra sometida a **Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada**.

Por tanto, con fecha 19.10.2022 fue presentado a trámite el Avance de la Innovación-Modificación de Elementos del PGOU de Málaga relativo al ámbito SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado".

Posteriormente, con fecha 02.12.2022 ha sido emitido informe por parte del Servicio de Planificación Territorial y Urbanística del Departamento de Planeamiento y Gestión Urbanística para cuya respuesta se redacta la Reforma Diciembre 2022 del Avance de la Innovación-Modificación de Elementos del PGOU de Málaga relativo al ámbito SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado", lo que fue presentado a trámite con fecha 22.12.2022.

Por otra parte, ha sido aprobado el Decreto 5502/2022, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía, el cual determina en su disposición transitoria tercera que en Suelo Urbano No Consolidado las modificaciones de las determinaciones establecidas por los instrumentos de planeamiento general podrán realizarse mediante el correspondiente instrumento de ordenación urbanística detallada.

En este sentido, el Servicio de Planificación Territorial y Urbanística del Departamento de Planeamiento y Gestión Urbanística ha emitido informe de fecha 22.02.2023 en el que se requiere, al amparo de lo recogido en las disposiciones transitorias del Reglamento General de la LISTA, redactar un **Estudio de Ordenación** como instrumento de ordenación urbanística adecuado a la innovación que se pretende.

## 0.2 OBJETO

Se redacta el presente Documento Ambiental Estratégico para dar inicio a la Evaluación Ambiental Estratégica del Estudio de Ordenación.

Conforme a la Disposición Final Quinta de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía, que modifica entre otros el artículo 40 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, se determina en el apartado 40.4.a) que se encuentran sometidos a **Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada** las modificaciones menores de los instrumentos de ordenación urbanística del apartado 2, en el caso que ocupa, se realiza una modificación menor (como una Actuación de Mejora a través de un Estudio de Ordenación), de un instrumento de ordenación urbanística general.

## 0.3 CONTENIDO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

El Art.39 de la citada Ley, recoge el procedimiento a seguir y el contenido mínimo que abarcará el presente documento:

### Artículo 39. Procedimiento de la evaluación ambiental estratégica simplificada para la emisión del informe ambiental estratégico.

1. El promotor de los planes y programas incluidos en el artículo 36 apartado 2 presentará ante el órgano ambiental, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada, acompañada del borrador del plan o programa y de un **documento ambiental estratégico**, que contendrá, al menos, la siguiente información:

a) Los objetivos de la planificación.

b) El alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.

c) El desarrollo previsible del plan o programa.

- d) Una caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan o programa en el ámbito territorial afectado.*
- e) Los efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación.*
- f) Los efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.*
- g) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada.*
- h) Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.*
- i) Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medioambiente de la aplicación del plan o programa.*
- j) La incidencia en materia de cambio climático, según lo dispuesto en la Ley de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.*
- k) Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.*

Caso de que el Informe Ambiental Estratégico concluyera que el instrumento de planeamiento debe someterse a Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria porque puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente, el órgano ambiental elaborará el documento de alcance del estudio ambiental estratégico, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas y lo remitirá al órgano responsable de la tramitación administrativa del plan para que continúe la misma de acuerdo con el apartado anterior.

# 1 OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

Se pretende con la elaboración del Estudio de Ordenación cambiar el Uso Hotelero asignado de forma exclusiva al ámbito de actuación SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado" por el Uso Productivo/Empresarial (Terciario de Oficinas) y sus compatibles y alternativos, incorporando entre los compatibles el Uso Hotelero, con objeto de dar respuesta a una demanda real de las actividades que este uso empresarial engloba.

## 1.1 PROMOTOR DEL PLAN

La representación de los terrenos correspondientes al ámbito SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado" la ostenta la entidad SUBA PROYECTOS COMPARTIDOS, S.L. (Suba Homes) con CIF. B93623817 y domicilio en calle Santa Lucía nº2, 1ª planta. 29008 Málaga.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA Y SU PROCEDENCIA

La modificación que se pretende realizar es el cambio de uso de un ámbito de planeamiento, que necesariamente ha de llevarse a cabo mediante una Innovación del Plan General de Ordenación Urbanística de Málaga, en concreto mediante su modificación al amparo de lo estipulado en el artículo 86 de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA).

Dado que lo que se pretende es un cambio de uso y una modificación de la ordenación de volúmenes recogida en el Plan Especial aprobado para adaptarla a las necesidades del nuevo desarrollo de oficinas, que no conlleva reforma ni renovación de la urbanización, ni se incrementa la edificabilidad, ni el número de viviendas y no se precisan nuevas dotaciones públicas, conforme al artículo 27 de la LISTA se está bajo una **Actuación de Mejora Urbana**.

Por tanto, conforme al artículo 118.3 del Reglamento General de la LISTA, la modificación que se pretende procede tramitarla a través de un **Estudio de Ordenación** sin delimitación previa.

Esta modificación se realiza con la finalidad de dar respuestas alternativas a las nuevas demandas de actividades que actualmente pueden llevarse a cabo en estos terrenos tras haber transcurrido varios años desde la aprobación definitiva del Plan Especial y del PGOU de Málaga, periodo en el que la sociedad y sus necesidades se han transformado considerablemente.

## 1.3 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

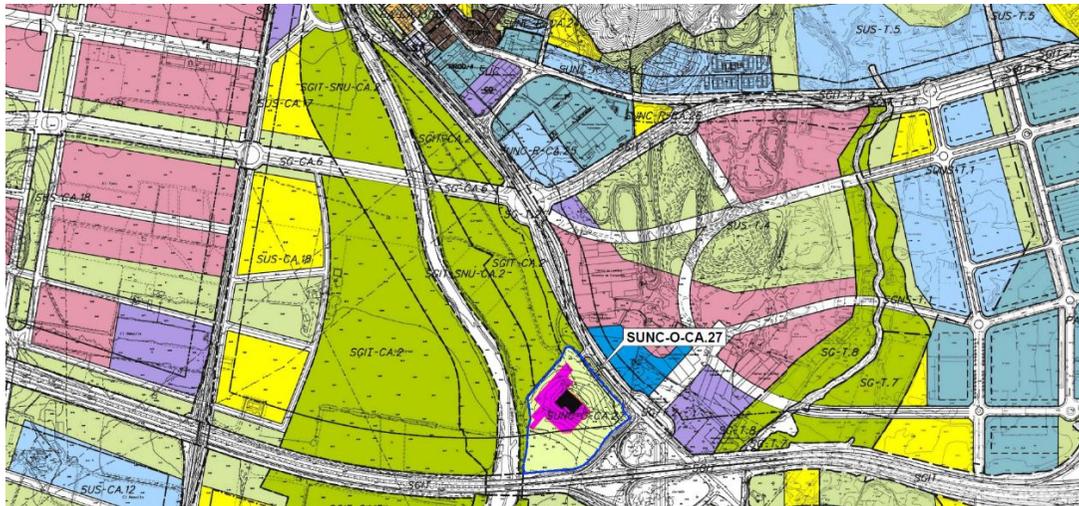
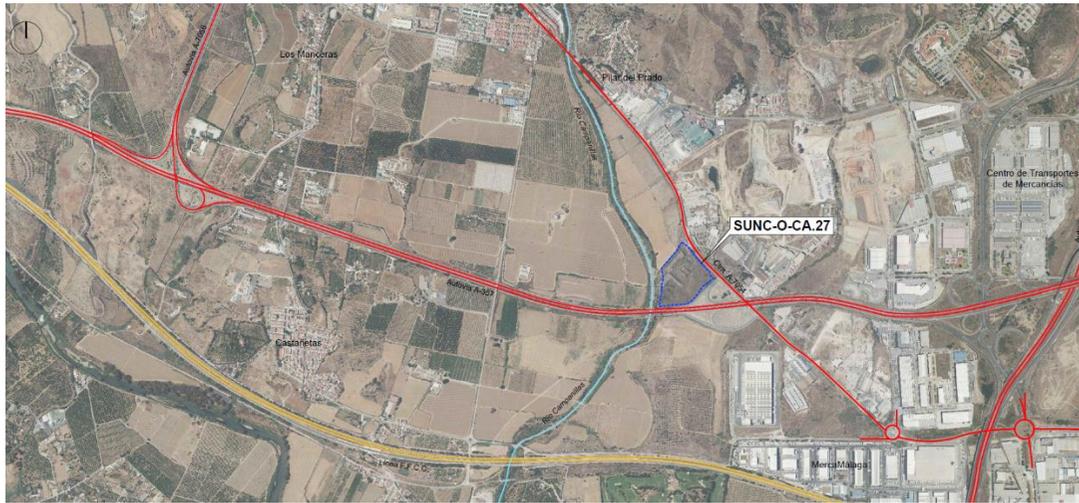
Los terrenos del ámbito SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado" del Plan General de Ordenación Urbanística de Málaga, tienen una clara función de completar la ordenación existente en la confluencia de la autovía A-357, la carretera A-7054 y el río Campanillas.

La superficie total de este ámbito, según medición topográfica actualizada, es de 43.569,13 m<sup>2</sup>, donde se ubica un edificio con Protección Arquitectónica de Grado I a rehabilitar, denominado Cortijo Jurado.

Estos terrenos se encuentran situados al norte de la autovía A-357, junto al nudo de enlace de la carretera A-7054 con esta autovía y el río Campanillas. Lindan al norte con terrenos de la finca Jurado pertenecientes a los Sistemas Generales SGIT-CA.2 y SGIT-SNU-CA.2, al sur con la autovía A-357, al Este con la carretera A-7054 y al Oeste con el río Campanillas.

**DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**

**ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO SUNC-O-CA.27  
"CORTIJO JURADO" DEL PGOU DE MÁLAGA**



*Ilustración 1. Situación general y en el PGOU de Málaga.*

**ORDENACION ESTRUCTURAL**

**USOS GLOBALES**

- USO RESIDENCIAL MEDIA DENSIDAD
- USO RESIDENCIAL BAJA DENSIDAD
- USO PRODUCTIVO
- USO EMPRESARIAL
- USO LOGÍSTICO
- USO COMERCIAL
- USO HOTELERO
- USO ESPACIO LIBRE
- USO EQUIPAMIENTO

**USOS ESPECIALES EN SNU:**

- PLAN ESPECIAL PARA LA DELIMITACIÓN DEL EDL DEL POYALM. DE CARÁCTER AMBIENTAL Y OTROS USOS EDUCATIVOS Y COMPATIBLES

**SISTEMAS GENERALES**

- S. G. DE INTERES TERRITORIAL
- S. G. MUNICIPAL
- S. G. ADSCRITO AL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO
- S. G. ADSCRITO AL SUELO URBANIZABLE NO SECTORIZADO
- S. G. ADSCRITO AL SUELO NO URBANIZABLE
- S. G. DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES RED VIARIA
- SISTEMAS
- SISTEMA G. METROPOLITANO LINEA DE METRO
- S. G. EN SUBSUELO
- SOLUCIÓN INDICATIVA EN CASO DE ECOTURISMO. ALGUNAS ACCIONES LA DETERMINADA Y APROBADA EL ORGANISMO TITULAR DE LA VÍA
- S. G. DE ESPACIOS LIBRES
- SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS PÚBLICOS
- S. G. DE INFRAESTRUCTURAS

**DELIMITACIÓN DE ÁMBITOS**

- PLANEAMIENTO APROBADO PGOU-83
- PLANEAMIENTO APROBADO MODIFICADO PGOU 87
- PLANEAMIENTO APROBADO MODIFICADO PGOU 87
- PLANEAMIENTO APROBADO MODIFICADO PGOU 87
- SUELO URBANO NO CONSOLIDADO ORDENADO
- SUELO URBANO NO CONSOLIDADO RECIDIO
- SUELO URBANIZABLE ORDENADO
- SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO
- SUELO URBANIZABLE NO SECTORIZADO
- SUELO NO URBANIZABLE
- AREA DE RESERVA

**ORDENACION PORMENORIZADA**

**CALIFICACIONES**

- CIUDAD HISTÓRICA - Centro
- CIUDAD HISTÓRICA - Periferia Norte
- CIUDAD HISTÓRICA - Trípode Parcela
- MANZANA CERRADA
- ORDENACION ABIERTA
- CIUDAD JARDIN
- COLONIA TRADICIONAL POPULAR
- CTP-AFECTADA POR SERVICIO DE PROTECCIÓN DEL DPMU SOMETIDA A LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA 4ª DE LA LEY DE COSTAS
- CTP-EN OMPU SOMETIDA A LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA 4ª DE LA LEY DE COSTAS
- URBANILAR AISLADA
- URBANILAR ADOSSADA
- HOTELERO
- PRODUCTIVO 1/2/3
- PRODUCTIVO 4
- PRODUCTIVO 5
- COMERCIAL
- EDLA AFECTADA POR SERVICIO DE PROTECCIÓN DEL DPMU SOMETIDA A LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA 4ª DE LA LEY DE COSTAS

**DOTACIONES**

- ESPACIO LIBRE
- EQUIPAMIENTO
- EDUCATIVO
- SERVICIO DE INTERES PÚBLICO Y SOCIAL DEPORTIVO
- ESPACIO LIBRE O EQUIPAMIENTO PRIVADO
- SUPERFICIE LIBRE DE EDIFICACION
- SISTEMA LOCAL TÉCNICO
- VIARIO LOCAL

**DETERMINACIONES COMPLEMENTARIAS**

- PROTECCIÓN INTEGRAL
- PROTECCIÓN ARQUITECTÓNICA
- PROTECCIÓN ARBOREA
- JARDIN CATALOGADO
- TRAZADO ACUEDUCTO DE SAN TELMO
- DELIMITACIÓN DE CALIFICACIONES
- LINEA LIMITE EDIFICACION
- DESLINDE MARITIMO TERRESTRE VIGENTE
- DESLINDE MARITIMO TERRESTRE PROPUESTO
- DESLINDE MARITIMO TERRESTRE VIGENTE Y PROPUESTO CONSENTE
- LINEA DE FIERRA PROPUESTA CONJUNTO CON DESLINDE MARITIMO TERRESTRE VIGENTE
- LINEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- LINEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN

## 2 ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN O PROGRAMA PROPUESTO

### 2.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El análisis y consideración de distintas alternativas constituye un aspecto clave en el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica de los instrumentos de planeamiento, ya que es la forma de analizar nuevas soluciones de ordenación que permitan comparar los distintos grados de afección al entorno.

Las alternativas contempladas en este documento son:

#### ALTERNATIVA 0

No se realiza ningún tipo de actuación y permanece como está en la actualidad. Esta alternativa, consistente en mantener las condiciones urbanísticas fijadas por el PGOU vigente para este ámbito, manteniendo el uso exclusivo hotelero en el cual los impactos serían cero o permanecerían aquellos ya presentes por las actividades preexistentes ya que la situación se mantiene como hasta ahora.

Sin embargo, al mantener las condiciones actuales se acusa la repercusión sobre el medio socioeconómico, limitando el crecimiento de la economía del municipio y el empleo, pues la actividad de estos terrenos lleva paralizada más de una década y no se prevé que se reanude, pues no existe una demanda y una necesidad real de desarrollo de los usos planteados.

Además, parte del desarrollo urbanístico de este ámbito es la rehabilitación del edificio del Cortijo Jurado por razón de su protección Arquitectónica de grado 1, así como el ajardinamiento y la ordenación de su entorno, lo que de no llevarse a cabo contribuirá al deterioro del edificio y del paisaje de un enclave que es referente singular en la zona.



*Ilustración 2. Alternativa 0. Se mantiene el uso exclusivo Hotelero según PGOU.*

Por ello, se procede al estudio de las alternativas que contribuirían a la viabilidad del desarrollo urbanístico de este suelo.

Para analizar las diferentes alternativas, partimos de la base de que al estar estos terrenos afectados por la huella acústica del aeropuerto de Málaga no podrá calificarse ninguna parcela como residencial, equipamiento educativo o sanitario, dentro de esta huella acústica.

Por tanto, analizamos otras posibles alternativas de uso que técnicamente pueden ser viables para dar respuesta a nuevas demandas de desarrollo.

### ALTERNATIVA 1

El ámbito SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado" del PGOU de Málaga se encuentra ubicado en un enclave estratégico para albergar actividades de carácter productivo, debido a su proximidad a importantes vías de comunicación que facilitan su acceso.

Se plantea como Alternativa 1 cambiar el uso previsto por el PGOU de Uso Hotelero Exclusivo a uso Productivo Industrial (A.1) que por ejemplo podría estar vinculado a actividades agroalimentarias debido a de su proximidad a la Vega del Guadalhorce e importantes centros de distribución de mercancías.

Otros usos productivos logísticos del tipo que se están desarrollando en la zona y usos especiales requieren unas condiciones y unas dimensiones que estos terrenos no pueden ofrecer por las limitaciones espaciales derivadas de las servidumbres de carreteras, así como la existencia de un edificio protegido que se debe mantener y rehabilitar.



*Ilustración 3. Alternativa 1. Cambio de uso exclusivo Hotelero a Productivo Industrial.*

### ALTERNATIVA 2

Si bien la Alternativa 1 podría resultar técnicamente viable para el desarrollo de estos terrenos manteniendo los parámetros fijados en la ficha urbanística, se propone como Alternativa 2 destinar estos terrenos a Uso Productivo/Empresarial (Terciario de oficinas) que, conforme a lo recogido en el PGOU de Málaga, ofrece las siguientes posibilidades:

- Usos pormenorizados:
  - Empresariales
- Usos compatibles:
  - Usos industriales, Logísticos.

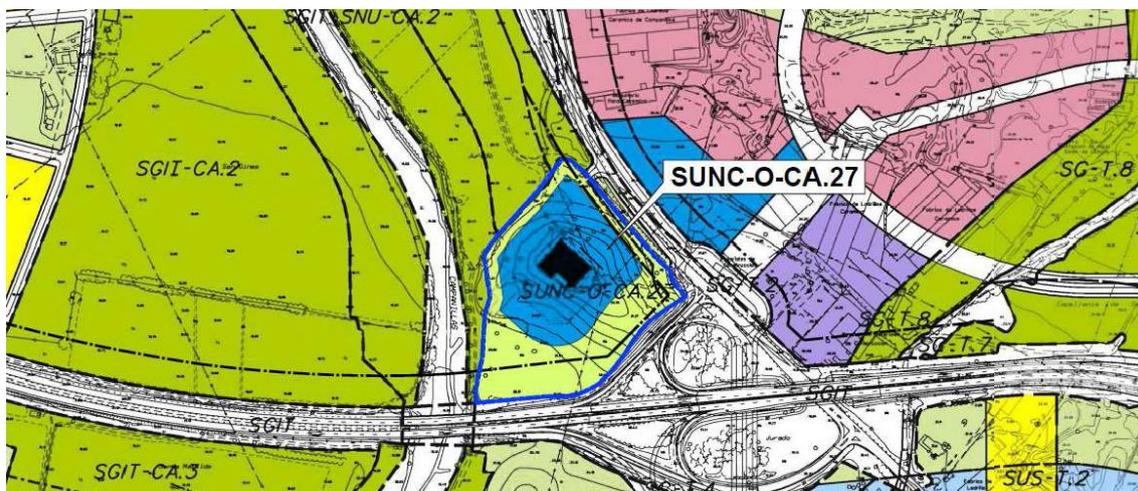
- Hostelería, solamente en planta baja y sujetos a las condiciones de control ambiental establecidas.
  - Comercio minorista con las condiciones de los apartados 7 y 9 del artículo 12.11.3 del PGOU.
  - Aparcamientos.
- Usos alternativos:
- Equipamiento comunitario cumpliendo las condiciones del artículo 6.5.1 del Título IV (excepto cementerios, tanatorios y crematorios).
  - Hostelería.
  - Comercio minorista con las condiciones de los apartados 8 y 9 del artículo 12.11.3 del PGOU.
  - Edificio de Aparcamientos.
  - Infraestructuras urbanas.

En esta alternativa proponemos como uso compatible, además de los ya señalados, el uso Hotelero, con objeto de ofrecer mayor flexibilidad al desarrollo edificatorio como complemento de los usos empresariales que se plantean.

Esta alternativa se propone desde la perspectiva de que la oferta de usos empresariales en los alrededores de estos terrenos es muy escasa, cuando es un uso que en un entorno logístico se plantea para prestar servicio al mismo.

La disposición de usos empresariales se adapta mejor a la cambiante situación actual que permite una regulación más flexible que diversifica las opciones, pudiendo albergar un mismo edificio uno o varios de los usos permitidos.

La ubicación privilegiada de estos terrenos, muy próxima a la Universidad y al Parque Tecnológico de Andalucía con los que se pueden generar sinergias, la hace idónea para la creación de una buena oferta de oficinas, espacios coworking, ocio, restauración y comercial que dé respuesta a nuevas necesidades de la población.



*Ilustración 4. Alternativa 2. Cambio de uso exclusivo Hotelero a Productivo Empresarial (Terciario de Oficinas).*

## VALORACIÓN Y SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA ESCOGIDA

---

Por todo lo expuesto anteriormente, se elige la Alternativa 2 como la más adecuada conforme a los objetivos propuestos pues, desde el punto de vista funcional, es la que mejor se adapta a la actual situación económico-social y a las necesidades reales de la población, dentro de las limitaciones de uso que impone la huella acústica del aeropuerto de Málaga.

Si bien, la solución propuesta en la Alternativa 1 es técnicamente viable, entendemos que ofrece una respuesta más restringida, por las limitaciones físicas, pues la ocupación de la edificación es limitada, por encontrarse en los terrenos una edificación protegida que debe mantenerse y rehabilitarse que puede tener peor encaje en usos productivos industriales y logísticos y por estar rodeada esta ubicación de suelos calificados con estos usos que resultan más adecuados para implantar estas actividades.

Sin embargo, la Alternativa 2 ofrece una mayor flexibilidad de usos, más adecuada a la situación de estos terrenos donde el edificio existente protegido puede ser adaptado para albergar el uso empresarial y sus compatibles y alternativos, lo que ofrece mayor flexibilidad y unas posibilidades de desarrollo más amplias que contribuyen a evitar posteriores modificaciones del planeamiento.

### **3 DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN O PROGRAMA**

Como ya se ha comentado con anterioridad, el Estudio de Ordenación tiene como objeto la modificación del uso hotelero exclusivo asignado a este ámbito para asignarle el Uso Productivo/Empresarial (Terciario de oficinas/PROD-5) y sus usos compatibles y alternativos, incorporando entre sus compatibles el uso hotelero, con lo que se da respuesta a las demandas actuales y se posibilita el desarrollo de estos terrenos de forma más adecuada.

Este cambio se realiza manteniendo el resto de las características urbanísticas asignadas a este ámbito de planeamiento por el PGOU de Málaga, a excepción del parámetro de ocupación máxima que se incrementa.

#### **3.1 CONDICIONES DE ORDENACIÓN**

Las determinaciones urbanísticas de aplicación a este ámbito que se proponen y que constituyen el contenido del Estudio de Ordenación son las siguientes:

##### **A. Usos.**

- El uso asignado a este ámbito es el Productivo Empresarial (Terciario Oficinas).
- Usos Compatibles: Según artículo 12.11.3 del PGOU y Hotelero.
- Usos Alternativos: Según artículo 12.11.3 del PGOU.

##### **B. Parcela mínima.**

La superficie de parcela mínima es coincidente con la superficie del ámbito SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado", es decir, 43.569,13 m<sup>2</sup>.

##### **C. Ocupación máxima.**

La ocupación máxima de la edificación será del 30%.

Con objeto de dar cabida a las plazas de aparcamiento requeridas por el artº 6.7.4 del PGOU de Málaga de 1 plaza/50 m<sup>2</sup> y a otros usos complementarios, la huella de sótano podrá ocupar parte de la zona verde privada cumpliendo con la separación a linderos públicos.

##### **D. Techo máximo edificable.**

El techo edificable máximo asignado a esta parcela es de 19.098 m<sup>2</sup>t.

##### **E. Separación a linderos.**

La separación a linderos públicos y privados será de 15,00 m

##### **F. Altura máxima.**

La altura máxima de la edificación será de 10,50 m y el número máximo de plantas será PB+2.

### G. Tipología de la edificación.

La tipología de la edificación es la basada en los parámetros definidores de la Ciudad Jardín (CJ).

### H. Protección de las visuales.

Cualquier actuación sobre la parcela, respetará la visión del edificio del Cortijo Jurado, como referente singular del paisaje de la zona en razón de la protección Arquitectónica de Grado 1 que el Catálogo de Edificaciones Protegidas le otorga. La cubierta de las nuevas edificaciones no podrá sobrepasar la rasante de la plataforma en que se ubica el edificio protegido.

### I. Otras condiciones.

Para la ejecución se acometerá la rehabilitación del edificio del Cortijo Jurado en razón de la protección Arquitectónica de Grado 1 que el Catálogo de Edificaciones Protegidas le otorga.

Será de aplicación el Convenio Urbanístico aprobado el 27 de septiembre de 2002.

## 3.2 PROPUESTA DE ORDENACIÓN

La ordenación que se propone en el presente documento se plantea de forma orientativa, realizándose conforme a las condiciones establecidas en el apartado anterior en la que se contemplan los siguientes aspectos:

- Se define el área edificable de la parcela excluyendo la posibilidad de construir en las zonas más visibles desde las vías rodadas. Para ello, se delimitan dos áreas de movimiento:
  - Una sobre rasante, delimitada de forma que se permitan las principales vistas del edificio dejando libre de edificación la zona delantera del mismo, correspondiente a la zona Sur-Sureste de la parcela, respetando las distancias a linderos públicos, así como las servidumbres de carreteras y evitando la zona inundable del río Campanillas. El resto de la parcela se destina a zona verde privada.
  - Otra bajo rasante, delimitada de forma que se permitan las principales vistas del edificio dejando libre de edificación la zona delantera del mismo, correspondiente a la zona Sur-Sureste de la parcela, respetando las distancias a linderos públicos, así como las servidumbres de carreteras y evitando la zona inundable del río Campanillas. El resto de la parcela se destina a zona verde privada.
- En cuanto a las alturas de la edificación, se plantea una altura máxima de PB+2 en todas las edificaciones de manera que, en ningún caso, la cota de cubierta debe superar la cota de la plataforma del edificio protegido (+35,00 m).
- Se evita adosar la nueva edificación al edificio protegido en todo su perímetro, planteando un patio interior que puede ser atravesado para permitir las conexiones entre edificios y donde estarán ubicados los núcleos de comunicación vertical de acceso a los mismos.

### 3.3 CUADRO COMPARATIVO DE LOS PARÁMETROS URBANÍSTICOS EXISTENTES Y PROPUESTOS

ORDENACIÓN PORMENORIZADA PRECEPTIVA	PGOU VIGENTE	ESTUDIO DE ORDENACIÓN MARZO 2023
<b>Uso:</b>	<b>Hotelero</b>	<b>Productivo Empresarial (Prod-5)</b>
Superficie:	42.803,00 m <sup>2</sup> s	43.569,13 m <sup>2</sup> s
Índice de edificabilidad:	0,4461 mt/m <sup>2</sup> s	0,4461 mt/m <sup>2</sup> s
Aprov. Medio	0,4461 UA/m <sup>2</sup> s	0,4461 UA/m <sup>2</sup> s
<b>Objetivos, criterios y directrices vinculantes:</b>		
A) Uso:	Hotelero (Exclusivo)	Productivo Empresarial (Terciario Oficinas)
B) Usos compatibles:	---	- Según artº 12.11.3 PGOU - Hotelero
C) Usos alternativos:	---	- Según artº 12.11.3 PGOU
D) Parcela mínima:	25.000,00 m <sup>2</sup> s	43.569,13 m <sup>2</sup> s
E) Ocupación máxima:	24%	30%
F) Techo máximo edificable:	19.098,00 m <sup>2</sup> t	19.098,00 m <sup>2</sup> t
G) Separación linderos públicos y privados:	15 m	15 m
H) Altura máxima de la edificación:	10,50 m	10,50 m
I) Tipología Edificatoria:	CJ	CJ
J) Cualquier actuación sobre la parcela, respetará la visión del edificio del Cortijo Jurado, como referente singular del paisaje de la zona.		
ORDENACIÓN PORMENORIZADA POTESTATIVA	PGOU VIGENTE	ESTUDIO DE ORDENACIÓN MARZO 2023
<b>Usos</b>	<b>Hotelero</b>	<b>Productivo 5</b>
Área de movimiento:	10.849,00 m <sup>2</sup> s	17.607,41 m <sup>2</sup> s
Techo Edificable:	19.098,00 m <sup>2</sup> t	19.098,00 m <sup>2</sup> t
Aprovechamiento:	19.098,00 uas	19.098,00 uas
Altura máx./Nº plantas:	10,50 m/ PB+2	10,50 m/ PB+2
Calificación:	CJ	CJ
Zona Verde Privada:	31.954,00 m <sup>2</sup> s	25.961,72 m <sup>2</sup> s
<b>Dotaciones</b>	---	---

(\*) Medición topográfica actualizada.

Como se observa en el cuadro anterior, se mantienen inalterados los objetivos, criterios y directrices de la ordenación pormenorizada preceptiva recogidos en la ficha urbanística del ámbito SUNC-O.CA.27 "Cortijo Jurado", ajustando el parámetro de ocupación máxima de la edificación que se incrementa hasta un 30%.

## 4 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO

### ELECCIÓN DE VARIABLES AMBIENTALES

La caracterización y posterior valoración de las variables ambientales y socioeconómicas implica un proceso anterior de selección de parámetros medioambientales. En esta fase se iniciarán todas las variables definitorias del territorio de estudio, que puedan ser alteradas de forma más o menos notable por la actividad desarrollada.

Para definir correctamente el territorio de estudio, éste se aborda desde el punto de vista de las variables del medio biofísico, perceptual y socioeconómicas.

#### Las variables analizadas son:

- CLIMATOLOGÍA.
- CALIDAD DEL AIRE.
- FUENTES SONORAS DEL ENTORNO.
- GEOLOGÍA.
- GEOMORFOLOGÍA.
- EDAFOLOGÍA.
- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.
- VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO.
- FAUNA.
- PAISAJE.
- MEDIO SOCIOECONÓMICO.

### 4.1 CLIMATOLOGÍA

La zona de actuación se caracteriza por un clima **Mediterráneo subtropical** según la clasificación de Papadakis. Este clima se caracteriza por un régimen térmico subtropical cálido y un régimen de humedad mediterráneo. La estación utilizada para la caracterización climatológica es la de **Málaga Aeropuerto** con una altitud de 5 metros. Esta estación se localiza en la coordenada:

Latitud: 36° 39' 58" N - Longitud: 4° 28' 56" O -

Los valores climatológicos y las oscilaciones mensuales de la zona de estudio se resumen en los cuadros siguientes:

VARIABLES CLIMÁTICAS	VALORES
Temperatura media anual	18.5 °C
Valor mínimo de la media de las temperaturas mínimas	13.7 °C
Valor máximo de la media de las temperaturas máximas	23.3 °C
Precipitación anual media	534 mm
Número medio anual de días de precipitación.	40 - 60 días
Número medio anual de días de tormenta	10 - 15 días
Número medio anual de días de helada	0 días
Número medio anual de horas de sol	2.800-3.000 horas

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	12.1	16.8	7.4	69	69	5.8	0.0	1.3	0.7	0.1	7.9	180
Febrero	12.9	17.7	8.2	60	68	4.8	0.0	1.2	1.0	0.1	6.3	180
Marzo	14.7	19.6	9.8	52	67	4.0	0.0	0.9	1.3	0.0	5.9	222
Abril	16.3	21.4	11.1	44	63	4.5	0.0	1.4	0.4	0.0	5.7	244
Mayo	19.3	24.3	14.2	20	59	3.1	0.0	1.1	0.7	0.0	7.3	292
Junio	23.0	28.1	18.0	6	58	0.8	0.0	0.7	0.6	0.0	14.0	329
Julio	25.5	30.5	20.5	0	58	0.1	0.0	0.2	0.8	0.0	20.6	347
Agosto	26.0	30.8	21.1	6	61	0.5	0.0	0.7	0.9	0.0	17.1	316
Septiembre	23.5	28.2	18.8	20	65	2.1	0.0	1.5	0.7	0.0	9.3	255
Octubre	19.5	24.1	15.0	57	70	4.4	0.0	1.5	1.4	0.0	6.0	215
Noviembre	15.7	20.1	11.3	100	71	5.6	0.0	1.3	0.9	0.0	5.6	172
Diciembre	13.2	17.5	8.9	100	72	6.6	0.0	1.5	0.8	0.0	5.6	160
Año	18.5	23.3	13.7	534	65	42.3	0.0	13.4	10.4	0.2	109.1	2905

## TEMPERATURAS

La ficha térmica de la zona es la siguiente:

	E	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D	AÑO
T	12.1	12.9	14.7	16.3	19.3	23.0	25.5	26.0	23.5	19.5	15.7	13.2	18.5
TM	16.8	17.7	19.6	21.4	24.3	28.1	30.5	30.8	28.2	24.1	20.1	17.5	23.3
Tm	7.4	8.2	9.8	11.1	14.2	18.0	20.5	21.1	18.8	15.0	11.3	8.9	13.7

Tabla 1. Temperaturas en la zona de estudio. Fuente: Aemet

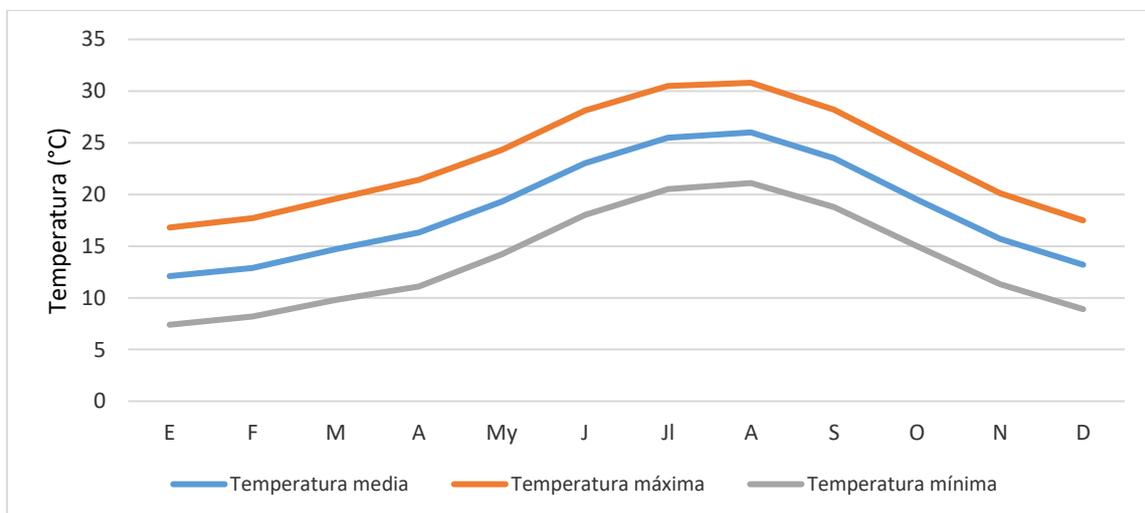


Ilustración 5. Temperaturas de la zona de estudio. Fuente: AEMET

T: Temperatura media mensual/anual (°C)

TM: Temperatura media mensual/anual de las máximas diarias (°C)

Tm: Temperatura media mensual/anual de las mínimas diarias (°C)

De los valores representados en el gráfico anterior se pueden extraer las siguientes conclusiones: la temperatura media anual es de 18,5°C, oscilando entre los 12,10°C del mes de enero y los 26,00°C del mes de agosto, lo que da lugar a una amplitud térmica anual baja, de 13,90°C.

Las temperaturas máximas medias, que oscilan entre los 16,8°C y los 30,8°C de enero y agosto respectivamente, muestran unos valores elevados, que reflejan el influjo marino de esta zona que suavizan las temperaturas invernales.

En cuanto a las temperaturas mínimas medias, éstas oscilan entre los 7,4°C de enero, y los 21,10°C de agosto, lo que indica inviernos templados y veranos cálidos. Estas temperaturas dejan entrever que se trata de una zona caracterizada por su localización geográfica, ante la dificultad de entrada de los vientos fríos del Norte.

### **PRECIPITACIONES**

La temporada más mojada dura 7,5 meses, de 28 de septiembre a 14 de mayo, con una Para el análisis del régimen pluviométrico se tratará tanto el volumen total de precipitaciones y su distribución a lo largo del año, como el número de días lluviosos y la intensidad de las precipitaciones.

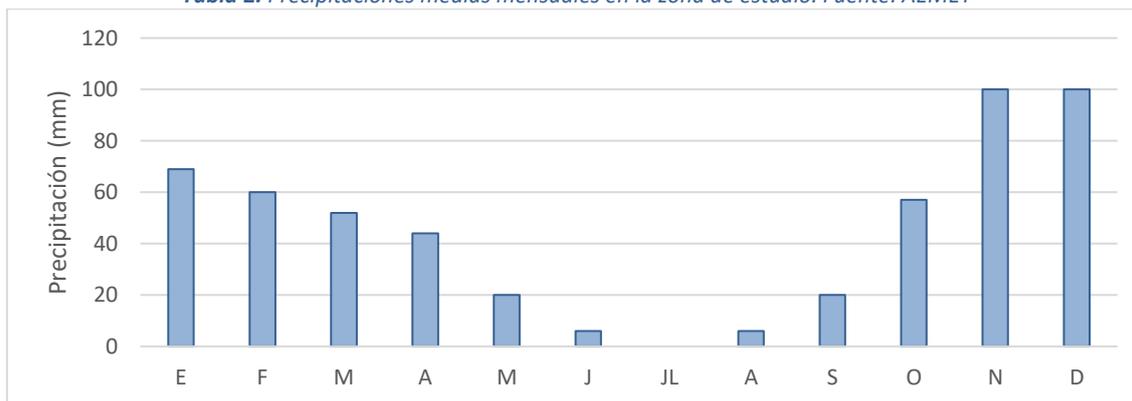
Las precipitaciones anuales equivalen a 524 mm, con una distribución mensual irregular, típica de estas latitudes, que varía entre los 2 mm del mes de julio y los 95 mm de noviembre.

### **RÉGIMEN PLUVIOMÉTRICO**

El régimen de precipitaciones está caracterizado por su irregularidad y por el carácter torrencial de las mismas. Los veranos suelen registrar escasas precipitaciones y los meses de invierno son los más lluviosos. Sin embargo, los meses donde se concentra los riesgos de precipitaciones torrenciales son los de finales de verano y comienzos de otoño: septiembre y octubre.

PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUAL/ANUAL												
E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	Total
69	60	52	44	20	6	0	6	20	57	100	100	534

*Tabla 2. Precipitaciones medias mensuales en la zona de estudio. Fuente: AEMET*



*Ilustración 6. Precipitación de la zona de estudio. Fuente: AEMET*

El régimen pluviométrico se caracteriza por presentar un periodo húmedo (precipitaciones superiores a 60 mm/mes) relativamente amplio, extendiéndose a cuatro meses (de noviembre a febrero), y un periodo seco (precipitaciones inferiores a 30 mm/mes) que se extiende desde mayo a septiembre. El periodo intermedio, entendiendo como tal los meses que presentan unas precipitaciones entre 30 y 60 mm, aparecen en los meses de marzo, abril y octubre.

La existencia de sequía estival se debe a la presencia del anticiclón de las Azores en nuestras latitudes, mientras que las precipitaciones de invierno coinciden con su desplazamiento en latitud, dejando paso a las perturbaciones del oeste.

En cuanto a la distribución de las precipitaciones a lo largo del año, se puede observar como el máximo pluviométrico medio mensual se registra en diciembre, así como el mínimo pluviométrico anual en los meses de julio y agosto.

Una característica a tener en cuenta en el estudio de las precipitaciones es el número de días en que éstas se producen. En la zona considerada se presenta una media de 43 días, lo que supone alrededor del 15% del año en el que se concentran las precipitaciones que en muchos momentos son torrenciales lo que origina el principal conflicto de la zona derivado de la inundabilidad en episodios de precipitaciones extremas que los cauces ordinarios no son capaces de evacuar.

### **INSOLACIÓN**

La orientación sur es muy favorable para la incidencia de los rayos, sobre todo en verano. La relevancia de este factor para la confortabilidad climática es muy importante.

Las horas de sol son casi 3000 anuales y el porcentaje de insolación es de 2/3 partes, teniendo los valores máximos en julio, agosto y junio por este orden, superando la barrera del 75% de insolación con creces. Si observamos los valores mínimos, desde el mínimo de diciembre, le siguen noviembre, febrero y enero, el porcentaje de insolación sigue siendo elevado situándose en valores cercanos al 60%, tras esto se concluye que pocos enclaves pueden ofrecer tal cantidad de horas de sol en la península, sin duda, estamos ante un lugar privilegiado, muy propicio para el desarrollo de un amplio abanico de actividades terciarias.

#### **MEDIA DE HORAS DE SOL E INSOLACIÓN PARA EL AEROPUERTO DE MÁLAGA**

	<b>Horas de Sol</b>	<b>Porcentaje de Insolación</b>
<b>Enero</b>	181 h. 26'	58,8 %
<b>Febrero</b>	182 h. 59'	59,4 %
<b>Marzo</b>	203 h. 08'	54,9 %
<b>Abril</b>	240 h. 27'	60,4 %
<b>Mayo</b>	306 h. 31'	69,9 %
<b>Junio</b>	331 h. 22'	75 %
<b>Julio</b>	363 h. 35'	80,6 %
<b>Agosto</b>	338 h. 15'	80,8 %
<b>Septiembre</b>	226 h. 01'	70 %
<b>Octubre</b>	220 h. 15'	62,6 %
<b>Noviembre</b>	177 h. 35'	58 %
<b>Diciembre</b>	135 h. 31'	57,9 %
<b>Anual</b>	<b>2.982 h. 00'</b>	<b>65,28 %</b>

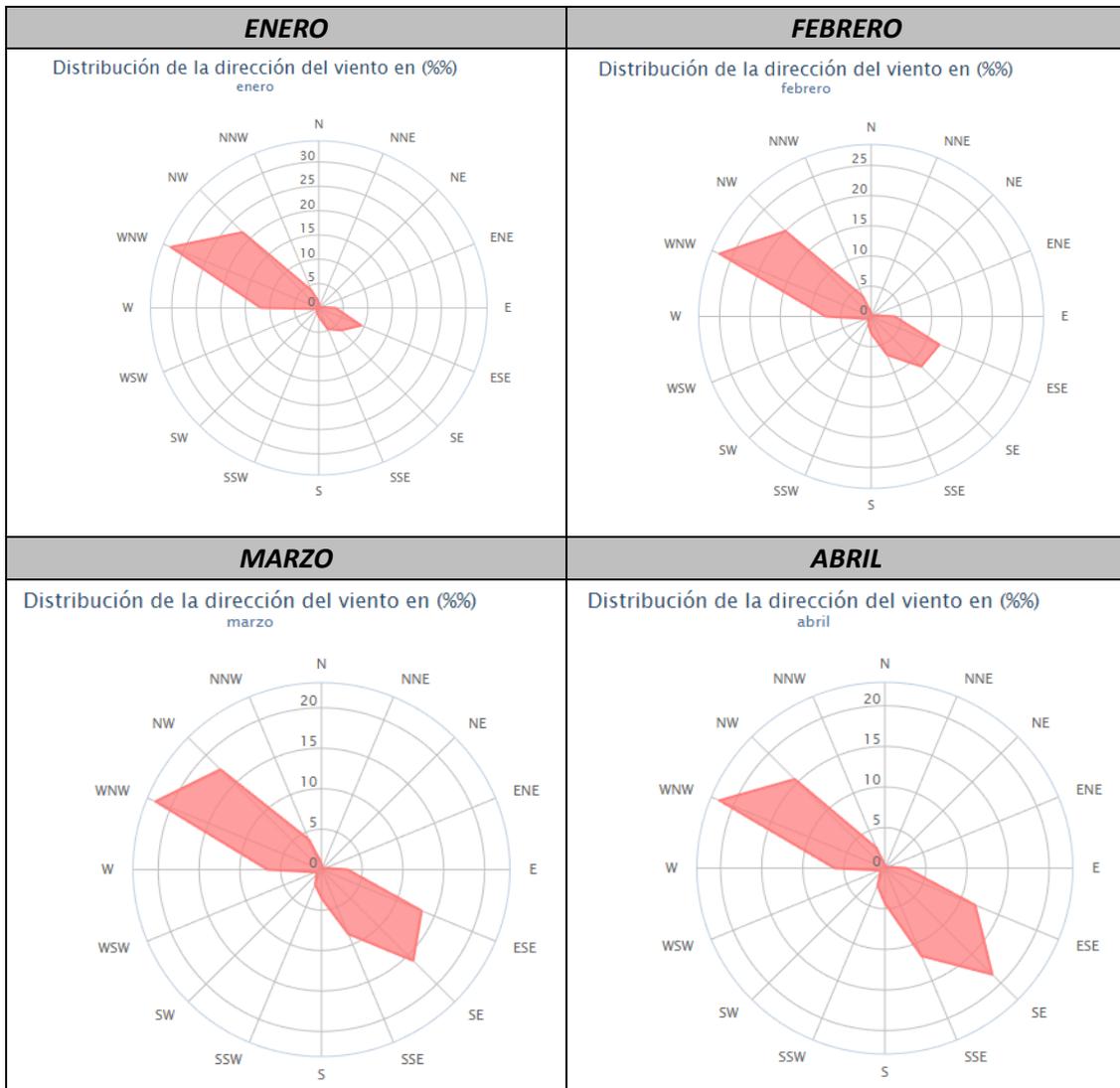
*Tabla 3. Horas de sol y porcentaje de insolación. Fuente: AEMET*

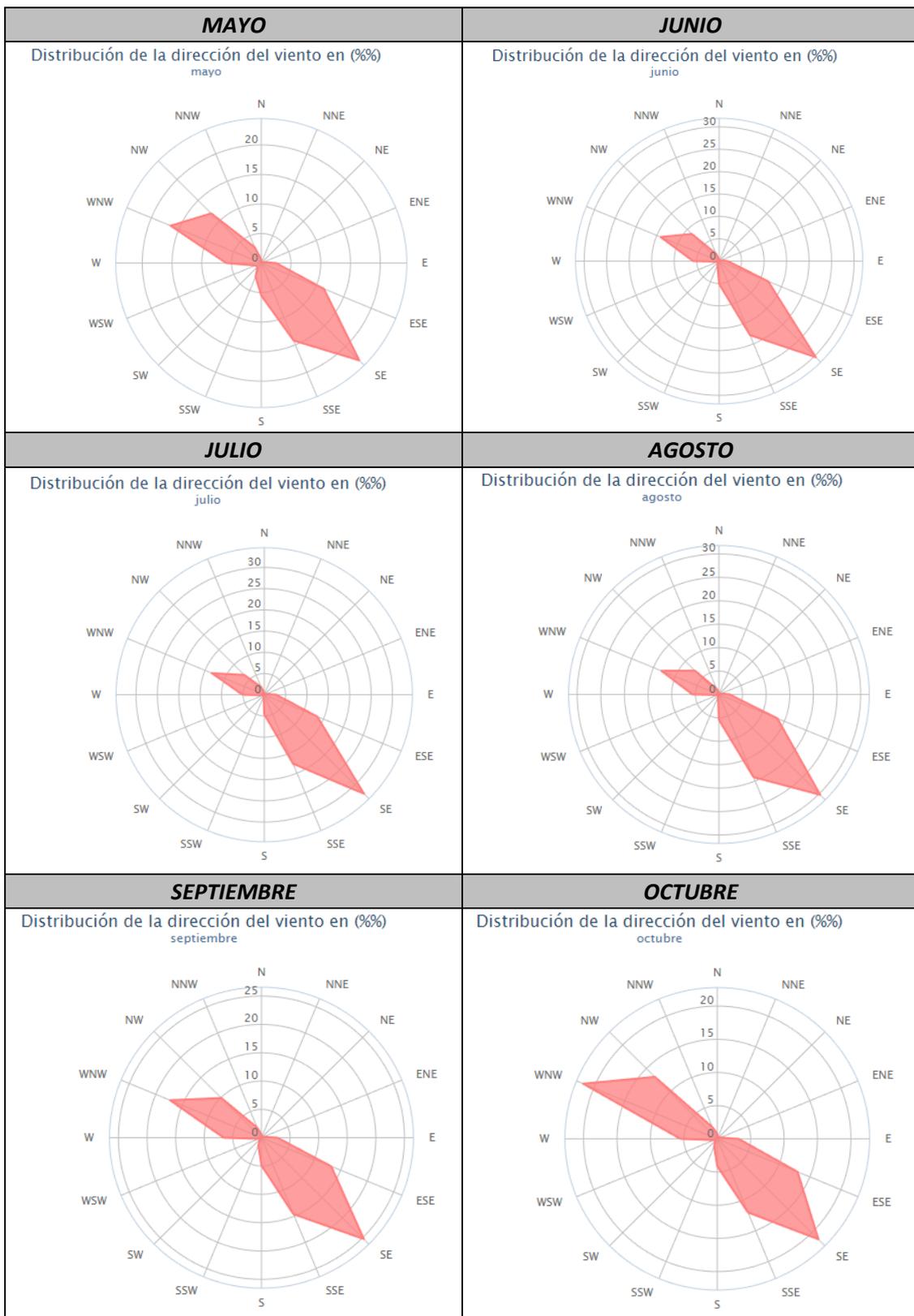
### **VIENTOS**

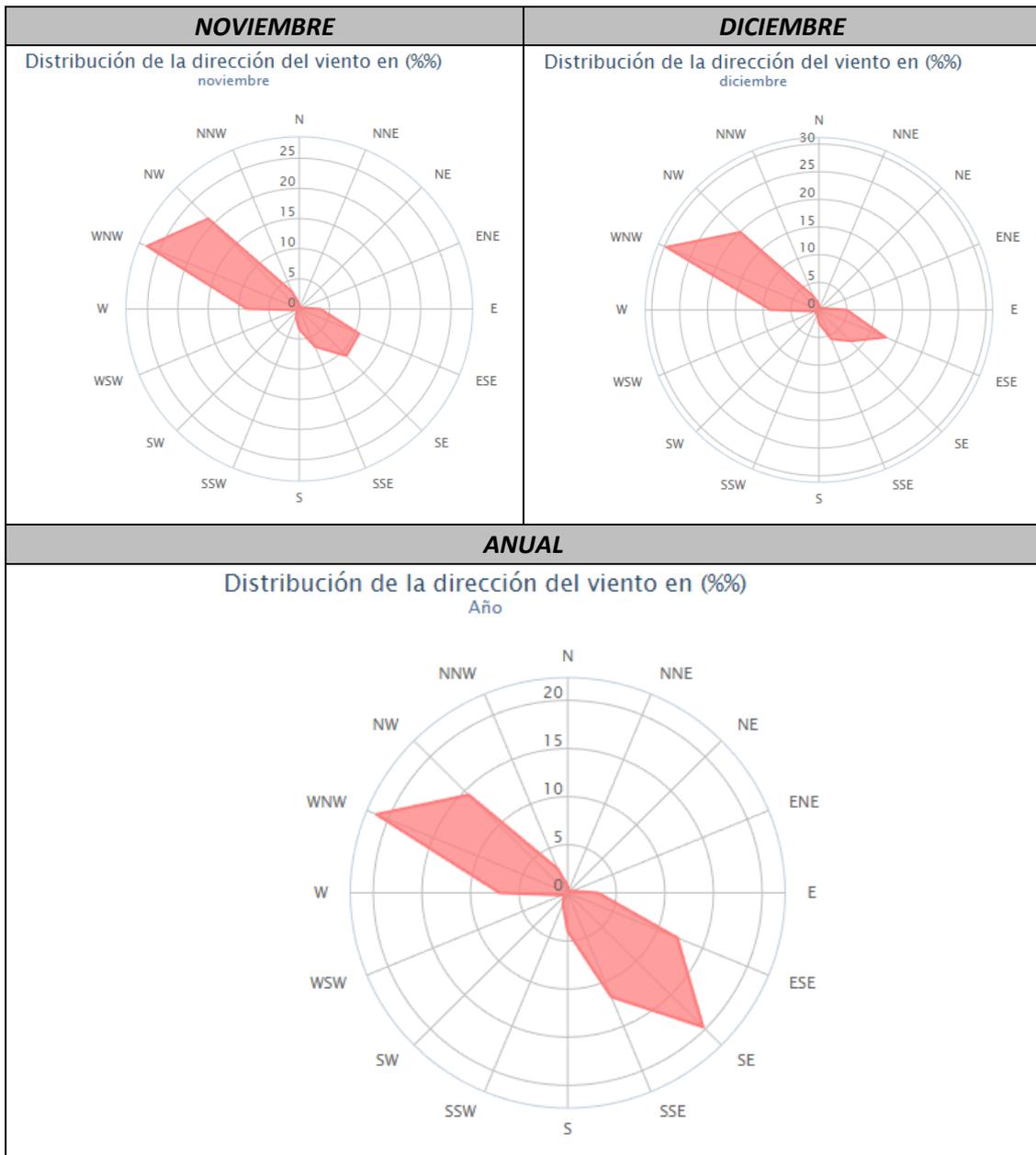
Los vientos están muy influenciados por la proximidad a la costa y por las sierras que circundan el municipio.

La zona se ve sometida, con frecuencia irregular, a los vientos terrales clásicos de Málaga, que con desigual velocidad soplan del noroeste, recalentados y secos.

Se ha recogido la distribución de la dirección de los vientos para cada mes para la zona de estudio recogida de los datos disponibles de las estadísticas basadas en observaciones tomadas entre el 10/2000 - 09/2017 diariamente entre las 7 de la mañana y las 7 de la tarde hora local. Donde se puede ver las direcciones predominantes.





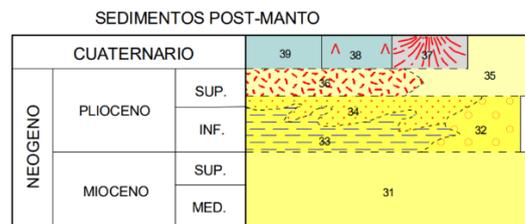


## 4.2 GEOLOGÍA

La geología de la zona ha sido recopilada de la hoja magna geológica 1052 Álora, de la cual se adjunta extracto del área de estudio a continuación. Las formaciones geológicas que se encuentran en el término municipal se pueden agrupar en seis unidades.

- Sedimentos Post-Manto.
- Rocas Ultrabásicas.
- Unidad de Blanca.
- Complejo Alpujárride.
- Complejo Maláguide.
- Unidad de Aljibe.

Concretamente, la zona de estudio se sitúa encima de los **Sedimentos Post-Manto**.



*Ilustración 7. Secuencia litoestratigráfica de los Sedimentos Post-Manto en el ámbito de estudio.*

### 2.3.1.1 LITOLOGÍA

UNIDADES GEOLÓGICAS		
39		Aluvial
34		Arenas y margas

*Tabla 4. Unidad litológica predominante en el ámbito de estudio.*

#### **Unidad litológica 39. Aluvial**

##### Cuaternario

El periodo Cuaternario reviste gran importancia por su extensión y su morfología. Los sedimentos que se encuentra en la zona de estudio están compuestos por Aluviales. Los aluviales forman considerables extensiones en la región, pero su estudio viene dificultado por constituir la base de cultivos muy intensos. La superficie plana de los aluviales se sitúa pocos metros (1 a 4 m.) sobre el cauce actual y representa el lecho máximo de inundación, especialmente en las ramblas, que cortan los macizos quebrados. Los aluviales deben considerarse como formas actuales, pudiendo la rambla funcionar varias veces por siglo.

El Guadalhorce mantiene dirección N.-S (dirección de consecuencia sobre los sedimentos pliocenos).

Es notoria la presencia de los aluviales, pero en cambio no se observan terrazas fluviales. El Guadalhorce se encaja en los depósitos pliocuaternarios, produciendo un escarpe de tipo terraza con los conos y depósitos villafranquienses. Ciertamente, en los escarpes se observan lentejones de conglomerados de aspecto fluvial, pero no corresponden a depósitos formados por el Guadalhorce, sino a mantos aluviales del tipo de los de "bajada" que se producen en las regiones áridas, en las que, no obstante, existe una red fluvial divagante no encajada.

Los sedimentos que se encuentran son arenas, arcillas, limos, cantos y gravas. Estos se encuentran rodeados de litología del periodo Plioceno. Al sur predomina Piedemontes con costras calcáreas en relación directa con sierras carbonatadas de Sierra de Cártama que forma parte de la Unidad de Blanca formado por Mármoles blancos en banco y Cuarzitas, anfibolitas y gneises anfibólicos. El norte las áreas madre con litología no carbonatadas producen los mismos mantos de escombros, pero sin que el desarrollo de costras sea importante. Los cantos son menos frecuentes, por ser fácilmente alterables los elementos maláguides y alpujárrides.

### Unidad litológica 34. Arenas y Margas

#### Plioceno

Los sedimentos del plioceno son depósitos marinos con abundantes fósiles, que caracterizan al Tabianense.

Las Arcillas y magas, donde bajo las arenas Piacencienses yace un conjunto monótono de tonos grises y azulados, constituidos por arcillas plásticas, que se utilizan para la fabricación de ladrillos (arcillas de alfar). Contienen abundantes macrofósiles (*ammusium*, *pectinidos*), así como microforaminíferos. Las edades obtenidas del estudio micropaleontológico indican en general un Tabianense. Sin embargo, en la zona centro-sur presentan la asociación de *Globorotalia gr. Cultrata* (D'Orbigny) y formas ancestrales de *Globorotalia tumida* (Brady), que pueden definir el límite Mioceno-Plioceno, aunque esporádicamente se encuentran en el Plioceno. No obstante, en niveles equivalentes aparece *Globorotalia margaritae*, que indica claramente un Tabianense.

Las margas son abundantes; también están situadas bajo las arenas Piacencienses. Tienen tonalidades grises algo amarillentas. Entre margas y arcillas hay frecuentes cambios de facies.

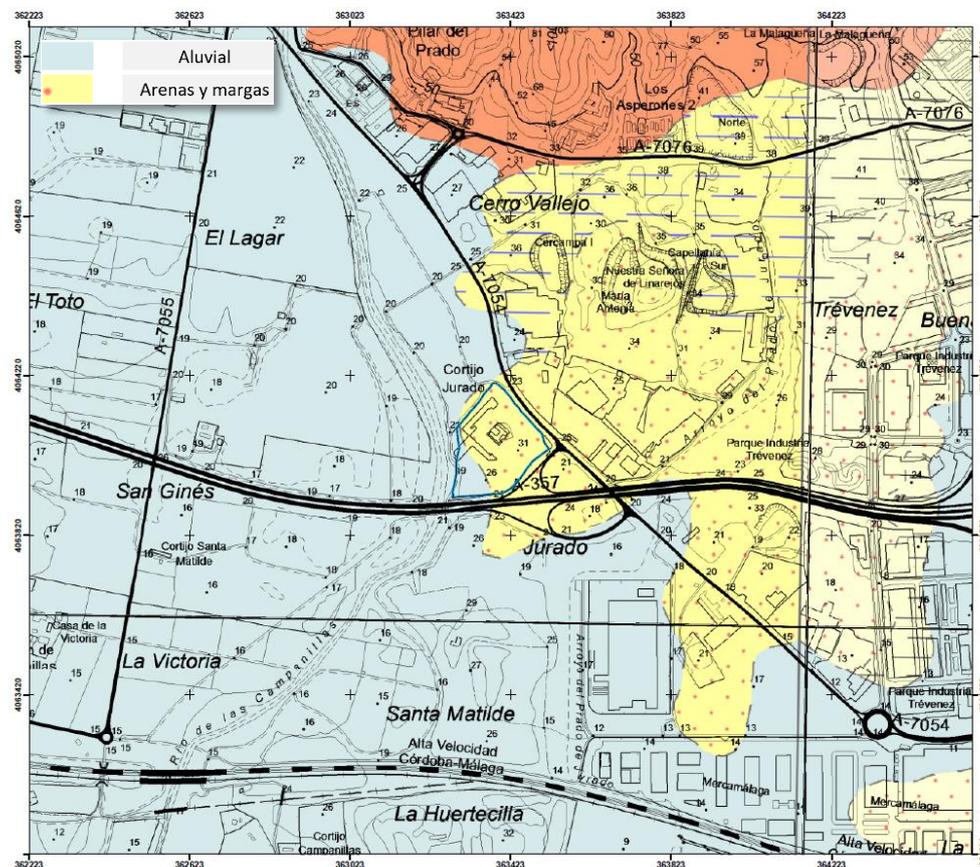


Ilustración 8. Mapa geológico.

### 4.3 GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología tiene como objeto el estudio de las formas de la superficie terrestre enfocado a describir, entender su génesis y entender su actual comportamiento.

La ciudad de Málaga se halla rodeada por dos grandes dominios geológicos: Zonas Internas de la Cordillera Bética y depresión neógena de Málaga. El primero de ellos forma los relieves montañosos situados al Norte y al Este de la ciudad (Montes de Málaga) y se componen básicamente de rocas metamórficas (filitas, pizarras, y esquistos, sobre todo) de la era Primaria (Paleozoico) y rocas sedimentarias (calizas, arcillas y areniscas) de edad Paleozoico-Mesozoico. El conjunto de todas estas rocas forma una gran unidad geológica denominada "Complejo Maláguide" y da lugar a paisajes dominados por colinas y suaves relieves de cotas que oscilan entre 50 y 400 metros de altitud por regla general.

El segundo dominio se refiere a la cuenca u "Hoya" de Málaga. Se trata de una depresión sedimentaria de edad terciario (Mioceno-Pleistoceno), constituida básicamente por areniscas, limos y arcillas depositadas en ambientes marinos y, más recientemente, por los acarrees de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina. Esta cuenca forma los paisajes situados al Oeste de la ciudad, constituidos por zonas planas o de escasa pendiente que constituyen los valles fluviales de dichos ríos en sus tramos bajos. En el caso del Guadalhorce, aparece además un sistema deltaico de alto valor ecológico.

Junto a estos dos grandes conjuntos geológicos, la ciudad de Málaga aparece limitada hacia el Sur por zonas litorales formadas por playas arenosas en su sector centro-Oeste, desde La Malagueta hasta Torremolinos, y por playas de gravas y cantales (pequeños acantilados) en el sector Este, entre Baños del Carmen y el Rincón de la Victoria.

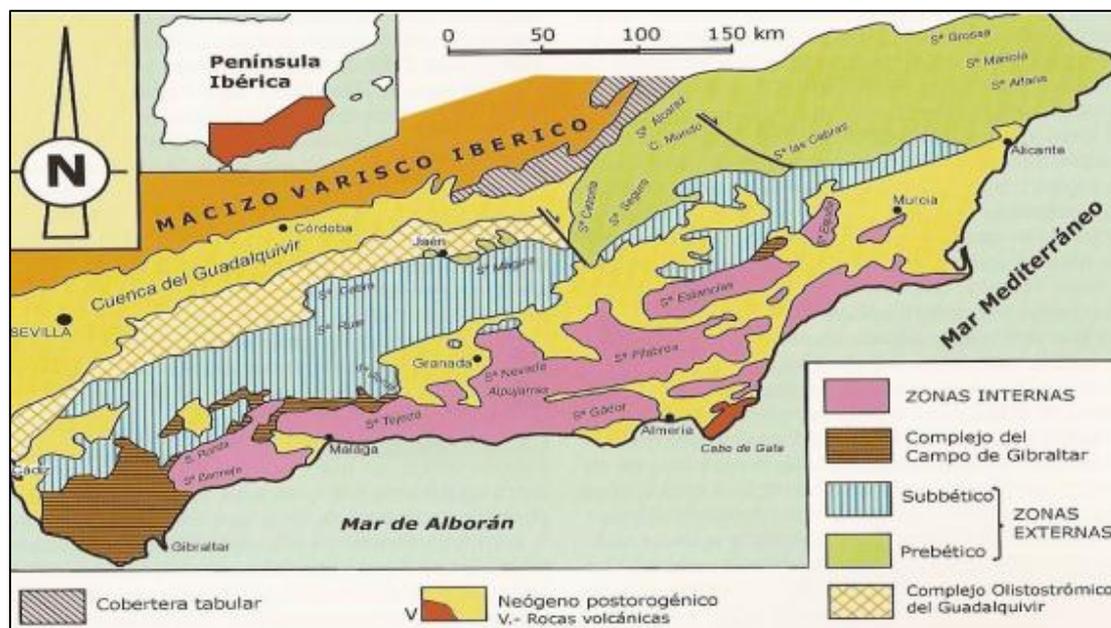


Ilustración 9 Mapa geológico generales de Málaga en el contexto de la Cordillera Bética

### LECHO FLUVIAL ACTUAL Y LLANURA DE INUNDACIÓN

Las inundaciones son el resultado de lluvias fuertes o continuas que sobrepasan la capacidad de absorción del suelo y la capacidad de carga de los ríos, riachuelos y áreas costeras. Esto hace que un determinado curso de aguas rebalse su cauce e inunde tierras adyacentes. Las llanuras de inundación son, en general, aquellos terrenos sujetos a inundaciones recurrentes con mayor frecuencia, y ubicados en zonas adyacentes a los ríos y cursos de agua. Las llanuras de inundación son, por tanto, "propensas a inundación" y un peligro para las actividades de desarrollo si la vulnerabilidad de éstas excede un nivel aceptable.



*Ilustración 10. Situación en la que se encuentra la parcela, donde en la parte oeste de la misma discurre el Río Campanillas*

### **FORMAS TOPOGRÁFICAS**

La zona de estudio se ubica en una zona de afluencia fluvial, donde cercano a la zona se encuentra el Cerro Vallejo. Sin embargo, el área al tratarse de una zona de depresión fluvial, no va presentar ninguna zona más escarpada, donde las pendientes presentes en la zona van a ser ligeramente bajas.

Las altitudes de la zona de estudio se sitúan en torno a los 20-40 m s.n.m que suelen registrarse en la totalidad de la parcela, al asentarse sobre un terreno llano propio de una vega asociada a un río importante.

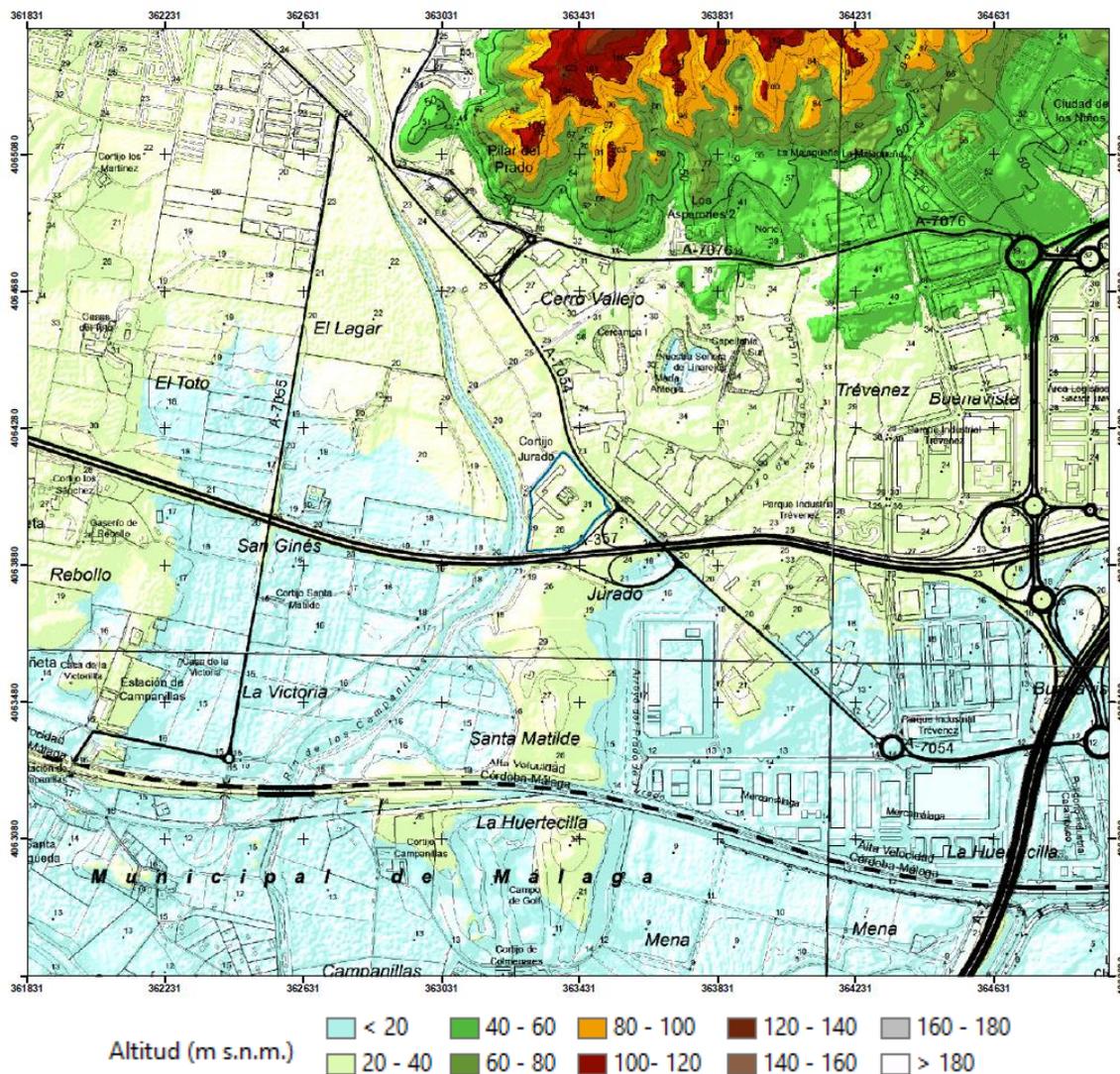


Ilustración 11. Plano de altitudes.

## PENDIENTES

Esta variable mide la inclinación del terreno respecto al plano horizontal. Se ha tomado la clasificación de pendientes propuesta por Marsh (1978), recogida en la Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico (Ministerio de Obras). La clasificación adaptada para determinar las clases de pendientes ha sido la siguiente:

- Pendiente suave; <5%, con esta pendiente los terrenos se pueden dedicar a los usos más intensivos.
- Pendientes moderadas 5–15%, se pueden desarrollar actividades agrícolas, una inadecuada explotación de las mismas puede hacer susceptible la superficie a la erosión
- Pendientes fuertes 15-25%, una disminución de la cobertura vegetal origina peligros de erosión y cárcavas.
- Pendientes muy fuertes >25%, peligro de deslizamientos dependiendo del tipo de construcciones o remoción sobre los terrenos.

Como se ha mencionado, la zona de forma general no va a presentar grandes desniveles, siendo esta predominantemente llana, sin embargo, en la zona más central, si que va a existir pendientes más elevadas. Es por ello que la parcela se divide en zonas de poca pendiente, donde estas oscilan entre 0-5 % a 5-15%, y en las zonas de mayor elevación con pendientes que oscilan entre 15-25%, y pendientes mayores al 25%.

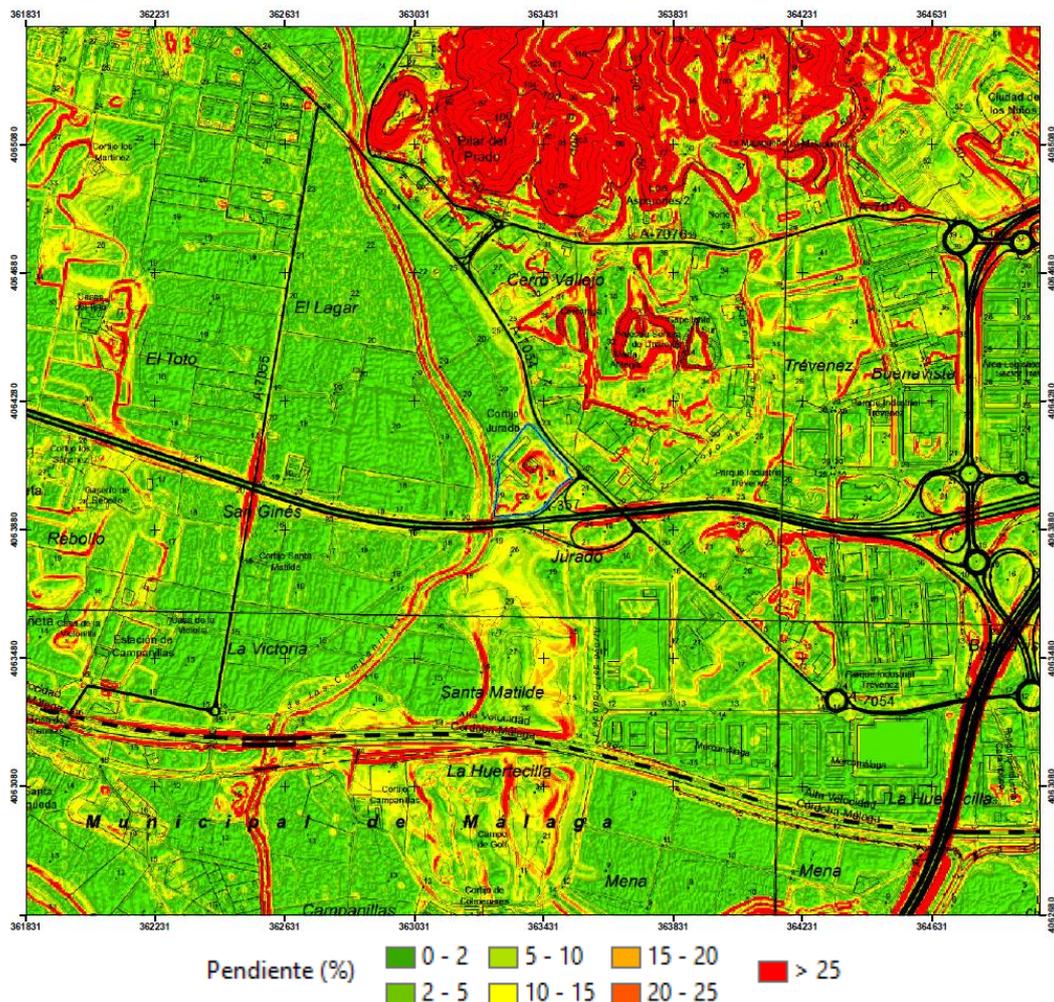


Ilustración 12. Plano de pendientes.

#### 4.4 EDAFOLOGÍA

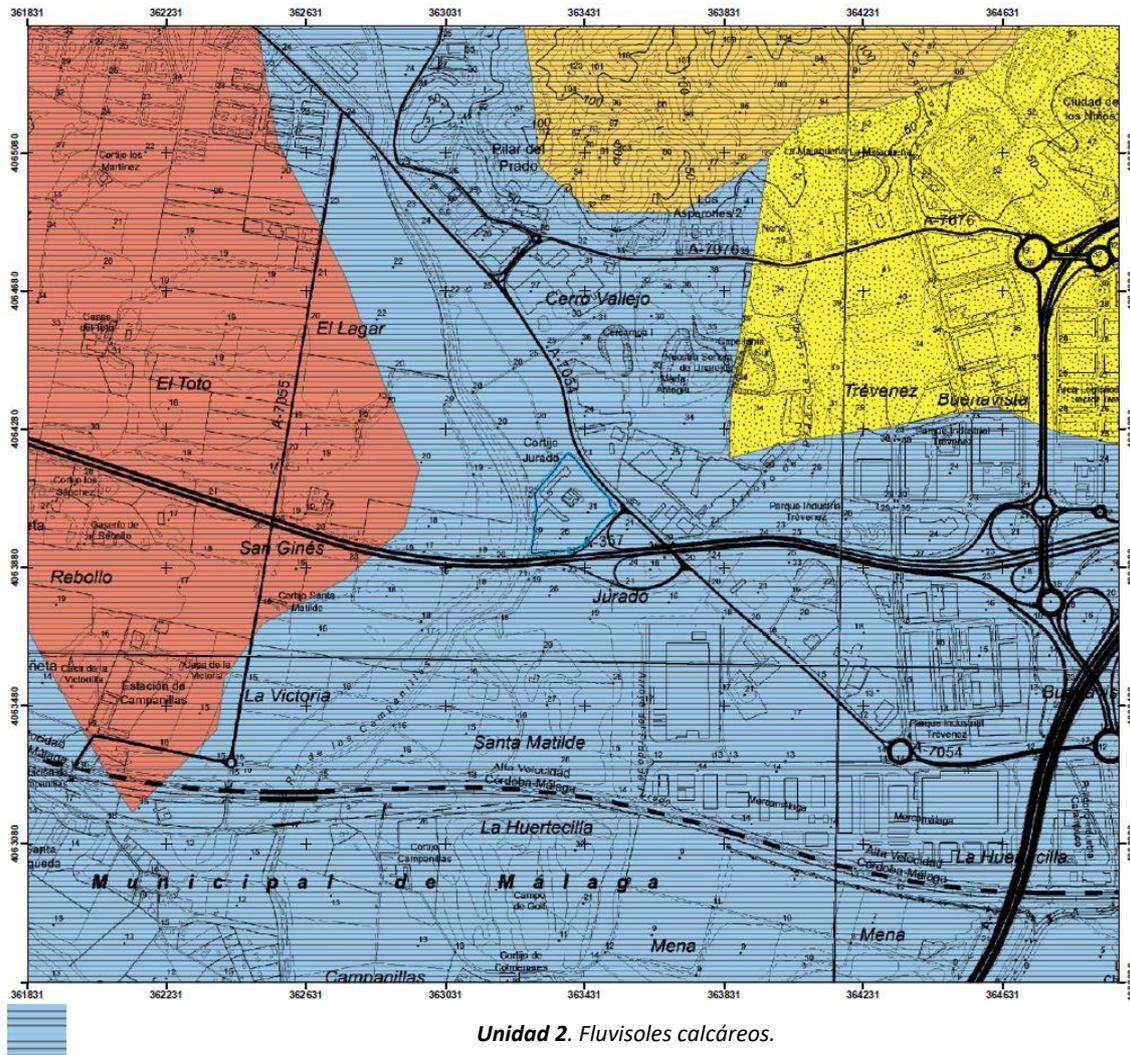
La zona de estudio se encuentra desde el punto de vista edáfico sobre las siguientes unidades:

- **Unidad 2.** Fluvisoles calcáreos.

##### UNIDAD 2. Fluvisoles calcáreos.

Son suelos aluviales, que dentro de los 25 cm desde la superficie y por lo menos hasta los 50 cm de profundidad están constituidos por un sedimento que muestra estratificación (material flúvico). Tienen perfil AC de escaso desarrollo y se diferencian de los cambisoles (suelos aluviales que presentan un perfil más diferenciado desarrollándose sobre sedimentos aluviales más antiguos, y sin aportes aluviales recientes).

Los fluvisoles calcáreos, ampliamente representados en la unidad 2, constituyen extensas vegas dedicadas preferentemente a regadíos. Otros fluvisoles calcáreos (unidad 3) se encuentran en la provincia de Almería formando asociación con xerosoles cálcicos y llevan inclusiones de regosoles calcáreos, constituidos por sedimentos aluviales arenosos, conglomerados y limos calcáreos del Pleistoceno.



*Ilustración 13. Plano edafológico.*

## 4.5 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

El término municipal de Málaga se localiza dentro de los límites de la Cuenca Mediterránea Andaluza.

La **Demarcación Hidrográfica de las Cuenas Mediterráneas Andaluzas** (en adelante DHCMA) se extiende sobre una superficie de 20.010 km<sup>2</sup>, de los cuales 17.952 km<sup>2</sup> corresponden a la parte continental y el resto a las masas de transición y costeras. Comprende una franja continental de unos 50 kilómetros de ancho y 350 de longitud y está conformada por un conjunto de cuencas de ríos, arroyos y ramblas que nacen en sierras del Sistema Bético y desembocan en el mar Mediterráneo.



#### Características básicas de la DHCMA

Código Europeo	Nombre	Código Nacional	Área incluyendo aguas costeras	Área excluyendo aguas costeras
ES060	Cuencas Mediterráneas Andaluzas	ES060	20.010 km <sup>2</sup>	17.952 km <sup>2</sup>

*Ilustración 14. Ámbito de la DHCMA.*

Con respecto a la red hidrográfica que afecta a la zona de estudio, destaca por el extremo oeste de la parcela el transcurso del Río Campanillas y, más al sur, el Río Guadalhorce.

#### RÍO CAMPANILLAS

Se trata de uno de los afluentes del Río Guadalhorce más importantes, por su margen izquierda. Transcurre por el oeste del ámbito de estudio, sin llegar a atravesar la parcela.

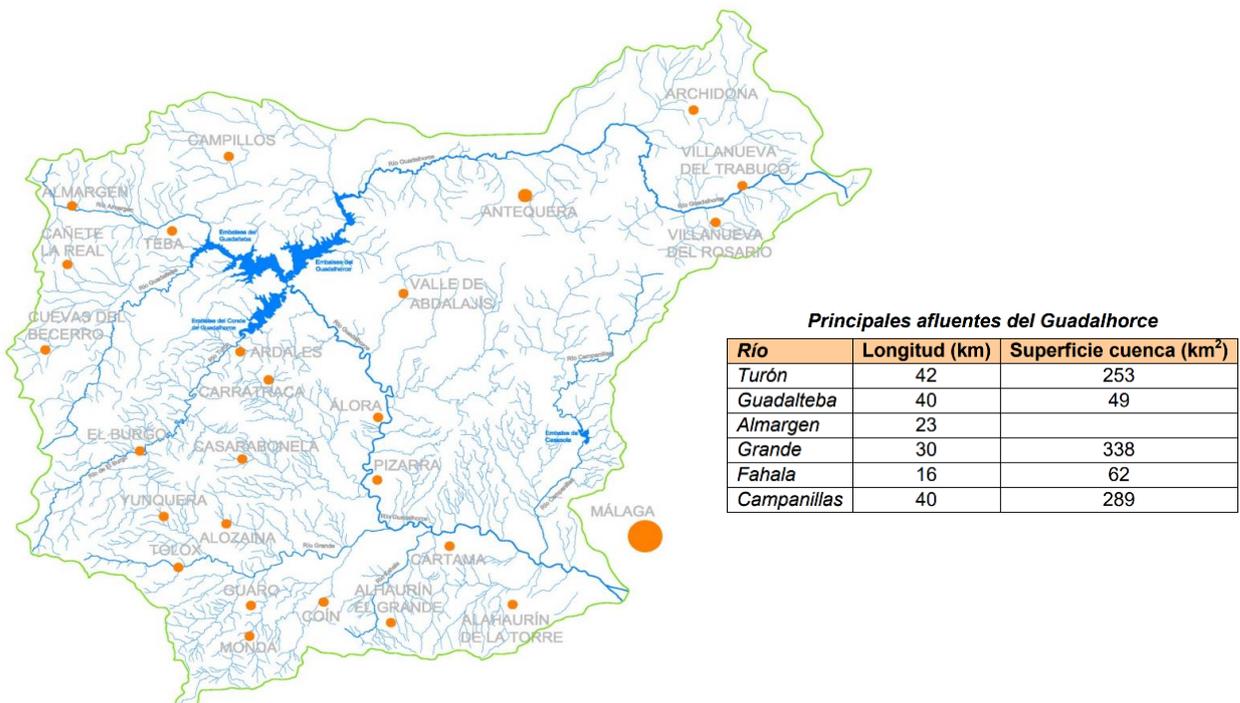


*Ilustración 15. Río de Campanillas pasando por la parte más oriental de la parcela objeto de estudio.*

## RÍO GUADALHORCE

El Río Guadalhorce nace en el Puerto de los Alazores, entre la Sierra de Loja y San Jorge, y se extiende por 154 kilómetros de longitud dentro de la provincia de Málaga. Su cuenca cubre una superficie de 3.157 km<sup>2</sup> repartidas entre la provincia de Málaga y, en menor parte, Sevilla y Granada.

Durante su recorrido recibe numerosos afluentes, entre los más importantes se encuentran el Río Guadalteba, Río Turón, Río Grande y Río Campanillas. El caudal medio del río en su desembocadura ronda los 8m<sup>3</sup>/s, aunque este caudal puede variar mucho a lo largo del año. En periodos de lluvias abundantes y tormentas fuertes podría llegar a alcanzar centenares de metros cúbicos por segundo. En las inundaciones del año 1989 se superaron los 2.000 m<sup>3</sup>/s, es decir, más de 250 veces el caudal medio del río.



*Ilustración 16. Cuenca del Río Guadalhorce. Límite de la cuenca con los principales cursos de agua, embalses y núcleos de población.*

Hidrogeológicamente, la parcela se ubicaría sobre la masa de agua subterránea (en adelante, MASub.) **060.037 Bajo Guadalhorce**.

### MASub. 060.037 Bajo Guadalhorce

Desde el punto de vista hidrogeológico, los materiales de la cuenca de Málaga se han agrupado en la masa de agua subterránea del Bajo Guadalhorce. Ocupa una extensión de 270 km<sup>2</sup>. El substrato de la masa está formado por materiales de baja permeabilidad alpujárrides, maláguides y del Flysch, excepto en el borde sur (Sierra de Mijas), donde existen mármoles acuíferos. Los mármoles de la Sierra de Cártama, aunque también forman parte del substrato, se consideran integrados hidrogeológicamente en la masa de agua. Encima del substrato existen cuatro formaciones acuíferas principales: las calcarenitas y conglomerados del Mioceno Superior (acuífero mioceno), los conglomerados de la base de la formación pliocena (acuífero inferior plioceno), las intercalaciones arenosas de la parte alta de la serie margosa del Plioceno (acuífero superior plioceno) y el aluvial cuaternario del Río Guadalhorce (acuífero cuaternario).

El acuífero aluvial cuaternario ocupa una superficie de 115 km<sup>2</sup> y presenta una geometría propia del relleno de un cauce fluvial. A partir de columnas litológicas obtenidas mediante sondeos, se ha deducido que los mayores espesores del acuífero (30-50 m) se encuentran en la margen derecha del actual Río Guadalhorce, en torno al Aeropuerto de Málaga. En este sector, los sedimentos son de mayor tamaño de grano, procedentes de la erosión de las sierras carbonatadas próximas. En la margen izquierda del río disminuyen el espesor del paleocauce (< 20 m) y el tamaño de grano de los sedimentos fluviales.

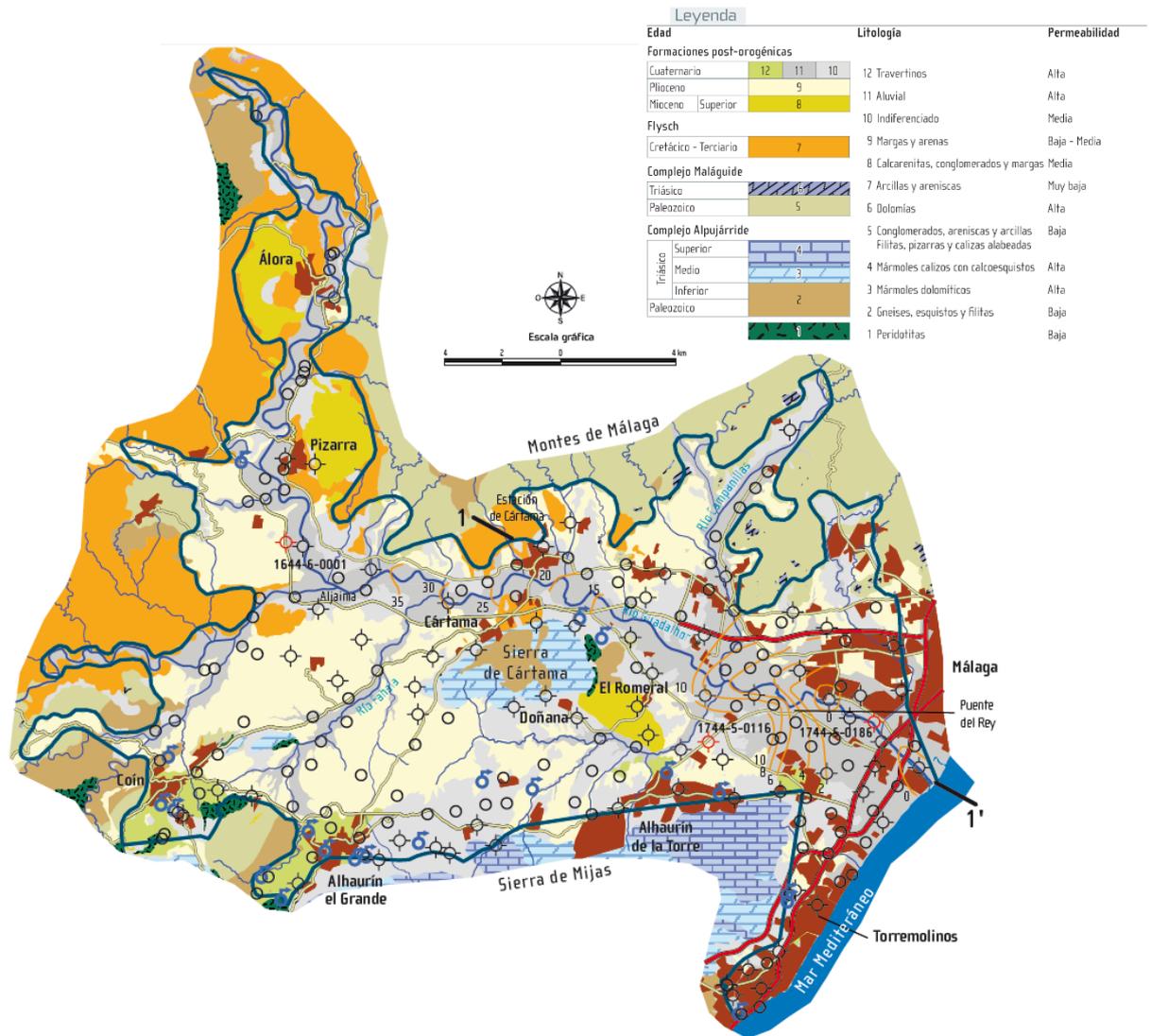
El agua de los acuíferos del Bajo Guadalhorce presenta, en general, una alta mineralización y facies hidroquímicas mixtas. Las aguas del acuífero cuaternario tienen principalmente una facies hidroquímica clorurada-sulfatada magnésico-cálcica, mientras que las del acuífero superior plioceno son bicarbonatadas cálcicas. En las zonas cercanas a costa, se han detectado facies cloruradas sódicas y, en las proximidades de las sierras carbonatadas, facies bicarbonatadas cálcicas.

En general, las aguas han experimentado un progresivo deterioro de su calidad, debido a las actividades agrícolas (aumento de los contenidos en nitratos, sulfatos y plaguicidas), intrusión marina (cloruro y sodio) y el riego con agua procedente del embalse del Guadalhorce, que es muy mineralizada por la disolución de evaporitas (halita y yeso).

Dentro del acuífero aluvial, la conductividad eléctrica del agua disminuye desde el borde costero (valores comprendidos entre 3.000 y 5.500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) hacia el interior (menos de 1.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). La concentración en cloruros varía entre 70 mg/L cerca de la Sierra de Mijas y más de 400 mg/L en el borde costero; en lugares con cotas piezométricas negativas se han llegado a detectar 2.000 mg/L.

Es frecuente encontrar concentraciones de sulfato por encima de 220 mg/L. Investigaciones isotópicas recientes basadas en la determinación de  $\delta^{34}\text{S}_{\text{SO}_4}$  han permitido constatar que gran parte de los sulfatos disueltos en el agua subterránea del Bajo Guadalhorce proviene de los fertilizantes aplicados en los cultivos. Esta actividad agrícola es la que también genera altas concentraciones de nitratos, con valores cercanos a 50 mg/L, límite establecido por la legislación española para aguas de consumo humano; en áreas de cultivos intensos el contenido en nitratos supera el valor de 50 mg/L y alcanza máximos de hasta 100 mg/L.

Con respecto a la MASub y la permeabilidad de los materiales aflorantes, la zona de estudio se ubicaría sobre terrenos de material aluvial de permeabilidad alta del Cuaternario.



*Ilustración 17. Límites de la MAsub 060.037 Bajo Guadalhorce.*

Consultado el Mapa de Permeabilidad de España elaborado por el IGME en base al Mapa Litoestratigráfico continuo, se concluye que la parcela se ubica sobre materiales detríticos de permeabilidad media y otros materiales detríticos asociados al aluvial del Cuaternario con una permeabilidad muy alta.

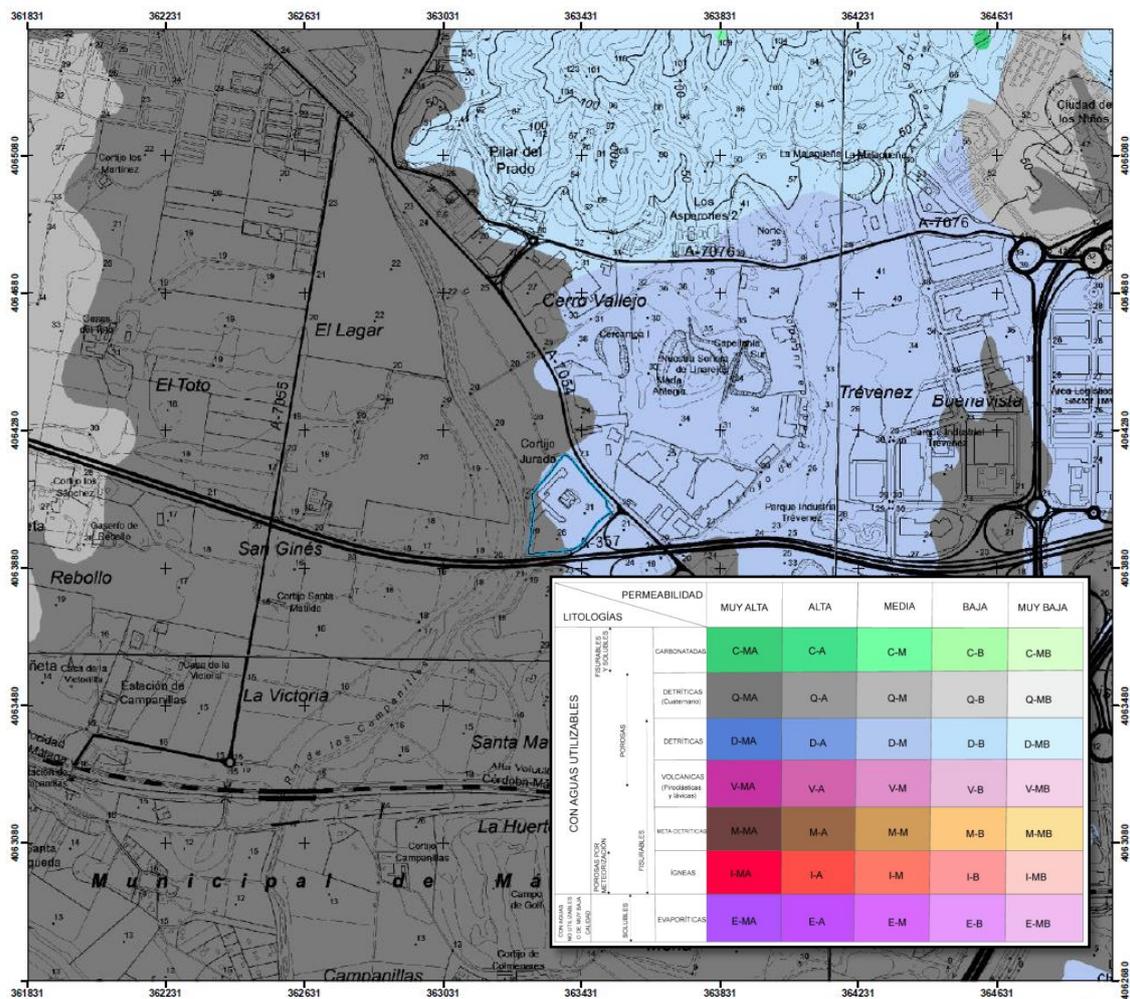


Ilustración 18. Permeabilidad de la zona de estudio.

## 4.6 VEGETACIÓN

Se procede a continuación a separar y describir igualmente la vegetación potencial y la real.

### VEGETACIÓN POTENCIAL

La vegetación potencial se define como la comunidad vegetal estable que existiría en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas vegetales. Una definición más simple es el clímax, definiéndose como aquella vegetación primitiva, no alterada por el hombre que constituye el mayor desarrollo que una formación vegetal puede adquirir en la zona donde se define. A continuación, se describirá la serie de la vegetación potencial de acuerdo a la clasificación de Rivas-Martínez, 1987:

**Piso I, Azonal z, Región II, Serie 27b:** Serie termomediterránea bético-algarviense, seco-subhúmedo-húmeda basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Smilaci mauritanicae-Qcto. rot. e sigmetum*).



Ilustración 19. Vegetación potencial de la zona.

## VEGETACIÓN REAL

En cuanto a la vegetación real, esta se encuentra muy transformada por la actividad antrópica de la zona. Se trata de un área la cual está enmarcada entre las carreteras A-357 y la A-7054, las cuales van a provocar una degradación del entorno muy importante, encontrándose en las zonas adyacentes al área de estudio especies invasoras como pueden ser *Arundo donax* o *Eucalyptus largiflorens*, las cuales están muy presentes sobre todo en la parte más oriental que colinda con la zona del río Campanillas.

Dentro de la parcela, al encontrarse parcialmente edificada, las especies que van a predominar van a ser las herbáceas de escaso porte como son especies de *Brachypodium sp*, además de otros ejemplares dispersos de *Phragmites sp* y *Olea europaea var. Sylvestris*.

Con todo esto, se determina que en la parcela objeto de estudio, la cantidad de especies vegetales naturales que se van a encontrar en ella van a estar muy reducidas.



Ilustración 20. Ejemplar de *Phragmites* sp.



Ilustración 21. Ejemplares de *Ricinus communis*.



Ilustración 22. Ejemplar de *Olea europaea* var. *sylvestris*.



Ilustración 23. Estado de la vegetación dentro del ámbito de estudio (1)



Ilustración 24. Estado de la vegetación dentro del ámbito de estudio (2)

#### **PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA AMENAZADA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO**

El Sistema de Información sobre Flora Amenazada (FAME), recoge la información sobre localización y seguimiento de flora amenazada y de interés en Andalucía, la cual levantan en campo los técnicos en conservación de la Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales, además de otros proyectos regionales y provinciales de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca Y Desarrollo Sostenible.

La información que se levanta es geográfica, con la localización exacta georreferenciada a escala de detalle, y alfanumérica, en base de datos asociada (especie, fuente de datos, estado de conservación, número de individuos, amenazas, hábitat y vegetación en el que crece, fenología, sexo, actuaciones de mejora, etc.).

La localización y seguimiento de la flora amenazada se hace sobre aquellos taxones que forman parte del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, creado por la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y fauna silvestres, catalogados como: "Extinto", "En peligro de extinción" y "Vulnerable", incluyendo especies tan emblemáticas como como el pinsapo (*Abies pinsapo*) o la violeta cazorlense (*Viola cazorlensis*), incluidas en las categorías de "en peligro de extinción" y "vulnerable", respectivamente. Este Catálogo está incluido en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, creado al amparo de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y recogido en el anexo X del Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats".

También forman parte del Sistema de Información sobre Flora Amenazada, los taxones de la Lista Roja de Andalucía, en las categorías de: "En Peligro Crítico", "En Peligro" y "Vulnerable".

Consultada la información recogida en el Sistema FAME se concluye que **no existen especies amenazadas en el entorno de la zona de estudio**, siendo las especies más cercanas el *Cytisus malacitanus*, a 1,7 km de distancia situado en las áreas situadas al norte de la parcela.

Por tanto, tras el análisis realizado se puede concluir que dentro de la parcela donde se ejecutará el proyecto no existe vegetación de interés o con alto valor ecológico.

## 4.7 FAUNA

La fauna del entorno se encuentra adaptada a los extensos campos de cultivo existentes en la Vega del Guadalhorce y a la antropización de la zona, de esta manera se puede afirmar que se trata de un área muy pobre faunísticamente como resultado de la intervención humana. No obstante, se pueden encontrar las siguientes especies:

*Oryctolagus cuniculus* (Conejo) y *Lepus granatensis* (Liebre ibérica) como especies cinegéticas; *Talpa occidentalis* (Topo ibérico), *Microtus duodecimcostatus* (Topillo mediterráneo), *Apodemus sylvaticus* (Ratón de campo), *Rattus rattus* (Rata negra), *Rattus norvegicus* (Rata gris), *Mus spretus* (Ratón moruno), *Eliomys quercinus* (Lirón común), *Crociodura russula* (Musaraña) y *Mus musculus* (Ratón doméstico) como principales representantes del grupo de los micromamíferos; *Mustela nivalis* (Comadreja), *Meles meles* (Tejón europeo) y *Vulpes vulpes* (Zorro rojo) pertenecientes al grupo de los depredadores; y por último, perteneciente al grupo de los murciélagos el más habitual es *Myotis myotis* (Murciélago ratonero).

## 4.8 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Normativa aplicable:

- Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats) de la Comunidad Europea.

Una vez consultada la información disponible en la Red de Información Ambiental de Andalucía, se concluye que **no existen hábitats de interés comunitario** en el entorno al ámbito de estudio. El más cercano es el hábitat 6310 Dehesas perennifolias de *Quercus spp.* a 0,950 km al norte de la parcela.



*Ilustración 25 Hábitat de interés comunitario más cercano a la parcela objeto de estudio.*

## 4.9 USOS DEL SUELO

Se han clasificado los usos del suelo dentro de las parcelas en base a la clasificación realizada por el proyecto SIPNA (Sistema de Información sobre el Patrimonio Natural de Andalucía). SIPNA reúne a escala de detalle 1:10.000 información geográfica y alfanumérica de los hábitats, la vegetación, la biogeografía, los usos, la ocupación del suelo y del seguimiento del territorio desde 1956 a 2013, procedente de la integración geométrica armonizada de una serie de capas, entre otras, las de los Hábitats de Interés Comunitario (HIC), el proyecto SIOSE Andalucía (Sistema de Información de Ocupación del Suelo con cobertura para todo el territorio andaluz a escala de detalle, años 2005-09-11-13), y la cartografía de vegetación en ecosistemas forestales de Andalucía (VEGE10).

Se comprueba que dentro de la parcela existen los siguientes usos:

Uso	Superficie de ocupación
Casco	24.749,77 m <sup>2</sup>
Edificación	2.516,42 m <sup>2</sup>
Pastizal con claros	15.526,26 m <sup>2</sup>

Tabla 5. Usos del suelo en cada parcela-. Fte.: SIPNA-SIOSE 2018.



Ámbito del Estudio de Ordenación    Usos del Suelo (SIPNA)  
 SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"     Edificación     Casco     Pastizal con claros

Ilustración 26. Usos del suelo (SIPNA-SIOSE)

### **1. Casco (Urbano).**

Zona urbana mixta consolidada caracterizada por tener una trama irregular en ocasiones con parcelación "gótica" (parcelas muy estrechas y con mucho fondo), viales muy estrechos y pocas zonas verdes. Generalmente responde a la topografía del terreno, con crecimientos sobre las vías preexistentes y limitados por los sucesivos perímetros defensivos. La tipología de las edificaciones que lo forman suele ser de edificios entre medianeras formando normalmente manzanas compactas.

Puede, o no, coincidir con lo que se ha venido conociendo como "casco histórico". En municipios de pequeña-mediana entidad en los que con frecuencia sólo encontraremos un "casco" coincidirá. Sin embargo, en municipios grandes lo normal será encontrar varios recintos "casco" que pueden corresponder a antiguos cascos históricos de municipios agregados o bien, simplemente, responder a la característica más relevante, que va a ser la irregularidad en la configuración de manzanas y en la propia parcelación.

### **2. Edificación (Agrícola/Ganadero).**

Son espacios con una cobertura artificial cuya finalidad está claramente ligada a actividades destinadas a la puesta en cultivo y explotación del suelo con la finalidad de producción de especies vegetales (agrícolas) y/o a las actividades primarias que estén destinadas a la guarda, cuidado, alimentación, reproducción, cría y explotación de animales domésticos, tanto en corrales como en otras instalaciones especializadas.

Se trata concretamente del conocido como Cortijo Jurado y estaría catalogado con un uso Agrícola/Ganadero según el SIPNA.

### **3. Pastizal con claros**

Se incluyen aquellos espacios con cobertura vegetal superior al 20% y predominio del pasto, en los que la cobertura arbórea es inferior al 5% y de matorral inferior al 20%. La fracción del terreno desprovista de vegetación es superior al 5% e inferior al 20%. Se le asignará los mismos atributos que en el pastizal continuo. Hay que asignar un atributo al tipo de suelo desnudo.

## **4.10 PAISAJE**

Existen numerosas definiciones de paisaje, si se considera el paisaje como el escenario de la actividad humana, cualquier acción artificial repercute inmediatamente en los factores perceptuales. Entre las definiciones de paisaje destaca la siguiente:

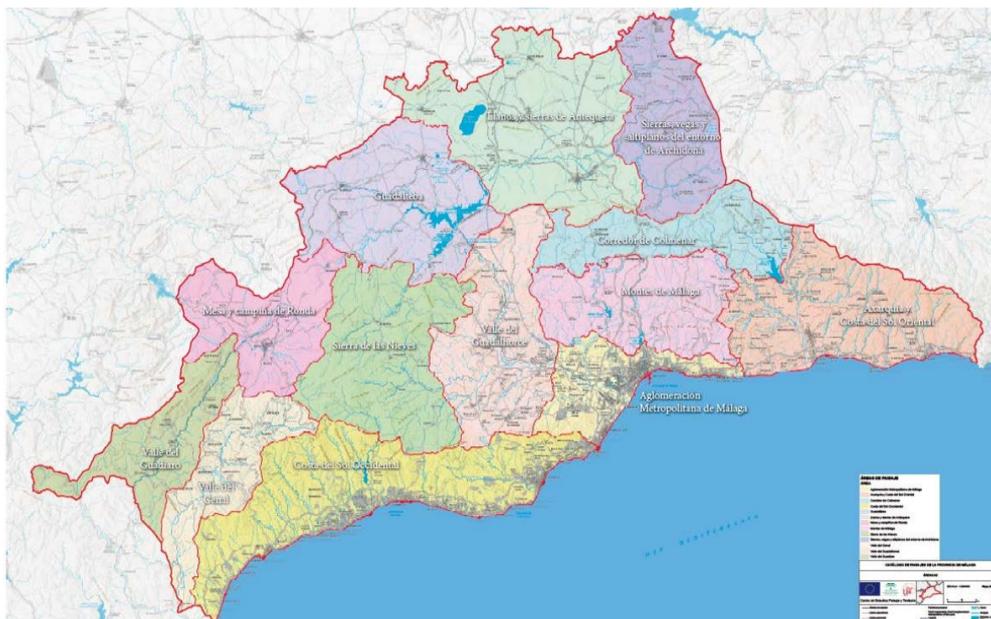
El paisaje puede identificarse como el conjunto de interrelaciones derivadas de la interacción entre geomorfología, clima, vegetación, fauna, agua y modificaciones antrópicas (*Dunn 1974*).

### **CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE EN EL CONTEXTO PROVINCIAL**

Se ha consultado el Catálogo de Paisajes de la provincia de Málaga, elaborado por el Centro de Estudios del Paisaje y Territorio, Consejería de Medio Ambiental y Ordenación del Territorio (2015).

El catálogo divide el paisaje en 13 grandes áreas paisajísticas, entendidas como “ámbitos unitarios y singulares que cuentan con una identidad territorial y paisajística inequívoca y fácilmente reconocible para la población”.

Se trata de ámbitos que cuentan con una identidad territorial y paisajística inequívoca, singular y fácilmente reconocible para la población. Su singularidad se relaciona generalmente con las cuestiones más intangibles del paisaje, entre las que destacan la evolución histórica del entorno, la toponimia, las representaciones y percepciones sociales, así como las relaciones derivadas de la adscripción de la población a su marco de vida. Estas áreas son las siguientes:



ÁREAS PAISAJÍSTICAS			
1	Territorio Metropolitano de Málaga	8	Valle del Guadiaro
2	Costa del Sol Occidental	9	Mesas y Campiñas de Ronda
3	Axarquía y Costa del Sol Oriental	10	Corredor de Colmenar
4	Valle del Guadalhorce	11	Campiñas de Guadalteba
5	Montes de Málaga	12	Llanos y Sierras de Antequera
6	Sierra de las Nieves	13	Sierras, Vegas y Altiplanos de Archidona
7	Valle del Genal		

*Tabla 6. Áreas paisajísticas de la provincia de Málaga.*

#### - TERRITORIO METROPOLITANO DE MÁLAGA

El paisaje del Territorio Metropolitano de Málaga se caracteriza básicamente por una trama edificatoria densa que ocupa la mayor parte de los terrenos llanos cercanos a la ribera del Guadalhorce. La expansión del suelo urbano desde 1960 debido al desarrollo del turismo ha traído consigo la colmatación de los frentes litorales y la urbanización de numerosas vegas tradicionalmente agrícolas, lo que en su conjunto ha reconfigurado el paisaje de la ciudad de Málaga y su entorno, conformándose un área litoral conurbada de gran dinamismo socio-económico.

La expansión urbana en la llanura aluvial no impide reconocer fértiles vegas de regadío intensivo, como un elemento también característico de la aglomeración. Forman parte de la unidad agrícola más extensa y productiva de la provincia de Málaga (Valle del Guadalhorce y Hoya de Málaga), siendo la producción de hortalizas y cítricos la principal y circunstanciales en la actualidad los cultivos herbáceos tradicionales.

### **CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE EN EL CONTEXTO LOCAL**

El paisaje del entorno queda caracterizado por la presencia de las dos carreteras provinciales que enmarcan a la parcela objeto del estudio, la A-357 y la A-7054, por lo que se va a encontrar muy antropizado. Además, el interior de la parcela va a existir una serie de edificaciones, por lo que la vegetación que se encuentre en el interior no va a corresponder con la que potencialmente debería existir.

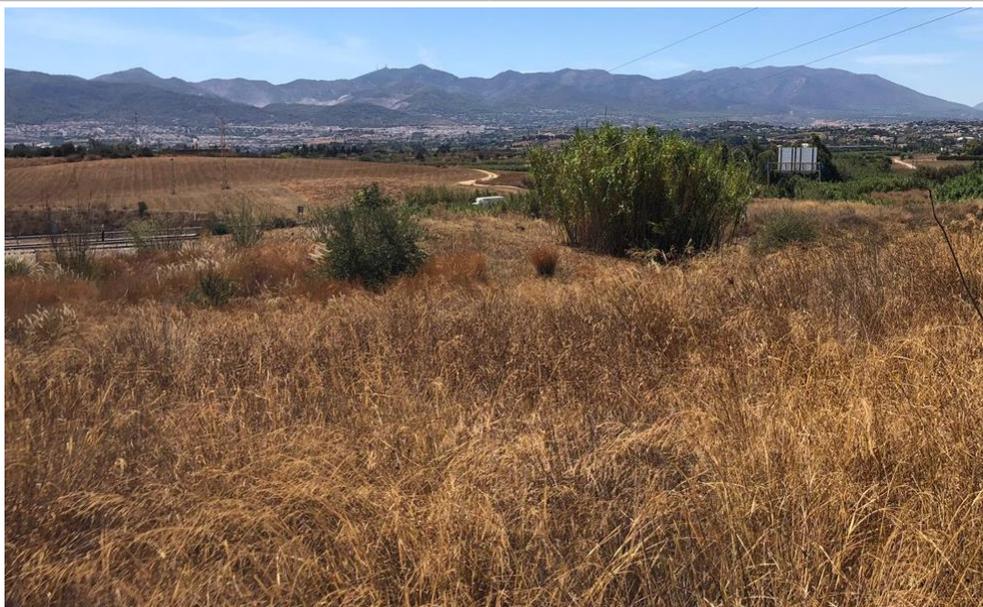
Se recoge a continuación el reportaje fotográfico del entorno donde se puede distinguir el paisaje circundante dominado por parcelas de cultivos e infraestructuras lineales horizontales y verticales.

**Fotografía 1**



Cortijo Jurado. Presencia de línea eléctrica en la parcela. Se observa la construcción paralizada alrededor del edificio principal.

**Fotografía 2**



Núcleo de Alhaurín de la Torre al fondo. Complejo de Sierras de Mijas-Alhaurín.

**Fotografía 1**



Curso del Río Campanillas y núcleo homónimo. Parcelas de cultivo al norte del Cortijo.

**Fotografía 2**



Infraestructuras lineales representadas por la A-7054 y A-357

## 4.11 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Málaga es un municipio de la Costa del Sol situado en el centro de la hoya que recibe su nombre, en el espacio comprendido entre los montes, el Río Guadalhorce y la franja costera que lleva a la Axarquía.

El término municipal cuenta con una extensión superficial de 394,98 km<sup>2</sup> y se encontraría a una cota de 6 m s.n.m.

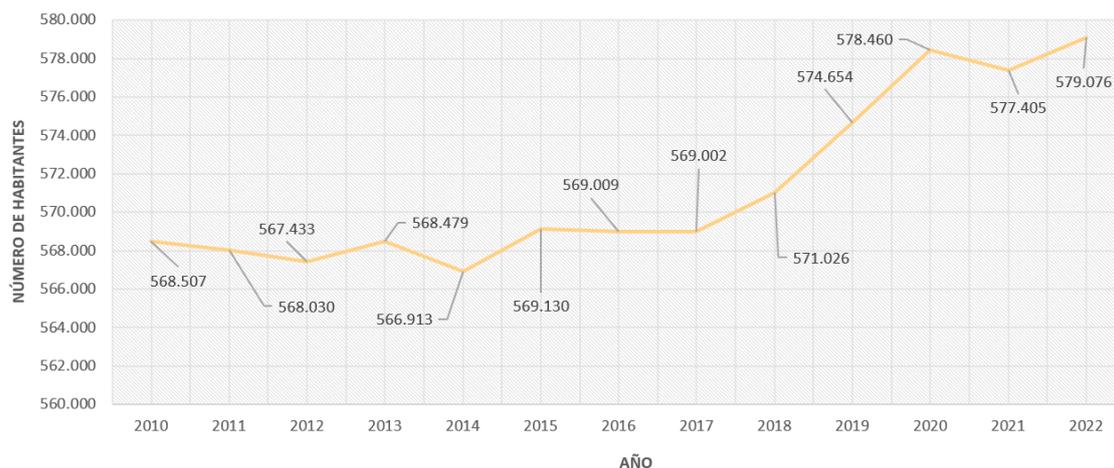


*Ilustración 27. Localización del término municipal de Málaga en el ámbito provincial.*

Se muestra a continuación un análisis demográfico y económico del municipio:

### ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA

Como se puede apreciar en la siguiente imagen, la población del municipio de Málaga se encuentra al alza en los últimos años, alcanzando su máximo en 2022 con 579.076 habitantes censados.



<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
568.507	568.030	567.433	568.479	566.913	569.130	569.009
<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	
569.002	571.026	574.654	578.460	577.405	579.076	

*Tabla 7. Evolución de la población en Málaga (2010-2022). Fuente: Instituto de Estadística y cartografía de Andalucía (IECA).*

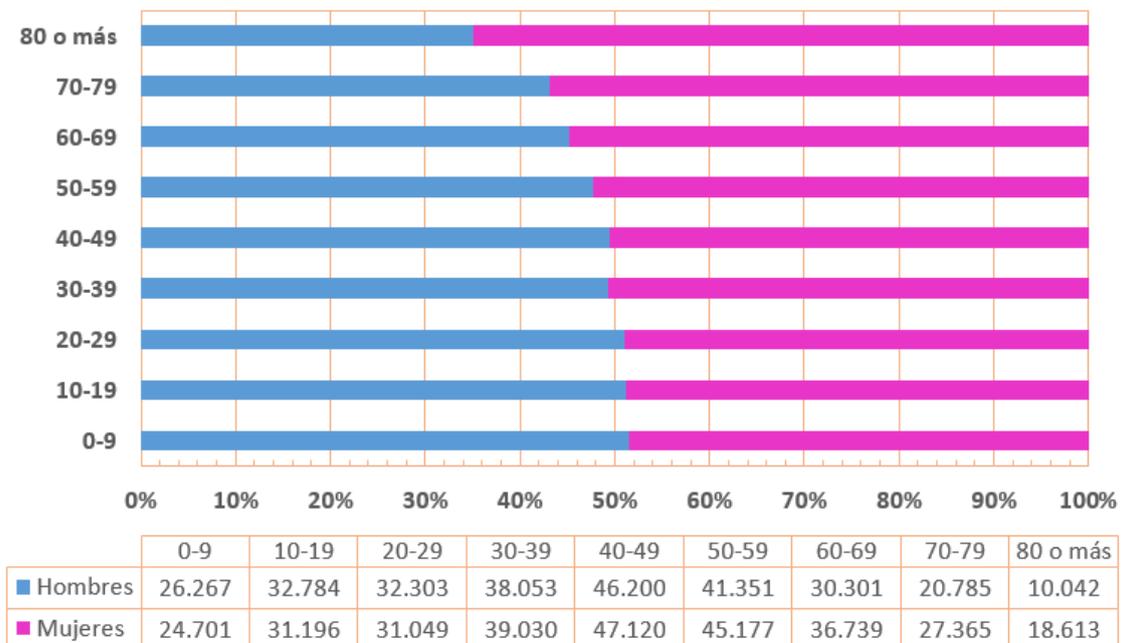
Con respecto al año 2010, la población ha crecido en 10.569 habitantes, un 1,82%, lo que supone un crecimiento lento pero continuado en la serie analizada.

Durante estos 12 años, siempre han dominado en número las mujeres con respecto a los hombres. En el último año con datos actualizados, el 48,02 % de la población correspondía a hombres, y el 51,98% a mujeres, por lo tanto se puede destacar que la *sex ratio* está ligeramente equilibrada.



**Ilustración 28. Evolución de la población por sexos. Fuente: Observatorio Socioeconómico de la provincia de Málaga. Elaboración propia**

A la hora de hablar de la estructura de la población durante el año 2022, si se tienen en cuenta los grandes grupos de edad, se puede apreciar una predominancia de hombres en los primeros estratos considerados. Es a partir de los 30 años cuando la situación se revierte, alcanzando la mayor diferencia entre ambos sexos en la tercera edad.



**Ilustración 29. Población por sexos y grandes grupos de edad en el año 2022. Fuente: Forocidad.**

Según los datos publicados por el INE procedentes del padrón municipal de 2022 el 64,39% (372.858) de los habitantes empadronados en el Municipio de Málaga han nacido en dicho municipio, el 22,19% han emigrado a Málaga desde diferentes lugares de España, el 6,65% (38.517) desde otros municipios de la provincia de Málaga, el 7,78% (45.057) desde otras provincias de la comunidad de Andalucía, el 7,76% (44.922) desde otras comunidades autónomas y el 13,42% (77.722) han emigrado a Málaga desde otros países.

### **ACTIVIDAD ECONÓMICA**

A continuación se describen las características económicas del municipio de Málaga.

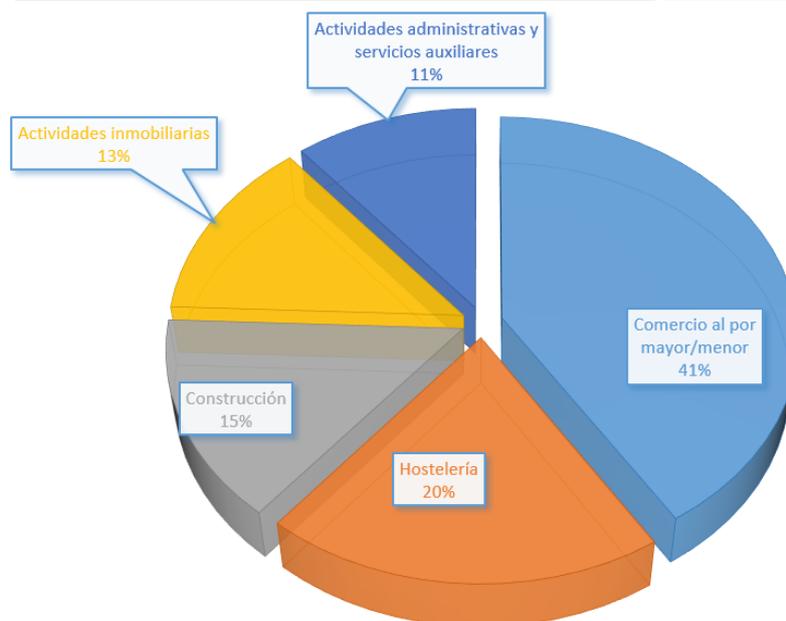
#### **Sector primario:**

En cuanto a la superficie de cultivos, según datos disponibles en el IECA para el año 2020, Málaga presenta una superficie de cultivos herbáceos de 286 hectáreas, donde destaca el cultivo de la alcachofa. Por otro lado, el cultivo de leñosos se extiende hasta las 6.262 ha con clara predominancia del limonero.

#### **Actividades empresariales:**

Dentro de las actividades empresariales, es el sector dedicado al comercio al por mayor, por menor y reparaciones de vehículos de motor y motocicletas el que se presenta una mayor cantidad de actividades, 12.130, seguido de las actividades profesionales con 5.927. Otros sectores como la construcción también destacan en el municipio.

<b>Comercio al por mayor</b>	12.130
<b>Actividades profesionales y científicas</b>	5.927
<b>Construcción</b>	4.345
<b>Hostelería</b>	3.963
<b>Transporte y almacenamiento</b>	3.255



*Ilustración 30. Actividades económicas en Málaga Fuente: IECA, elaboración propia*

Si se pone el foco sobre el tamaño empresarial, del total de establecimientos registrados en el año 2021, que fue de 50.125 según datos del IECA, el número de asalariados por establecimiento fue el siguiente:

NÚMERO DE TRABAJADORES			
Sin asalariados	Hasta 5 asalariados	Entre 6 y 19 asalariados	De 20 y más asalariados
27.556	16.675	4.255	1.639
<b>TOTAL ESTABLECIMIENTOS</b>			50.125

Tabla 8. Número de establecimientos en función de los asalariados en Málaga (2020). Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía. Elaboración propia.

### OCUPACIÓN Y DESEMPLEO:

Según los datos publicados por el SEPE en el mes de marzo el número de parados ha bajado en 1.272 personas. De las 1.272 personas que salieron de la lista del paro en Málaga descendió en 695 hombres y 577 mujeres.

El número total de parados es de 54.443, de los cuales 21.822 son hombres y 32.621 mujeres.

Las personas mayores de 45 años con 29.948 parados son el grupo de edad más afectado por el paro, seguido de los que se encuentran entre 25 y 44 años con 20.256 parados, el grupo menos numeroso son los menores de 25 años con 4.239 parados.

Por sectores vemos que en el sector servicios es donde mayor número de parados existe en el municipio con 38.811 personas, seguido de las personas sin empleo anterior con 7.604 parados, la construcción con 4756 parados, la industria con 2.633 parados y por último la agricultura con 639 parados.

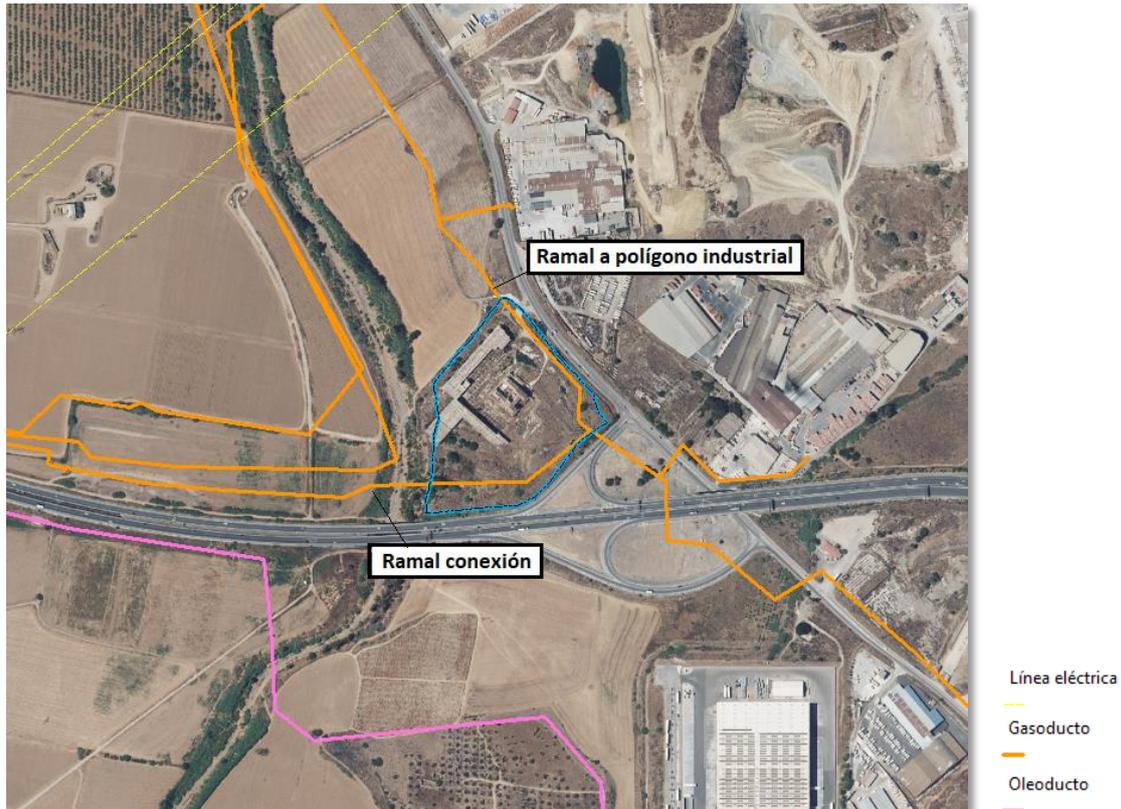
Marzo 2023	Total Parados	Variación			
		Mensual		Anual	
		Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
<b>Total</b>	<b>54443</b>	<b>-1272</b>	<b>-2.28 %</b>	<b>-4536</b>	<b>-7.69 %</b>
HOMBRES	21822	-695	-3.09 %	-2530	-10.39 %
MUJERES	32621	-577	-1.74 %	-2006	-5.79 %
<b>MENORES DE 25 AÑOS:</b>	<b>4239</b>	<b>-94</b>	<b>-2.17 %</b>	<b>-466</b>	<b>-9.90 %</b>
HOMBRES	2194	-43	-1.92 %	-264	-10.74 %
MUJERES	2045	-51	-2.43 %	-202	-8.99 %
<b>ENTRE 25 Y 44 AÑOS</b>	<b>20256</b>	<b>-769</b>	<b>-3.66 %</b>	<b>-2780</b>	<b>-12.07 %</b>
HOMBRES	7959	+257626	3.080.91 %	-1304	-14.08 %
MUJERES	12297	-366	-2.89 %	-1476	-10.72 %
<b>MAYORES DE 45 AÑOS</b>	<b>29948</b>	<b>-409</b>	<b>-1.35 %</b>	<b>-1290</b>	<b>-4.13 %</b>
HOMBRES	11669	-249	-2.09 %	-962	-7.62 %
MUJERES	18279	-160	-0.87 %	-328	-1.76 %
<b>SECTOR:</b>					
AGRICULTURA	639	+2	0.31 %	-129	-16.80 %
INDUSTRIA	2633	-40	-1.50 %	-288	-9.86 %
CONSTRUCCIÓN	4756	-123	-2.52 %	-867	-15.42 %
SERVICIOS	38811	-1197	-2.99 %	-3203	-7.62 %
SIN EMPLEO ANTERIOR	7604	+86	1.14 %	-49	-0.64 %

Tabla 9. Evolución de desempleados en Málaga. Marzo 2023. Fuente: Forocidad.

#### 4.11.1 INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Se ha consultado la carpeta de información 10. Infraestructuras energéticas y medioambientales disponible en la plataforma de Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA), la cual incluye la información relativa a diferentes estructuras energéticas (centrales hidroeléctricas, eólicas, solares, gasoductos, oleoductos, líneas eléctricas, etc.) e infraestructuras medioambientales (equipamientos de espacios naturales protegidos, de tratamiento residuos sólidos urbanos, aguas, etc.).

Se concluye que dentro de la parcela existen dos gasoductos:



*Ilustración 31. Infraestructuras existentes.*

#### 4.11.2 VÍAS PECUARIAS

Una vez consultado el servicio WMS del Inventario de Vías Pecuarias facilitado por la REDIAM, se concluye que no existen vías pecuarias en el entorno, siendo la más próxima la Vereda de Pizarra a Málaga a 600 m al norte de la parcela


 Inventario VVPP

*Ilustración 32. Vías pecuarias. Fte.: REDIAM.*

#### 4.11.3 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

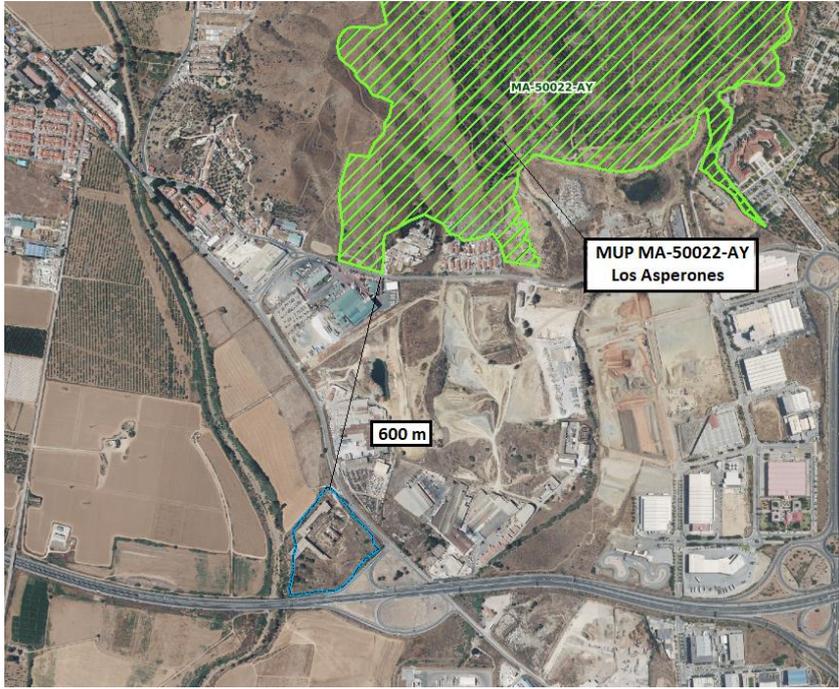
Se ha consultado el servicio WMS correspondiente a la delimitación de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA). Este servicio incluye información actualizada sobre los Espacios Naturales Protegidos autonómicos (Parques Nacionales y Naturales, Parajes y Monumentos Naturales, Paisajes Protegidos, Parques Periurbanos, Reservas Naturales y sus zonas de protección, Reservas Naturales Concertadas) y figuras de protección europeas (Red Natura 2000, Geoparques, Reservas de la Biosfera, ZEPIM, Diploma Europeo, Patrimonio de la Humanidad y Humedales incluidos en la Lista RAMSAR).

Una vez consultado, no se ha encontrado ningún espacio catalogado dentro de la RENPA afectado por la parcela ni en un radio de unos 5 km.

Además, se han consultado también los siguientes espacios:

FIGURAS DE PROTECCIÓN O CONSERVACIÓN	
Nombre	Presencia
Montes de Utilidad Pública	

### FIGURAS DE PROTECCIÓN O CONSERVACIÓN

Nombre	Presencia
	
Inventario de Humedales de Andalucía	
Ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Aves Esteparias.	
Ámbito de aplicación del Plan de conservación de Aves de Humedales.	
Ámbito de aplicación del Plan de conservación de Helechos.	
Ámbito de aplicación del Plan de conservación del Águila Imperial.	
Ámbito de aplicación del Plan de conservación del Lince Ibérico.	
Ámbito de aplicación del Plan de conservación de Aves Nocrófagas.	
Ámbito de aplicación del Plan de conservación del Pinsapo.	
Zonas Importantes para las Aves Esteparias.	
Planes Especiales de Protección del Medio Físico.	
Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad.	
Ámbito del Plan de Conservación de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros	
Ámbito de aplicación del Plan de Conservación de Altas Cumbres	
Ámbito de Aplicación del Plan de Conservación de peces continentales	
Zonas Importantes para las Aves Esteparias (ZIAE)	

### OTRAS PROTECCIONES

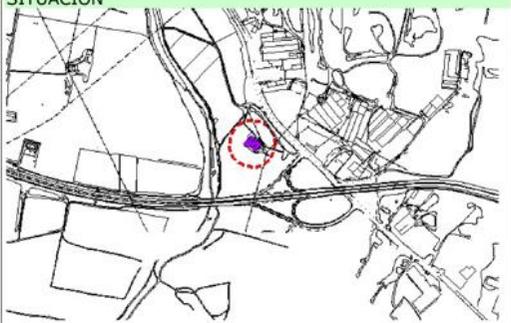
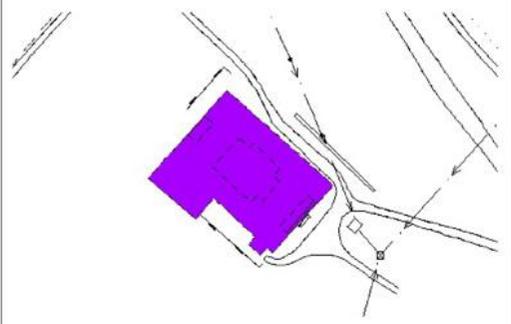
#### YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS – BIENES CULTURALES

Se ha consultado la ficha urbanística del Sector SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado", donde viene recogido que el edificio deberá ser rehabilitado en razón de la Protección Arquitectónica de Grado 1 que el Catálogo de Edificaciones Protegidas le otorga.

Según el Capítulo Tercero. Título XII. Art. 12.3.2:

**Artículo 12.3.2. Niveles de protección.**

1. **Nivel de "Protección Integral".** Comprende los edificios que deberán ser conservados íntegramente por su carácter singular y monumental, y por razones histórico-artísticas, preservando todas sus características arquitectónicas.
2. **Nivel de "Protección Arquitectónica (Grado I).** Comprende los edificios que, por su valor arquitectónico, su implantación en la estructura urbana, y las posibilidades de su puesta en buen uso, deben ser protegidos, controlando las actuaciones que sobre ellos se hagan, e impidiendo su desaparición o sustitución.
3. **Nivel de "Protección Arquitectónica Parcial (Grado II)".** Comprende los edificios que, sin interés arquitectónico general, contiene elementos que deben ser conservados o disposiciones tipológicas que deben ser reproducidas conceptualmente en los proyectos de nueva planta.
4. **Nivel de "Protección de Conjunto".** Comprenden las barriadas y ordenaciones urbanas que deben ser protegidas por su interés arquitectónico y urbanístico controlando determinadas actuaciones sobre ellas.

<b>Zona</b> <b>CAMPANILLAS-GUADALHORCE</b>	<b>Dirección</b> <b>CTRA. CAMPANILLAS, S/N</b> <b>Cortijo Jurado</b>	<b>Referencia</b> <b>H05</b>
<b>SITUACION</b> 	<b>FOTOGRAFIA</b> 	<b>Grado de Protección</b> <b>ARQUITECTONICA-I</b> <b>DESCRIPCION</b> <p>En la cima de un cerro y dominando sus contornos se asienta esta gran edificación sobre una plataforma aterrazada que salva el desnive del terreno. Responde a una planta rectangular en torno a un patio central de la misma forma en torno al cual se disponen cuatro crujías. Sobre las dos plantas de altura destacan la torre mirador y la capilla, con acceso tanto externo como interno directo hasta el coro. Ésta última es de estilo gótico inglés y cuanta con vanos y portada de arco ojival, rematándose ésta con un esbelto gablete. En su interior la preside un sencillo retablo de fábrica del mismo estilo. El resto de las fachadas distribuye con regularidad vanos escarzanos. La elaborada imposta de separación de ambas plantas se decora con voluminosos denticulos. Las cubiertas son a dos aguas y de teja curva.</p>
<b>EMPLAZAMIENTO</b> 	<b>FOTOGRAFIA DETALLE</b> 	<b>EDIFICACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Superficie</b> : 1.900 M2</li> <li>- <b>Topología</b> : AISLADA</li> <li>- <b>Altura</b> : B+1</li> <li>- <b>Estado de conservación</b> : MALO</li> </ul>
<b>SÍNTESIS HISTORICA</b> <p>El cortijo perteneció inicialmente a una rama menor de la familia Hedia, quien en 1925 lo vendió. Durante los últimos años de uso perteneció a la familia Jurado, a lo que siguieron largos años de abandono deterioro de su fábrica. Tuvo un uso doble, como explotación agropecuaria y finca de recreo.</p>	<b>AUTOR</b> Desconocido <b>EPOCA</b> Medios del siglo XIX <b>ESTILO</b> Ecléctico y neogótico (capilla)	<b>VALOR PATRIMONIAL</b> <p>Constituye el ejemplo más monumental conservado de la arquitectura rural de llanura que utiliza un lenguaje culto para su formalización.</p>
<b>REFERENCIAS DOCUMENTALES Y BIBLIOGRAFICAS</b> <p>34, 120-121; R8, XIX, 15-18.</p>	<b>OBSERVACIONES</b> <p>En el año 2002 se iniciaron los trámites para la construcción de hotel de lujo que rehabilitará el cortijo como área de recepción y salón social. Las obras se encuentran en marcha en este momento (finales del 2007).</p>	<b>CONDICIONES DE LA PROTECCIÓN</b> <p>Fachadas, volumen envolvente, elementos ornamentales.</p>

*Ilustración 33. Ficha del Cortijo Jurado en el Catálogo de Edificaciones Protegidas de Málaga.*

## 5 EFFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES

### 5.1 EFECTOS CONCRETOS DEL ESTUDIO DE ORDENACIÓN SOBRE LAS VARIABLES AMBIENTALES

En este apartado se determinarán los efectos ambientales previsibles significativos sobre el medio natural, perceptual y socioeconómico que pueda producir la modificación, consistente en predecir la naturaleza de las relaciones entre las consecuencias del desarrollo de la parcela y los factores del medio. Se pretende determinar qué elementos pueden quedar afectados significativamente por el desarrollo de la misma.

Para la identificación de estos impactos sobre el medio utilizaremos una matriz del tipo causa - efecto. Éstas son tablas de doble entrada, donde en las columnas se sitúan acciones asociadas al desarrollo y dispuestas en filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos. Cuando una acción determinada produce un impacto en un factor o elemento ambiental, se pone una marca en la intersección, para proceder a su estudio detallado.

La metodología empleada para la valoración de impactos es la siguiente:

**Identificación de las acciones que conlleva el desarrollo de la modificación.** Se realiza una selección de las acciones de la ordenación capaces de generar impactos ambientales.

**Identificación de los parámetros ambientales.** Se definen los parámetros que caracterizan el medio ambiente con relación a los factores físicos, bióticos, paisajísticos y socioeconómicos, susceptibles de alteración por el desarrollo de la modificación.

**Identificación de las relaciones causa - efecto** entre las acciones de la actividad y los factores entre las acciones de la actividad y los factores del medio. Elaboración de la matriz de efectos y de la matriz de importancia.

Se analizan las afecciones sobre:

- Afección al medio ambiente atmosférico.
- Afección al suelo y geomorfología.
- Afección a la hidrología e hidrogeología.
- Afección sobre ecosistemas naturales.
- Afección al paisaje.
- Consumo de recursos naturales (agua, consumo energético, etc.).
- Afecciones a áreas protegidas.
- Afección al patrimonio (vías pecuarias, montes de utilidad pública y patrimonio histórico-artístico).
- Efectos sobre el bienestar de la población.

Aun cuando la dimensión y el alcance de la actuación planteada son muy limitados, el cambio de uso contempla un desarrollo posterior de la parcela, por lo que se introducirá en un futuro alteraciones sobre el medio físico y socioeconómico en el área estudiada. Las acciones que inciden en el medio son:

## ACCIONES DEL PROYECTO QUE INCIDEN SOBRE EL MEDIO

FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO
Desbroce y despeje. Movimientos de tierra y explanaciones. Urbanización y construcción. Residuos de Construcción y Demolición (RCDs).	Aumento de la frecuentación y movilidad. Consumo de recursos. Generación de residuos.

*Tabla 10. Acciones que inciden sobre el Medio Ambiente.*

### ***Desbroces y despejes***

Esta acción consiste en la eliminación de la cubierta vegetal existente, que en este caso consiste en la retirada del pastizal que domina en toda la parcela y los ejemplares de mayor porte que se encuentran dispersos, como los acebuches o eucaliptos. En este sentido, se desbrozará como mínimo la superficie de terreno destinada a las nuevas edificaciones, es decir, al área de movimiento de la edificación que, en esta ocasión, constituyen 17.607,41 m<sup>2</sup>s.

### ***Movimientos de tierra y explanaciones***

Determina el conjunto de cambios sobre el suelo y la geomorfología con el fin de conseguir las pendientes necesarias para el desarrollo del proyecto.

En este sentido, la construcción de las nuevas edificaciones y los viales interiores en la parcela necesarios, modificarán el relieve de manera que se ajuste el mismo para conseguir la mayor estabilidad posible. Cabe destacar que gran parte de las obras ya se iniciaron con anterioridad, encontrándose paralizadas en la actualidad, por lo que no serán necesarios grandes movimientos de tierra.

### ***Construcción civil – Urbanización y construcción***

Esta acción define la superficie y las tareas necesarias para los procesos de urbanización y construcción de las edificaciones propuestas en el Estudio de Ordenación.

### ***Residuos de Construcción y Demolición***

Los RCDs deberán gestionarse tal y como indique la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Concretamente se seguirán las directrices marcadas en el Artículo 30 de la citada norma, por lo que no se deberían de producir impactos severos, a menos que se lleve a cabo alguna negligencia.

### ***Aumento de la frecuentación y movilidad***

Una vez se desarrolle el nuevo complejo de oficinas con un uso compatible de hotelero, se generará un aumento del tránsito dentro de la parcela, así como en las carreteras más próximas como son la A-357 y la A-7054.

### **Consumo de recursos**

Los nuevos edificios destinados al uso de oficinas, así como la posibilidad de albergar también un uso hotelero dentro de la parcela, generarán nuevas demandas de infraestructuras de los servicios municipales con sus respectivas dotaciones en términos de energía, telecomunicaciones y abastecimiento y saneamiento de aguas.

### **Generación de residuos**

Cuando se encuentren en funcionamiento los nuevos edificios, se generará diversidad de residuos que deberán ser gestionados por los servicios municipales de recogida.

## **5.1.1 AFECCIÓN A LA ATMÓSFERA**

Los efectos previsibles del desarrollo de la modificación sobre la atmósfera vendrán asociados de las acciones de obra necesarias para la construcción de la ordenación prevista, teniendo en cuenta que ya se encuentran ejecutadas parcialmente algunas edificaciones que fueron paralizadas hace más de una década.

Por tanto, en fase constructiva se dará aumento de los niveles de polvo, aumento de emisiones de gases a la atmósfera e incremento de los niveles sonoros.

### **a) Incremento de polvo.**

Se trata de un **efecto temporal** cuya duración depende del periodo de obras y en concreto de aquellas partes de la obra civil donde se genera más polvo, es decir, aquellas que requieran movimientos de tierra. Este impacto solo aparece durante la fase de construcción, desapareciendo en la fase de funcionamiento.

En esta ocasión el impacto es moderado y deberá ser corregido mediante la humidificación de la parcela para evitar la dispersión de partículas de polvo sobre las carreteras colindantes, lo que provoca una pérdida de visibilidad y un mayor riesgo de accidente de tráfico.

### **b) Aumento de las emisiones a la atmósfera.**

El impacto que se produce es el aumento de emisiones de CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y de partículas sólidas (PM) por las acciones del proyecto que conlleven el uso de maquinaria.

Estas acciones vienen determinadas por las emisiones de los vehículos y maquinaria para la ejecución de las obras.

Durante la fase de funcionamiento, el impacto se reducirá, teniendo lugar únicamente por el tránsito de vehículos dentro de la parcela, ya que no se esperan actividades potencialmente contaminantes de la atmósfera dentro del ámbito de estudio.

### **c) Incremento de los niveles sonoros.**

Se va a producir en la zona un incremento de los niveles sonoros con motivo de las obras de construcción. La duración de los impactos acústicos más destacables se limita únicamente a la fase de obra y siendo un impacto compatible teniendo en cuenta los usos existentes en los alrededores, donde predomina el industrial y las vías de comunicación de elevado tránsito.

### 5.1.2 AFECCIÓN A LA HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

La afección de la modificación sobre la variable hidrología implica una afección directa sobre los cambios en la escorrentía al modificar el relieve existente y, por consecuencia, en la infiltración, al verse la superficie útil disminuida.

La parcela se encuentra en contacto directo con el cauce del Río Campanillas, no obstante, las futuras edificaciones previstas en el Estudio de Ordenación respetan las láminas de inundabilidad para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años y, por consecuente, no se invade la Vía de Intenso Desagüe si las zonas inundables.

No se producirán graves afecciones a la masa de agua subyacente, MASub. 060.037 Bajo Guadalhorce ya que, aunque los materiales sobre los que se asienta el cortijo existente poseen una permeabilidad, existen zonas, sobre todo las más próximas al aluvial del Río Campanillas donde la permeabilidad es muy alta. No obstante, estas zonas quedarían libres de edificación, constituyendo, según el avance, zonas verdes.

### 5.1.3 AFECCIÓN A LA GEOMORFOLOGÍA

La ordenación prevista generará un impacto sobre la geomorfología del terreno que vendrá determinado por los movimientos de tierra necesarios para las nuevas cimentaciones y explanaciones en la construcción de las edificaciones y viario proyectados.

La magnitud del impacto estará en consonancia con los cambios en el terreno que origina la ordenación, así como por el grado de alteración en la topografía natural del terreno.

Como se ha mencionado anteriormente, las edificaciones se encuentran parcialmente ejecutadas, ya que se paralizaron las obras hace más de una década, por lo que ya han sido ejecutados los cambios en la topografía necesarios para la estabilización de estos edificios. Los movimientos de tierra futuros se centrarán principalmente en las explanaciones para los viales necesarios dentro de la parcela.

### 5.1.4 AFECCIÓN AL SUELO

La afección de esta variable está determinada por la **pérdida de suelo** debido a la ocupación de las áreas que se edificarán o pavimentarán como consecuencia del desarrollo de la ordenación. Otro de los impactos que puede producirse es la contaminación del suelo como consecuencia de las obras. Cabe destacar que en la actualidad la parcela ya se encuentra parcialmente edificada y que se destinan hasta 25.961,72 m<sup>2</sup>s a zonas verdes privadas por lo que el impacto en cuanto a pérdida de usos del suelo es compatible.

### 5.1.5 AFECCIÓN A LOS ECOSISTEMAS NATURALES

Este punto va referido a las alteraciones que pueden producirse sobre los biotopos y la vegetación y fauna de los mismos, presentes en la zona como consecuencia del desarrollo de la alternativa planteada.

La severidad del impacto de las acciones que pueden provocar una afección o eliminación de la vegetación y biotopos faunísticos, está ligadas a la calidad de las especies vegetales presentes.

Como ya se ha descrito en el apartado del inventario, la zona se encuentra dominada por una vegetación de pastizal continuo degradado con varios pies dispersos de acebuches y otras especies carentes de elevado valor ecológico. No se dan por tanto hábitats de interés dentro de la parcela, ni tampoco existen especies de flora protegida según el sistema FAME consultado.

El impacto en este sentido es compatible ya que no se verían alteradas zonas de elevada importancia ecológica, no obstante, deberán extremarse las precauciones en la fase de construcción.

#### 5.1.6 AFECCIÓN SOBRE EL PAISAJE

La ordenación no presenta un cambio sustancial del paisaje respecto al estado actual, ya que aunque no hayan sido ejecutadas las obras de urbanización, las de edificación quedaron paralizadas quedando ya parte del paisaje del interior de la parcela.

Cabe destacar, tal y como recoge el Estudio de Ordenación que, cualquier actuación que se realice sobre la parcela, respetará la visión del Cortijo Jurado como referente singular del paisaje de la zona en razón de la protección arquitectónica de Grado 1 que el Catálogo de Edificaciones Protegidas le otorga. La cubierta de las nuevas edificaciones no puede sobrepasar la rasante de la plataforma en que se ubica el edificio protegido, por tanto, no se generará un impacto considerable sobre la visual del Cortijo Jurado.

#### 5.1.7 CONSUMO DE RECURSOS (AGUA Y ENERGÍA)

En lo referente a las redes de infraestructuras de abastecimiento de servicios urbanos, como ya se ha indicado anteriormente, las obras de urbanización no fueron ejecutadas por lo que aún no cuenta con la red de suministros necesarios.

Una vez construido el complejo, se producirá un consumo de energía y agua ínfimo en comparación a otros grandes desarrollos urbanísticos, ya que el techo edificable asciende solamente a 19.098,00 m<sup>2</sup>t.

El impacto sobre el consumo de recursos se evalúa como **compatible**.

#### 5.1.8 INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Ninguna infraestructura existente se verá afectada de manera negativa en la alternativa seleccionada.

#### 5.1.9 AFECCIÓN AL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

No se detectan afecciones a vías pecuarias y se cumplirán con los requisitos establecidos por la categoría de protección que tiene la edificación del Cortijo Jurado, acorde a lo recogido en el Catálogo de Edificaciones Protegidas de Málaga.

#### **5.1.10 AFECCIÓN SOBRE EL BIENESTAR DE LA POBLACIÓN**

Las afecciones que pueden producirse sobre la población pueden ser de varios tipos. En primer lugar, afección al bienestar durante la fase de obras por el tránsito de maquinaria pesada por el viario público, provocando un exceso de ocupación con los posibles atascos que acarrea. Si bien la zona no se ubica en un entorno residencial, no se van a dar molestias por ruido excesivo u ocupación de vías privadas.

Se producirá un efecto positivo en la medida en que para las obras se emplee población local y, una vez construido el complejo, este estará destinado a un uso muy demandado en el municipio de Málaga, lo que creará riqueza y nuevos puestos de trabajo.

ACCIONES DEL PROYECTO		FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE FUNCIONAMIENTO		
		Desbroces y despejes	Movimientos de tierra y explanaciones	Urbanización y construcción	Residuos de Construcción y Demolición	Aumento de la frecuentación y movilidad	Consumo de recursos	Generación de residuos
<b>VARIABLES AMBIENTALES</b>								
ALTERACIONES SOBRE EL SER HUMANO	Efecto sobre el bienestar y la calidad de vida							
ALTERACIONES SOBRE FLORA Y FAUNA	Alteración del ecosistema y pérdida de biodiversidad							
ALTERACIÓN SOBRE EL SUELO	Pérdida de suelo							
ALTERACIÓN SOBRE EL AGUA	Contaminación de las aguas subterránea y superficiales							
	Modificación de la infiltración							
ALTERACIÓN SOBRE LA ATMÓSFERA	Inmisión de polvo							
	Incremento de los niveles sonoros							
	Aumento de las emisiones de gases							
ALTERACIONES SOBRE EL PAISAJE	Pérdida de naturalidad paisajística							
ALTERACIONES SOBRE EL PATRIMONIO	Vías pecuarias							
	Yacimientos arqueológicos							
ALTERACIONES INFRAESTRUCTURAS	Infraestructuras transporte, energéticas e hidráulicas							
ALTERACIÓN SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA	Alteración del modelado terrestre							
ALTERACIÓN SOBRE LOS RECURSOS	Consumo de recursos							

Tabla 11. Evaluación del impacto sobre las variables ambientales.

Impacto compatible



Impacto moderado



Impacto severo



Impacto crítico



## **6 EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES.**

Se determinarán las posibles repercusiones relevantes que pueda tener el Estudio de Ordenación en relación con las determinaciones y objetivos de Planes y Programas de planificación territorial o sectorial con relevancia en el área de actuación: el término municipal de Málaga.

Este análisis de objetivos se refiere a los aspectos de carácter estratégico, y sirve para evaluar el nivel de integración ambiental y la consideración de los principios de sostenibilidad de la propuesta por la modificación.

El análisis de objetivos va a permitir detectar posibles conflictos e incompatibilidades entre los objetivos la modificación y las grandes líneas ambientales, sectoriales y territoriales establecidas a nivel autonómico, nacional, e internacional contenidos en los planes y programas considerados.

### **6.1 PLANES Y PROGRAMAS DE LA UNIÓN EUROPEA**

#### **6.1.1 MARCO SOBRE CLIMA Y ENERGÍA PARA 2030**

Dentro del Pacto Verde Europeo, en septiembre de 2020 la Comisión propuso elevar el objetivo de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030, incluidas las emisiones y absorciones, hasta al menos el 55% con respecto a 1990. La Comisión ha estudiado las medidas necesarias en todos los sectores, incluido el aumento de la eficiencia energética y las energías renovables, y ha iniciado el proceso de presentación de propuestas legislativas a más tardar en junio de 2021 para alcanzar ese objetivo.

Esto permitirá a la UE avanzar hacia una economía climáticamente neutra y cumplir sus compromisos con arreglo al Acuerdo de París aumentando su contribución determinada a nivel nacional.

El marco de actuación en materia de clima y energía hasta el año 2030 contempla una serie de metas y objetivos políticos para toda la UE durante el periodo 2021-2030.

No se espera que existan discordancias con respecto al Marco Sobre Clima y Energía para 2030. De hecho, se cumplen los condicionantes al exponerse en el presente documento medidas de mitigación/adaptación al cambio climático en epígrafes posteriores.

### **6.2 PLANES Y PROGRAMAS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO**

#### **6.2.1 PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA (PNIEC) 2021-2030**

El Consejo de Ministros, a propuesta del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, ha acordado remitir a la Comisión Europea el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC).

El PNIEC persigue una reducción de un 23% de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990. Este objetivo de reducción implica eliminar una de cada tres toneladas de gases de efecto invernadero que se emiten actualmente. Se trata de un esfuerzo coherente con un incremento de la ambición a nivel europeo para 2030, así como con el Acuerdo de París.

El texto enviado coincide con el que actualmente se encuentra incluido en la fase de consulta pública del Estudio Ambiental Estratégico (EAE) del plan y que ya fue remitido a Bruselas el pasado mes de enero, como borrador actualizado. Con esta nueva comunicación a la Comisión Europea, España da cumplimiento al Reglamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima.

El documento se modificará –y, en su caso, se remitirá nuevamente a Bruselas- en aquellos aspectos que pudiera resultar necesario tras la finalización del proceso de evaluación ambiental y el análisis de la totalidad de las consultas recibidas. La fase de información pública debía haber concluido el pasado 25 de marzo y que, en la actualidad, está suspendida por el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma.

No son previsibles discordancias entre el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 y la modificación planteada.

### **6.2.2 PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (PNACC) 2021-2030**

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España. Tiene como principal objetivo evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resilientes. Incorpora los nuevos compromisos internacionales y contempla el conocimiento más reciente sobre los riesgos derivados del cambio climático, aprovechando la experiencia obtenida en el desarrollo del primer PNACC (2006-2020).

Sin perjuicio de las competencias que correspondan a las diversas Administraciones Públicas, el PNACC define objetivos, criterios, ámbitos de trabajo y líneas de acción para fomentar la adaptación y la resiliencia frente al cambio del clima.

El PNACC 2021-2030 tiene como objetivo general promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático en España con el fin de evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resilientes.

Para ello, el PNACC 2021-2030 se plantea los siguientes objetivos específicos:

- Reforzar la observación sistemática del clima, la elaboración y actualización de proyecciones regionalizadas de cambio climático para España y el desarrollo de servicios climáticos.
- Promover un proceso continuo y acumulativo de generación de conocimiento sobre impactos, riesgos y adaptación en España y facilitar su transferencia a la sociedad, reforzando el desarrollo de metodologías y herramientas para analizar los impactos potenciales del cambio climático.
- Fomentar la adquisición y el fortalecimiento de las capacidades para la adaptación.
- Identificar los principales riesgos del cambio climático para España, teniendo en cuenta su naturaleza, urgencia y magnitud, y promover y apoyar la definición y aplicación de las correspondientes medidas de adaptación.
- Integrar la adaptación en las políticas públicas.
- Promover la participación de todos los actores interesados, incluyendo los distintos niveles de la administración, el sector privado, las organizaciones sociales y la ciudadanía en su conjunto, para que contribuyan activamente a la construcción de respuestas frente a los

- riesgos derivados del cambio climático.
- Asegurar la coordinación administrativa y reforzar la gobernanza en materia de adaptación.
  - Dar cumplimiento y desarrollar en España los compromisos adquiridos en el contexto europeo e internacional.
  - Promover el seguimiento y evaluación de las políticas y medidas de adaptación.

La nueva Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética define al PNACC como *"el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático"*.

Con todo, teniendo en cuenta las medidas recogidas en el apartado 10 del presente documento, se da respuesta a la necesidad de establecer medidas de actuación frente al cambio climático.

No se espera que la incidencia de los cambios previstos respecto a la modificación genere impactos relevantes en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PENACC) 2021-2030.

### **6.2.3 PLAN NACIONAL DE DEPURACIÓN, SANEAMIENTO, EFICIENCIA, AHORRO Y REUTILIZACIÓN (PLAN DSEAR)**

El Plan DSEAR se articula a través de siete áreas. Para cada uno estos objetivos se han preparado una colección de propuestas de actuación, que se irán presentando más adelante. La ambición con la que se ha trabajado ha sido la máxima, aunque buscando un resultado pragmático, realmente eficaz, se ha tratado de limitar el alcance de las propuestas a aquellas zonas de trabajo sobre las que se espera tener capacidad de actuación efectiva y relevante. De manera resumida, los objetivos y alcance de cada área temática son los siguientes:

- OG1. Definición de criterios para la priorización de las medidas en los planes hidrológicos.
- OG2. Refuerzo de la cooperación interadministrativa para la revisión e impulso de los programas de medidas.
- OG3. Mejora de la definición de actuaciones que deban ser consideradas de interés general del Estado.
- OG4. Mejora de la eficiencia energética e integral de las plantas de tratamiento, regeneración y reutilización de aguas residuales.
- OG5. Mejora de la financiación de las medidas incluidas en los planes hidrológicos.
- OG6. Fomento de la reutilización de las aguas residuales.
- OG7. Innovación y transferencia tecnológica en el sector del agua.

Uno de los objetivos fundamentales de este Plan es fomentar el empleo de agua reutilizada, destacando sus ventajas y estableciendo los instrumentos económicos y financieros adecuados, así como coordinar los planes autonómicos ya desarrollados en esta materia.

Las posibilidades de la reutilización directa están estrechamente relacionadas con los volúmenes de efluentes tratados, que a su vez dependen del número y capacidad de las estaciones depuradoras existentes, las cuales han experimentado un importante incremento en los últimos años en España, por la obligatoriedad de cumplir la Directiva Comunitaria 91/271/CEE, relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas, y por la ejecución del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración y los consiguientes planes autonómicos.

Las nuevas actuaciones urbanísticas, en la medida de lo posible, deberán fomentar el empleo de agua reutilizada. A la vista de las acciones previstas en la parcela no se espera que existan discordancias relevantes entre la modificación y el presente Plan.

#### **6.2.4 ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE DESARROLLO SOSTENIBLE (EEDS).**

La Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS) ha sido elaborada por el Grupo Interministerial para la Revisión de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea y la preparación de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible, bajo la coordinación de la Oficina Económica del Presidente del Gobierno español. El documento fue aprobado por el Consejo de Ministros de 23 de noviembre de 2007.

La Estrategia Española de Desarrollo Sostenible incluye entre sus principios rectores la promoción y protección de los derechos fundamentales y la solidaridad intra e intergeneracional, así como, los principios de precaución y de que "quien contamina paga", manteniendo con ello un planteamiento acorde con la visión estratégica e integradora de la Unión Europea.

El documento aborda todas las áreas prioritarias definidas en la Estrategia Europea estructuradas en torno a tres dimensiones de sostenibilidad: ambiental, social y global. Dimensiones todas ellas relacionadas con las actividades urbanísticas, en especial las dos primeras.

En el contexto de la sostenibilidad ambiental, con el fin de diseñar líneas de actuación dirigidas a la protección de la atmósfera, calidad del aire, agua, suelo, naturaleza y salud, la Estrategia Española se desarrolla en tres secciones interrelacionadas: Producción y consumo, cambio climático y conservación: y gestión de los recursos naturales y ocupación del territorio.

En lo referente a la sostenibilidad social, la Estrategia desarrolla otros dos aspectos fundamentales, por una parte, el empleo, la cohesión social y la pobreza y, por otra parte, la salud pública y la dependencia. Finalmente, en el ámbito de la sostenibilidad global se analiza el papel fundamental que juega España en materia de cooperación internacional para el desarrollo sostenible.

No se esperan incompatibilidades de los cambios previstos en el Estudio de Ordenación con la Estrategia Española de desarrollo sostenible (EEDS).

### **6.3 PLANES Y PROGRAMAS DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA**

#### **6.3.1 PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ANDALUCÍA (POTA).**

Aprobado por *Decreto 206/2006, de 28 de noviembre*, establece las bases de ordenación, el modelo territorial, establece las estrategias de desarrollo, la zonificación y finalmente el desarrollo y gestión de la política territorial de Andalucía.

El sector se ubica en la Unidad Territorial: Costa del Sol. Las Unidades Territoriales definidas tienen como finalidad proponer un marco de referencias espaciales que deben ser tenidas en cuenta por los agentes públicos y privados de manera que ganen en eficacia y coherencia las actuaciones con incidencia territorial que se llevan a cabo, contribuyendo a desarrollar estrategias dirigidas a la reducción eliminación de los desequilibrios territoriales de Andalucía.

Debido a las limitaciones y el alcance de la modificación, no se producirán discordancias con lo establecido en el POTA. No son previsibles discordancias entre el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) y el alcance de la modificación planteada.

### 6.3.2 PLAN HIDROLÓGICO. DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS (2022-2027).

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas para el Tercer Ciclo de Planificación 2022-2027 aún no cuenta con resolución definitiva, habiéndose ampliado su periodo de consulta pública mediante la publicación en *BOJA* de 2 de marzo de 2022 del Acuerdo de 23 de febrero de 2022, de la Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos, por el que se prorroga el periodo de información y consulta pública sobre la «Propuesta de Proyecto de revisión del Plan Hidrológico», y se abre un periodo de información y consulta pública sobre la «Propuesta de Proyecto de Plan de Gestión de Riesgo de Inundación» y «Estudio Ambiental Estratégico conjunto», correspondiente a la demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, por el que se prorroga el periodo de información y consulta pública sobre la Propuesta de Proyecto de revisión del Plan Hidrológico hasta el 2 de junio de 2022.

Además, por la Sentencia de 25 de marzo de 2019, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo (BOE núm 107 de 4 de mayo de 2019), el Plan Hidrológico actualmente en vigor es el del Primer Ciclo (2009-2015).

El Plan Hidrológico vigente para el territorio donde se ubica el término municipal de Málaga establece una serie de objetivos ambientales de carácter general para mantener y mejorar el estado de las masas de agua y conseguir una adecuada protección de las aguas dentro de su período de vigencia, entre 2015 y 2021.

a) Para las aguas superficiales:

a') Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales.

b') Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.

c') Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

b) Para las aguas subterráneas:

a') Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.

b') Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.

c') Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

c) Para las zonas protegidas: cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.

Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos.

d) Para las masas de aguas artificiales y masas de agua muy modificadas: proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

Dichos objetivos no se ven afectados por el alcance de la innovación de las parcelas mencionadas puesto que no afectan a cauces de gran envergadura ni masas de agua subterránea.

### 6.3.3 PLAN FORESTAL ANDALUZ HORIZONTE 2030

El Plan Forestal Andaluz, aprobado en 1989 con una vigencia de 60 años, pretende hacer compatibles el mantenimiento e incremento de la producción múltiple de los montes andaluces con la protección y restauración del medio natural, en armonía con el desarrollo socioeconómico y cultural de la Comunidad de Andalucía. Para ello, establece su ejecución en fases decenales, con revisiones cada cinco años.

La primera actualización del Plan Forestal Andaluz se realizó para el periodo 1997-2001, y se basó en tres objetivos básicos:

- La conservación del medio ambiente a través de la protección de los suelos, las aguas y los hábitats naturales.
- La utilización racional de los recursos naturales renovables para incrementar sus producciones y mejorar la economía rural.
- Fomentar la función social y recreativa.

En la actualidad, y en virtud del Acuerdo de 14 de enero de 2020, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la formulación de la adecuación del Plan Forestal de Andalucía Horizonte 2030, se encuentra en proceso de elaboración una nueva adecuación de carácter decenal, con revisión de su cumplimiento a los cinco años.

La Adecuación del Plan tiene tres objetivos fundamentales:

- Evaluar las actuaciones contempladas en los últimos años de vigencia del Plan, analizando el grado de cumplimiento de los objetivos que se establecieron a través de los indicadores propuestos en anteriores revisiones, así como el seguimiento de las previsiones económicas efectuadas.
- b) Adecuar las políticas públicas de gestión del medio natural a los nuevos retos existentes en un escenario de cambio global, donde se fortalezca la administración del medio natural y se potencie la cooperación y colaboración con administraciones locales, empresas, propietarios privados y el conjunto de la sociedad que usa los recursos del medio forestal que permita igualmente reforzar las utilidades públicas de los terrenos forestales.
- c) Proponer la necesaria adaptación y revisión de la legislación forestal andaluza. Este cometido es especialmente pertinente habida cuenta de la necesidad de dar una mayor coherencia a la legislación forestal andaluza, constituida básicamente por la Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía y la Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales, en relación con la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Esta revisión legislativa debe orientar la gestión hacia procesos administrativos sencillos, ágiles y eficaces, bajo el objetivo clave de la simplificación normativa y de trámites.

No se prevén afecciones a los objetivos del Plan Forestal Andaluz por parte de la modificación planteada al no existir suelos protegidos de carácter forestal.

### 6.3.4 PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE ANDALUCÍA. HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL HORIZONTE 2030 (PIREC 2030)

Desde la aprobación del Plan Director Territorial de Residuos no Peligrosos de Andalucía 2010-2019, aprobado por Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, y del Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020, aprobado por Decreto 7/2012, de 17 de enero, son varios los hitos normativos acontecidos a escala comunitaria y estatal (como la Ley 22/2011 de 28 de julio de residuos y suelos contaminados, Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020 o Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos PEMAR 2016-2022, etc.) cuyas disposiciones tienen una repercusión directa en los objetivos y medidas de actuación definidos en ellos y que, si bien aún no han concluido los períodos de vigencia previstos para ambos planes, hacen necesaria la formulación de un nuevo plan de residuos.

El nuevo Plan Integral de Residuos de Andalucía, aprobado por Decreto 131/2021, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Andalucía hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030 engloba en un texto único los ámbitos de actuación de los Planes vigentes y recoge las directrices de la planificación andaluza en la materia.

Ha sido aprobado para, por un lado, actualizar sus objetivos de prevención, reciclado, valorización y eliminación, a los nuevos objetivos europeos y estatales, y por otro, para adaptar su estructura, contenidos, períodos de vigencia, y frecuencia de evaluación y revisión a lo dispuesto en el Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) 2016-2022 mencionado antes y las nuevas directrices europeas.

Además, constituye una herramienta básica para reforzar y acelerar la transición de Andalucía hacia una economía circular, para impulsar la competitividad, crear empleo y generar crecimiento sostenible. Igualmente no se espera que existan discordancias entre lo recogido en el plan y la ordenación prevista.

No se prevén discordancias entre lo recogido en el Plan Integral de Residuos de Andalucía (PIREC 2030) y el alcance de la modificación.

### 6.3.5 PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA

El Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) es el instrumento general de planificación de la Junta de Andalucía para la lucha contra el cambio climático. La *Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía* establece el contenido mínimo del PAAC. Entre los objetivos del Plan se encuentran: el desarrollo de herramientas de análisis y diagnóstico del cambio climático, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero o la elaboración de los escenarios climáticos de Andalucía, entre otros. Del Plan dependerán los programas mitigación y transición energética, adaptación y comunicación y participación de lucha contra el cambio climático.

El apartado 10 del presente Documento Ambiental Estratégico define este plan por el clima y su alcance, además de la adaptación y consideración del mismo con la modificación.

No se espera que la incidencia de los cambios previstos por el Estudio de Ordenación genere impactos relevantes en el Plan Andaluz de Acción por el Clima.

### 6.3.6 ESTRATEGIA DE PAISAJE DE ANDALUCÍA.

Las actuaciones previstas en la EPA se presentan agrupadas por objetivos, habiéndose desarrollados todos ellos en mayor o menor medida. A continuación se presentan las actuaciones realizadas para cada uno de ellos. Los objetivos establecidos en la Estrategia de Paisaje de Andalucía se encuentran en consonancia con el Convenio Europeo del Paisaje de Florencia.

- Impulsar la recuperación y mejora paisajística del patrimonio natural.
- Impulsar la recuperación y mejora paisajística del patrimonio cultural.
- Cualificar los espacios urbanos.
- Cualificar los paisajes asociados a actividades productivas.
- Cualificar las infraestructuras de transporte, energía y telecomunicaciones.
- Implementar instrumentos de gobernanza paisajística.
- Potenciar la sensibilización, la educación y formación en materia de paisaje.

Entre las determinaciones de Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) se establece la elaboración de un Programa Coordinado sobre el Paisaje.

No se prevé afección negativa a los objetivos de la EPA, de hecho, se deben cumplir una serie de condicionantes paisajísticos, ya que la parcela que albergará los edificios de uso hotelero/oficinas cuenta con una edificación existente con una protección arquitectónica de Grado 1 según el Catálogo de Edificaciones Protegidas de Málaga, lo que obliga a conservar la visual del Cortijo Jurado inalterando en exceso el paisaje existente.

### 6.3.7 ESTRATEGIA ANDALUZA DE SOSTENIBILIDAD URBANA.

Se considera la Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana actualmente la referencia marco de las políticas encaminadas a la consecución del desarrollo sostenible en Andalucía.

Su objetivo principal es la incorporación de criterios y medidas de sostenibilidad en las políticas con mayor implicación en los procesos de desarrollo urbano. La ordenación territorial, la urbanística, la planificación y gestión de la movilidad, el uso que nuestras ciudades hacen de los recursos naturales y energéticos, constituyen elementos claves en la construcción de la ciudad sostenible.

Los objetivos en los que se articula la estrategia son los siguientes:

- Promover el modelo de ciudad compacta, diversa, eficiente y cohesionada socialmente.
- Uso razonable y sostenible de recursos.
- Mejorar la calidad urbana y la calidad de vida de la ciudadanía.
- Cumplimiento de los objetivos de emisión fijados en los diferentes protocolos y acuerdos internacionales, así como en el PAAC.
- Impulsar la innovación tecnológica y especialmente en procedimientos de gestión, planificación y organización de instituciones.
- Ofrecer criterios de sostenibilidad a las políticas sectoriales para incorporarlos a través de instrumentos normativos, de desarrollo o estratégicos.
- Impulsar una nueva cultura de la movilidad y accesibilidad.

- Fomentar las acciones transversales de coordinación entre todos los departamentos y administraciones.

Los objetivos se desglosan en una serie de líneas estratégicas desgranadas en actuaciones concretas, de las que se reseñan las que cuentan con una más directa relación con el Plan:

- Movilidad y Accesibilidad.
  - Evitar la expansión de los espacios urbanos dependientes del automóvil, frenando el urbanismo, considerando el transporte público como un servicio básico en los nuevos desarrollos urbanísticos y no permitiendo nuevos desarrollos sin una planificada accesibilidad en transporte público.
- Desarrollo Urbano.
  - Favorecer un uso eficiente del suelo, no crecer ilimitadamente.
- Edificación.
  - Fomentar la construcción bioclimática basada en la eficiencia energética de los edificios.
- Ciudad y Territorio.
  - Integrar en la planificación territorial objetivos ambientales y sociales de forma explícita.
- Metabolismo Urbano.
  - Integrar el concepto de eficiencia energética en la organización de las ciudades, en la ordenación urbanística, en la edificación, en los sistemas de movilidad y accesibilidad y en la gestión urbana.
- La Biodiversidad y los Espacios Libres en los Sistemas Urbanos.
  - Considerar al espacio libre como elemento esencial del funcionamiento de los sistemas territoriales, más allá de su habitual significación como espacios verdes destinados al esparcimiento.
  - Aumentar la superficie de suelo capaz de sostener vegetación y reducir el efecto barrera de urbanizaciones e infraestructuras.
- La Gestión Urbana.
  - Mejorar la gestión urbana reforzando la cooperación entre los diversos departamentos de la Administración, introduciendo criterios sostenibles en las políticas públicas.
  - Aprender en valores, en enfoques sistémicos y en democracia participativa.
  - Aplicar el modelo de Agenda 21 y su plan de acción para la sostenibilidad como modelo de gestión participativa que implique un nuevo modelo de gobernanza.

En relación a este plan y a los anteriores relacionados con la eficiencia energética y la sostenibilidad, cabe destacar que, entre otras funcionalidades, la modificación persigue que los edificios que formen parte del complejo incorporen fachadas que regulen la entrada de luz natural en función de las necesidades de cada momento, así como luminarias con tecnología LED que regulen automáticamente la luminosidad ambiental óptima.

Además, los edificios contarán con un sistema de paneles solares fotovoltaicos destinados a la producción de energía eléctrica e innovadores sistemas de control de temperatura y calidad del aire en las zonas interiores del complejo.

### 6.3.8 PROGRAMA CIUDAD SOSTENIBLE DE ANDALUCÍA.

El programa está vinculado a la Agenda 21, que surge en la Cumbre de Río de 1992 como instrumento para la consecución de un desarrollo sostenible a nivel local mediante la elaboración de diagnósticos ambientales y la redacción y ejecución de planes de acción para el desarrollo sostenible.

En este contexto, en el año 2002 se constituye en Andalucía el Programa Ciudad 21, programa de sostenibilidad ambiental impulsado desde la Consejería que ha propiciado la creación de una red de acción vinculada a actuaciones que mejoran la calidad ambiental de Andalucía, así como la calidad de vida de su ciudadanía, en un contexto de planificación hacia la sostenibilidad mediante la implantación de las Agendas 21 en los municipios adheridos.

La Agenda 21 Málaga fue realizada durante el año 2005 con la participación de un centenar de personas que componen el Foro 21. El documento fue posteriormente aprobado por el Ayuntamiento en Pleno el 30 de marzo de 2006.

El Programa Ciudad Sostenible modifica el programa Ciudad 21 para incorporarle los principios y objetivos de la Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana (EASU), aprobada el 3 de mayo de 2011 por el Gobierno andaluz. Arranca con la participación de la práctica totalidad de las localidades de más de 5.000 habitantes.

Ciudad Sostenible responde a los nuevos retos que plantea la gestión de las ciudades aprovechando la experiencia de nueve años de desarrollo del anterior programa de sostenibilidad ambiental urbana Ciudad 21, que ha desarrollado desde 2002 más de 600 proyectos, contando con una inversión de 40 millones de euros por parte de la Consejería. Sólo en los últimos tres años ha permitido la construcción de más de 150 kilómetros de carriles bici y la adecuación de otros 20 kilómetros, con una inversión cercana a los 20 millones de euros.

Se indican seguidamente las **Áreas de Actuación relacionadas con la modificación debe considerar:**

- Gestión Sostenible de Residuos Urbanos
- Ciclo Urbano del Agua
- Uso Racional y Eficiente de la Energía
- Mejora del Paisaje y Zonas Verdes
- Protección de la Flora y Fauna Urbanas
- Calidad del Aire
- Protección contra la Contaminación Acústica
- Movilidad Urbana Sostenible

No son objetivos que se vean afectados negativamente por parte del desarrollo de la presente modificación.

## 6.4 PLANES Y PROGRAMAS DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL

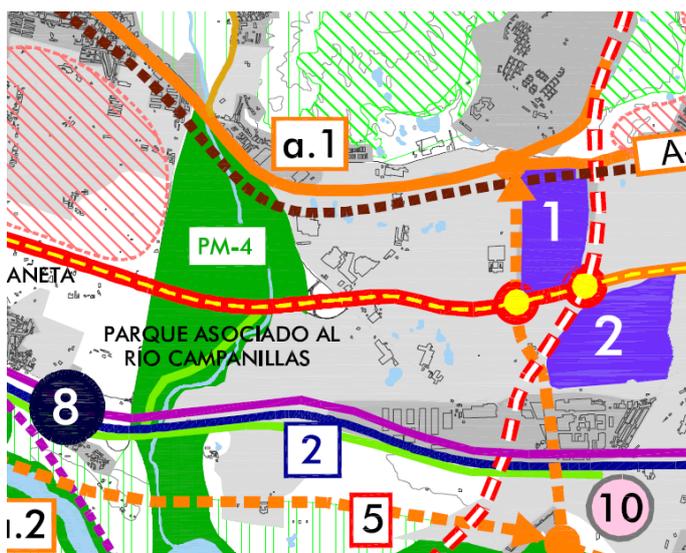
### 6.4.1 PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE AGLOMERACIÓN URBANA DE MÁLAGA

Este Plan se establece en base al DECRETO 308/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la aglomeración urbana de Málaga.

El ámbito de la aglomeración urbana de Málaga está constituido por trece municipios -Alhaurín de la Torre, Alhaurín el Grande, Almogía, Álora, Benalmádena, Cártama, Casabermeja, Coín, Málaga, Pizarra, Rincón de la Victoria, Torremolinos y Totalán-; tiene una extensión de 1.329,9 km<sup>2</sup> y una población permanente de 832.446 personas, siendo la segunda aglomeración por volumen demográfico de Andalucía. Entre los objetivos del Plan, destacan los siguientes:

- Asegurar la integración territorial de la aglomeración urbana en el sistema de ciudades de Andalucía y contribuir a la cohesión territorial y social del ámbito.
- Garantizar la coordinación de los contenidos del Plan con las determinaciones establecidas en los Planes de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Occidental y de la Costa del Sol Oriental-Axarquía.
- Establecer las zonas que deben quedar preservadas del proceso de urbanización por sus valores o potencialidades ambientales, paisajísticas y culturales, o por estar sometidas a riesgos naturales o tecnológicos.
- Reforzar la articulación interna de la aglomeración y la intermodalidad de los servicios de transporte, potenciando el transporte público en coherencia con el Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga.
- Identificar los suelos y las infraestructuras vinculadas al desarrollo de actividades productivas de rango metropolitano

Son objetivos que no se verán afectados negativamente por la modificación.



#### EL SISTEMA DE ESPACIOS LIBRES DE CÁRACTER METROPOLITANO

##### A. CORREDOR LITORAL



##### B. ITINERARIOS RECREATIVOS

###### • CORREDORES SIERRA-LITORAL

1. BENALMÁDENA OCCIDENTAL SIERRA DE MIJAS
2. BENALMÁDENA TORREQUEBRADA-SIERRA DE MIJAS
3. ARROYO CAÑADA DE CELITA
4. ARROYO DE GRANADILLA
5. ARROYO DE BENAGALBÓN
6. ARROYO SANTILLÁN



###### • VÍAS DE CÁRACTER RECREATIVO



##### C. LOS PARQUES METROPOLITANOS:

- PM 1. PARQUE DESEMBOCADURA DEL GUADALHORCE
- PM 2. PARQUE FLUVIAL CENTRAL DEL RÍO GUADALHORCE
- PM 3. PARQUE FLUVIAL ASOCIADO AL ARROYO DEL VALLE
- PM 4. PARQUE ASOCIADO AL RÍO CAMPANILLAS
- PM 5. PARQUE GUADALHORCE - NUEVA ALIAJMA
- PM 6. PARQUE DEL MONTE DE SAN ANTÓN
- PM 7. PARQUE DE LA CONCEPCIÓN
- PM 8. PARQUE DEL ARRALJANAL



Ilustración 34. Protecciones ambientales y territoriales. El sistema de asentamientos. Fuente: POTAUM.

## 6.4.2 PLAN GENERAL DE MÁLAGA

La ficha del PGOU de Málaga establece los objetivos, criterios y directrices vinculantes para la ordenación pormenorizada del sector de suelo urbano no consolidado SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado" del PGOU de Málaga.

El uso exclusivo del Sector es el hotelero. El artículo 12.13.3 del PGOU regula las condiciones de este uso:

- Uso pormenorizado.

Hospedaje.

- Usos compatibles.

Comercio, Recreativo, Hostelería, Terciario de Oficinas dedicado a la actividad congresual, equipamientos cultural y deportivo. Todos ellos ligados inseparablemente al uso pormenorizado, y hasta un 10 del techo construido.

- Usos alternativos.

No se disponen usos alternativos para esta calificación.

Para el desarrollo del ámbito no está prevista la tramitación de ningún instrumento de planeamiento, ni de gestión urbanística. Únicamente será necesaria la urbanización del ámbito para su calificación como suelo urbano consolidado.

Tiene como afecciones principales:

- Carreteras: A-357 y A-7054.
- Aeronáuticas.
- Hidráulica: Río Campanillas. Respecto del Dominio Público Hidráulico existe deslinde oficial del órgano competente del río Campanillas en la zona de fecha 30 de junio de 1994.
- Ambiental: Impacto ambiental moderado. El artículo 9.3.20 prevé las medidas para corregir los efectos del impacto derivado de la actuación mediante la aplicación de las oportunas medidas correctoras. El artículo 9.3.22 describe la valoración ambiental realizada para cada sector de crecimiento.

Según la ficha urbanística del PGOU, la superficie del Sector es de 42.803,00 m<sup>2</sup>, si bien, como hemos indicado con anterioridad, según medición topográfica actualizada, la superficie del ámbito es de 43.569,13 m<sup>2</sup>, con un índice de Edificabilidad de 0,4461 m<sup>2</sup>t/m<sup>2</sup>s y un Aprovechamiento Medio de 0,4461 UA/m<sup>2</sup>s.

**CUADRO RESUMEN**

Se recoge a continuación en el siguiente cuadro el resumen de las afecciones previstas del Estudio de Ordenación sobre los planes y programas considerados en el presente Documento Ambiental Estratégico.

	PLAN O PROGRAMA	EFECTO
	Marco sobre Clima y Energía para 2030	No previsible
	PLAN O PROGRAMA	EFECTO
	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030	No previsible
	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).	No previsible
	Plan Nacional DSEAR	No previsible
	Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS).	No previsible
	PLAN O PROGRAMA	EFECTO
	Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA).	No previsible
	Plan Hidrológico. Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (2009-2015).	No previsible
	Plan Forestal Andaluz 2030	No previsible
	Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030 (PIREC 2030)	No previsible
	Plan Andaluz de Acción por el Clima	No previsible
	Estrategia de Paisaje de Andalucía.	No previsible
	Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana.	No previsible
	Programa Ciudad Sostenible	No previsible
	PLAN O PROGRAMA	EFECTO
	Plan de Ordenación del Territorio de Aglomeración Urbana de Málaga	No previsible
	PGOU de Málaga	Afección**



*Plan o Estrategia de la Unión Europea.*



*Plan o Estrategia de la Administración General del Estado.*



*Plan o Estrategia de la Junta de Andalucía*



*PGOU de Málaga*

## **7 MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA**

Se redacta el presente Documento Ambiental Estratégico para dar inicio a la Evaluación Ambiental Estratégica del Estudio de Ordenación.

Conforme a la Disposición Final Quinta de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía, que modifica entre otros el artículo 40 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, se determina en el apartado 40.4.a) que se encuentran sometidos a **Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada** las modificaciones menores de los instrumentos de ordenación urbanística del apartado 2, en el caso que ocupa, se realiza una modificación menor (como una Actuación de Mejora a través de un Estudio de Ordenación), de un instrumento de ordenación urbanística general.

Posteriormente, el Decreto 550/2022, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía, recoge en su Disposición Final Única:

**Disposición final única. Modificación de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.**

[...]

3. Se modifica el apartado 5, de la siguiente forma: "No se encuentran sometidos a evaluación ambiental estratégica, por no tener efectos significativos sobre el medio ambiente, los siguientes instrumentos de ordenación urbanística, así como sus revisiones y modificaciones: a) Los planes especiales de los apartados d) y e) del artículo 70.3 de la Ley. b) Los estudios de detalle y los restantes instrumentos complementarios. c) Los instrumentos de ordenación urbanística del apartado 4.b) en los que pueda determinarse a priori, atendiendo a su objeto, a su extensión y a los espacios afectados, que no son susceptibles de tener un impacto significativo en el medio ambiente, conforme al artículo 5 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre. Estos requisitos serán justificados por el órgano sustantivo en la memoria del instrumento de ordenación urbanística y verificados, caso por caso, a través de un pronunciamiento expreso del órgano ambiental antes de su aprobación inicial."

Por otro lado, tal y como se recoge en el Informe de 22.02.2023 emitido por la Gerencia Municipal de Urbanismo, Obras e Infraestructuras asociado al Expte. PL 44/22:

"El Documento de Avance está redactado de modo que sea susceptible de Evaluación Ambiental, con estudio de alternativas, descripción del medio físico, afecciones, etc. Por tanto, una vez aprobado el mismo, se podrá remitir a la Consejería para iniciar la tramitación ambiental".

## **8 RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS**

Los criterios ambientales considerados para determinar la alternativa seleccionada son los relacionados con los aspectos siguientes:

- Minimización de impactos inducidos por las determinaciones de la alternativa, en lo referente a la protección y rehabilitación de la edificación existente, afección a servidumbres, potenciación de grandes zonas verdes, etc.
- Minimización de los factores influyentes en el cambio climático. Aplicación de medidas de mitigación/adaptación al mismo.
- Desarrollo de un uso terciario sostenible.

Se han considerado 3 alternativas de desarrollo, incluyendo una opción que consideraría mantener las condiciones urbanísticas fijadas en el PGOU vigente para este ámbito.

Es debido a esta situación que se han considerado otras dos alternativas distintas de modificación del uso de la parcela, ya que el actual limita el crecimiento económico y no favorece un desarrollo sostenible de la parcela, que requiere la rehabilitación de la edificación existente al gozar de una Protección Arquitectónica de Grado 1 y cuya imagen se encuentra degradada al contar con unas obras ejecutadas parcialmente, paralizadas hace ya más de una década y sin previsión de que se reanuden.

Se desarrolló una Alternativa 1 que considera el cambio de uso de la parcela a uno más acorde al entorno en el que se encuentra ubicada, en la Vega del Guadalhorce, donde se desarrollan numerosas actividades industriales y logísticas, lo que podría ser considerada una buena opción de desarrollo.

Debido a las limitaciones espaciales, y con el fin de dar respuesta a la demanda de edificios con un uso terciario de oficina en un entorno industrial, se plantea una segunda alternativa de desarrollo que, finalmente, es la escogida por las buenas sinergias con la UMA, el PTA o los restantes edificios logísticos del entorno que puede ofrecer el uso Productivo/Empresarial con uso compatible Hotelero.

## **9 MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR Y REDUCIR EFECTOS NEGATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE**

Analizados los efectos ambientales, los impactos detectados del desarrollo del Estudio de Ordenación están centrados en el confort acústico, la inundabilidad asociada al Río Campanillas y el consumo de recursos en fase de funcionamiento.

En este sentido, se prescriben en este apartado medidas preventivas y/o correctoras para reducir efectos negativos sobre el medio ambiente. Las medidas que se van a analizar son:

- Medidas para la contaminación lumínica.
- Medidas de ahorro de materias primas.
- Medidas para la producción y gestión de residuos de obra.
- Medidas para la reducción de los consumos de recursos.
- Medidas de mejora del confort acústico.

Estas medidas aquí recogidas deben complementarse con las que se recogen en el apartado 10.2.

### **9.1 ACTUACIONES PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA**

Para el alumbrado exterior cuya potencia eléctrica instalada sea superior a 1 kW, habrá de atenderse a lo dispuesto en el reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, aprobado mediante el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre.

Con el objeto de prevenir la dispersión de luz hacia el cielo nocturno, y para evitar la intrusión lumínica en lugares diferentes de aquéllos que hayan de quedar alumbrados, en caso de superarse el citado umbral de potencia eléctrica instalada, deberá presentarse la siguiente información:

- Justificación de los parámetros luminotécnicos en las instalaciones del alumbrado exterior de zonas y viales anejos a la actividad. Se incluirán específicamente los niveles de iluminación de manera que puedan contrastarse con los establecidos en el reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, así como el FHSinst, el factor de mantenimiento, el factor de utilización y la eficiencia energética.
- Las características técnicas de las lámparas y equipos auxiliares.
- Tipos de sistemas de regulación de iluminación, así como de encendido y apagado.
- Los criterios de eficiencia y ahorro energético; régimen de funcionamiento con horario de encendido y apagado, horario en régimen nominal y en régimen reducido.
- Los planos de ubicación de la instalación del alumbrado exterior.

El objeto del alumbrado público es dotar de iluminación adecuada los viales necesarios para el acceso a la parcela y el exterior de las edificaciones, para lo cual se respetará los requerimientos establecidos por el reglamento electrotécnico de baja tensión así como el Real Decreto 1890/2008 en términos de eficiencia energética de las instalaciones. Conforme a lo establecido en el artículo 4 del Real Decreto 1890/2008, se cumplirá con los siguientes requisitos:

- Se cumplirán con los requisitos de eficiencia energética establecidos en la ITC-EA-01.
- Los niveles de iluminación no superarán lo establecido en la ITC-EA-02.
- Se dispondrán elementos o sistemas de accionamiento y de regulación del nivel luminoso según lo establecido en la ITC-EA-04.

## 9.2 ACTUACIONES SOBRE MATERIALES CONSTRUCTIVOS, RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN

Existen muchos materiales de construcción que incorporan un porcentaje significativo de materia prima de origen reciclado. El contenido del material reciclado es habitualmente expresado como un porcentaje en peso sobre el total del producto.

Se deberán elegir materiales que incorporen al menos un 25% de materia prima de origen reciclado pre-consumo (residuos generados en procesos industriales o productivos en los que el producto aún no ha entrado en contacto con el usuario final) o post-consumo (residuos generados por los usuarios finales y recogidos y gestionados a través de los sistemas municipales de recogida y gestión de residuos)

El cumplimiento de esta medida reduce el impacto por extracción de nuevas materias primas contribuyendo a un uso racional de los recursos y, por lo tanto, favoreciendo la conservación del medio ambiente. Adicionalmente la aplicación de esta medida supondrá una menor generación de residuos que se traduce en una disminución del consumo de materias primas y de la ocupación del suelo por uso de vertederos.

La utilización de materiales reciclables a su fin de vida supone que los componentes con posibilidad de ser reciclados presentan aplicaciones de cierto valor en el mercado. Así, la reciclabilidad de los materiales supone que estos, una vez «retirados» de la edificación puedan ser separados fácilmente en las distintas corrientes e incorporarse a procesos de reciclado: fracción pétreo, hierro y acero, aluminio, plásticos, madera, metal, etc.

No se deben reutilizar aquellos materiales que puedan implicar riesgo para la integridad de las personas o un mal funcionamiento de las instalaciones, como pueden ser los ascensores, componentes eléctricos, etc.

La reutilización de materiales deberá tener en cuenta la legislación vigente y garantizar el cumplimiento de las prestaciones exigidas en la normativa de aplicación. Además deberá prestarse especial atención a los productos a los que reglamentariamente debe exigirse marcado CE, en cumplimiento de lo dispuesto en el *Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.*

Tal y como se afirma desde la promotora interesada en el desarrollo del proyecto, se contará con la colaboración de firmas especializadas que se encargarán de la optimización del diseño y materiales del edificio para reducir notablemente su consumo energético, además de buscar alternativas ecológicas y económicas a los sistemas constructivos del proyecto.

## 9.3 MEDIDAS SOBRE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

Se enumeran a continuación una batería de medidas en relación a los residuos que se pudieran generar en obra:

- Todos los **residuos de carácter municipal o asimilables** generados durante la duración de las obras deberán almacenarse y gestionarse de acuerdo con lo indicado en la correspondiente ordenanza municipal de residuos, debiendo ser entregados a los servicios de limpieza o recogida establecidos por la Entidad Local, o en su caso, a un Gestor de Residuos debidamente autorizado y/o registrado en el 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 actividades que usan disolventes orgánicos, previsto en el artículo 45 del decreto 356/2010, de 3 de agosto.
- En lo referente a los **Residuos Peligrosos** producidos durante la duración de las obras, deberán cumplirse las obligaciones que se establecen en los artículos 13, 14 y 15 del Real Decreto 833/1988, relativas al Envasado, Etiquetado, Registro y, muy especialmente, al Almacenamiento y Gestión posterior mediante entrega a un Gestor Autorizado, así como en el artículo 16 del Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- El promotor de la obra de construcción incluirá en el proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de **Residuos de Construcción y Demolición** que estime los residuos que se producirán en la obra y su potencial tratamiento aplicable, así como redactará las cláusulas obligatorias relativas a la gestión de dichos residuos en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto y finalmente redactará un presupuesto para la gestión de dichos residuos que figurará en el presupuesto de la obra en capítulo independiente.
- La persona física o jurídica que ejecute la obra deberá presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, el referido plan se basará en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición incluido en el proyecto de ejecución de la actuación y formará parte de los documentos contractuales de la misma.
- Los residuos de construcción y demolición originados en la obra se destinarán preferentemente a operaciones de reutilización, reciclado u a otras formas de valorización.
- Para aquellos residuos de construcción y demolición excluidas las tierras y piedras no contaminadas reutilizadas en la misma obra, deberá tenerse constancia documental de su entrega a un gestor debidamente registrado, en el que figure la identificación del poseedor y del productor de los mismos, la obra de procedencia de los mismos, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, tipo de residuos entregados, codificados con respecto a la lista europea de residuos aprobada por Decisión de la Comisión 2014/955/CE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- En caso de que el gestor al que se entreguen los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación final al que se destinarán los residuos.
- Los residuos se mantendrán en todo momento en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, evitando la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación
- No podrán depositarse en vertedero los residuos de construcción y demolición generados en la obra que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo, esto no será aplicable a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable.

- Las distintas entidades constructoras deberán figurar registrados como productores de residuos peligrosos en el 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 actividades que usan disolventes orgánicos, regulado por artículo 45 del Decreto 356/2010 de 3 de agosto.

## 9.4 MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE RECURSOS

El desarrollo del futuro complejo de oficinas busca desde su fase de diseño que el proyecto se englobe y contextualice bajo 3 pilares fundamente: bienestar, tecnología y sostenibilidad.

De este modo, el proyecto aspira a la obtención de las máximas certificaciones medioambientales, de modo que el complejo no solo minimice el consumo de energía y recursos, sino que también contribuya a mejorar la salud y bienestar de los usuarios.

Entre otras funcionalidades, los edificios que se proyectan incorporan desde su fase de diseño fachadas que regulen la entrada de luz natural en función de las necesidades de cada momento, así como luminarias con tecnología LED que regularán automáticamente la luminosidad ambiental óptima. Además, como se desarrollará más adelante, estas edificaciones contarán con un sistema de producción de energía mediante fuentes de origen renovable, como es la energía solar fotovoltaica, incorporando en cubierta módulos solares destinados a la producción propia de energía eléctrica. Contarán, además, con innovadores sistemas de control de temperatura y calidad del aire en las zonas interiores del complejo.

## 9.5 MEDIDAS PARA LA MEJORA DEL CONFORT ACÚSTICO

De acuerdo a las estimaciones realizadas en el Estudio Acústico, si bien se ha comprobado que no se exceden los valores límite en la zona ordenación propuesta, esta igualmente se encuentra afectada por niveles de ruido elevado debido a la proximidad con respecto a las infraestructuras viarias del entorno.

Por ello, se plantea como medida 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 edificios del futuro complejo.

En este sentido, se adoptarán criterios de diseño y distribución de los espacios interiores de tal forma que los recintos protegidos de los futuros edificios se encontrasen en las fachadas menos expuestas al ruido, o bien que el planteamiento del propio edificio favoreciera un adecuado aislamiento acústico de la envolvente, como por ejemplo mediante la creación de balconadas o terrazas con absorción acústica en los techos de las galerías.

Además, el promotor habrá de velar, antes de obtener la licencia de primera ocupación, porque los aislamientos acústicos cumplan lo establecido en el artículo 34 y en la Instrucción Técnica 5 del Decreto 6/2012, así como lo dispuesto en 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 modificado todo ello mediante el Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre.

No obstante lo anterior, una vez ejecutada la actuación, habrán de llevarse a cabo, además, mediciones "*in situ*" de los niveles de presión sonora.

## **10 INCIDENCIA EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO**

Se evalúa a continuación la incidencia en materia de cambio climático, según lo dispuesto en el **Artículo 19** de la *Ley 8/2018, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía*.

### **Artículo 19. Planes con incidencia en materia de cambio climático y evaluación ambiental**

1. Las actividades de planificación autonómica y local relativas a las áreas estratégicas para la adaptación al cambio climático establecidas en el artículo 11 tendrán, a efectos de esta ley, la consideración de planes con incidencia en materia de cambio climático.

2. Los planes y programas con incidencia en materia de cambio climático y transición energética, sin perjuicio de los contenidos establecidos por la correspondiente legislación o por el acuerdo que disponga su formulación, incluirán:

a) El análisis de la vulnerabilidad al cambio climático de la materia objeto de planificación y su ámbito territorial, desde la perspectiva ambiental, económica y social y de los impactos previsibles, conforme a lo dispuesto en esta ley.

b) Las disposiciones necesarias para fomentar la baja emisión de gases de efecto invernadero y prevenir los efectos del cambio climático a medio y largo plazo.

c) La justificación de la coherencia de sus contenidos con el Plan Andaluz de Acción por el Clima. En el caso de que se diagnosticaran casos de incoherencia o desviación entre los instrumentos de planificación y los resultados obtenidos, se procederá a su ajuste de manera que los primeros sean coherentes con la finalidad perseguida.

d) Los indicadores que permitan evaluar las medidas adoptadas, teniendo en cuenta la información estadística y cartográfica generada por el Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía.

e) El análisis potencial del impacto directo e indirecto sobre el consumo energético y los gases de efecto invernadero.

3. Para los planes y programas con incidencia en materia de cambio climático sometidos a evaluación ambiental estratégica, la valoración del cumplimiento de las determinaciones del apartado anterior se llevará a cabo en el procedimiento de evaluación ambiental.

4. El procedimiento de valoración del cumplimiento de las determinaciones del apartado 2 para las actividades no sometidas a evaluación ambiental estratégica será objeto de desarrollo reglamentario.

### **10.1 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO**

Se realiza a continuación un estudio de la vulnerabilidad en base a los riesgos que se indican en atención a lo dispuesto en el **Artículo 20 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición ecológica hacia un nuevo modelo energético en Andalucía**, según el área estratégica de adaptación que se trate.

En base al artículo 20, se recogen las siguientes áreas estratégicas que se evaluarán a lo largo del presente punto en su caso, si son de aplicación.

### **Artículo 20. Impactos principales del cambio climático.**

*Para el análisis y evaluación de riesgos por los instrumentos de planificación autonómica y local se considerarán al menos los siguientes impactos, según el área estratégica de adaptación que se trate:*

- a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.*
- b) Inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar.*
- c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.*
- d) Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales.*
- e) Pérdida de calidad del aire.*
- f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.*
- g) Incremento de la sequía.*
- h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.*
- i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral.*
- j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.*
- k) Cambios en la demanda y en la oferta turística.*
- l) Modificación estacional de la demanda energética.*
- m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.*
- n) Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural.*
- ñ) Incidencia en la salud humana.*
- o) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.*
- p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.*

#### **10.1.1 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS CAUSANTES DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

El cambio climático es una evidencia que la mayoría de los países ha reconocido como un problema global que necesita de la adopción de medidas internacionales para disminuir sus efectos.

El informe presentado en febrero de 2007 por el Panel Internacional sobre el Cambio Climático (IPCC) pone de manifiesto que los efectos del cambio climático serán especialmente evidentes en las regiones más áridas de latitudes medias.

En Andalucía se ha tomado conciencia de esta realidad y en el año 2002 el Gobierno Andaluz aprobó la **Estrategia de Adaptación ante el Cambio Climático**, cuyas medidas más relevantes fueron la creación de un Panel científico de seguimiento de la Estrategia, la realización de inventarios de emisiones y sumideros y el desarrollo de una nueva Ley sobre Calidad Ambiental.

La Estrategia Andaluza de Acción por el Clima establece entre sus principales cometidos el desarrollo de instrumentos de planificación e información que permitan evaluar la incidencia del cambio climático en Andalucía y acometer tareas de adaptación.

Los escenarios climáticos realizados a través del sistema CLIMA presentan posibles futuros alternativos para Andalucía en base a las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a distintos modelos de crecimiento económico. Los datos necesarios para nutrir los Modelos de Circulación General (MCGs) se han obtenido, previa depuración de posibles anomalías, de las estaciones meteorológicas. Una vez depurados los datos se han seleccionado los MCGs a aplicar y se ha comprobado su validez para el territorio andaluz.

Para elaborar los escenarios climáticos para Andalucía se han tenido en cuenta los dos escenarios que con mayor probabilidad pueden acabar afectándonos, A2 y B2, adaptándolos a los datos climáticos (principalmente temperatura y precipitaciones) recogidos por estaciones de la Comunidad Autónoma de Andalucía en el periodo comprendido entre los años 1960 y 2000.

El escenario A2 podría considerarse la descripción del mundo tal y como evolucionará de mantener nuestro actual comportamiento. Se caracterizaría por un crecimiento lento y cada vez más desigual entre las distintas regiones del planeta, por ello, la autosuficiencia y la conservación de las identidades locales serían rasgos característicos de este futuro.

En el escenario B2 nos encontramos con un mundo más sostenible, tanto a nivel ambiental como económico y social. La conciencia de protección medio ambiental e igualdad social está más arraigada que en otros escenarios aunque las soluciones a estos aspectos se plantean desde un punto de vista regional. Es un mundo que crece a menor ritmo, pero de forma más sostenible.

En el ámbito de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía, se recogen una serie de preceptos de aplicación a los planes y programas de hecho así en el ámbito de aplicación de la norma se recoge en su Artículo 4, los principios rectores de la misma que han de enfocar el presente punto del estudio:

- a) *Precaución ante los riesgos potenciales no conocidos.*
- b) *Prevención de los riesgos conocidos.*
- c) *Mejora continua, de acuerdo con el mejor conocimiento científico disponible.*
- d) *Desarrollo sostenible, basado en la protección del medioambiente, el desarrollo social y el económico.*
- e) *Protección de la competitividad de la economía andaluza.*
- f) *Coordinación y cooperación administrativa.*
- g) *Responsabilidad compartida de las Administraciones públicas, de las empresas y de la sociedad en general.*
- h) *Participación pública e información ciudadana.*

Andalucía preparó de forma temprana el marco de referencia para la política de Cambio Climático. La *Estrategia Andaluza de Cambio Climático (EACC)* fue aprobada mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno de 3 de septiembre de 2002. Sus objetivos son:

- Mejorar el conocimiento sobre el cambio climático en Andalucía.
- Garantizar la adecuada coordinación institucional.
- Mejorar y adaptar la normativa autonómica.
- Analizar la vulnerabilidad e impactos del cambio climático en diversos sectores.
- Establecer medidas para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía.

El desarrollo de la EACC está siendo materializado a través de tres líneas específicas que se coordinan desde la Consejería de Medio Ambiente: mitigación, adaptación y comunicación.

La **mitigación** se dirige a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y al fomento de la capacidad de sumidero. Las emisiones pueden originarse en el sector industrial (emisiones de CO<sub>2</sub> de las categorías de actividades industriales afectadas por la Ley 1/2005, de 9 de marzo, que regula el régimen de comercio de derechos de emisión) o en el sector difuso (resto de las emisiones de CO<sub>2</sub> y todas las emisiones de metano, óxido nitroso y gases fluorados).

Precisamente, la mitigación de las emisiones de este último sector (sector difuso) es el objeto del Plan Andaluz de Acción por el Clima: Programa de Mitigación, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía de 5 de junio de 2007.

El presente Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático supone un paso más dentro de la Estrategia Andaluza de Cambio Climático. En este caso los esfuerzos se centrarán en la reducción de los posibles efectos negativos del cambio climático sobre Andalucía y el aprovechamiento de las oportunidades que pudieran generarse con dicho cambio.

Finalmente, la línea de Comunicación se fundamenta en la difusión del conocimiento, la concienciación y el fomento de la participación activa de la sociedad.

### 10.1.2 ESCENARIOS

La información presentada a continuación se ha obtenido a partir del Informe de Medio Ambiente, Andalucía 2022 (Junta de Andalucía, 2019) y del Análisis de la evolución futura bajo Escenarios de Cambio Climático de las variables Climáticas y de las variables Derivadas para el VI Informe IPCC disponible en la REDIAM.

El IPCC – Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático – es el órgano de las Naciones Unidas encargado de evaluar los conocimientos científicos relativos al cambio climático.

La Red de Información Ambiental de Andalucía – REDIAM – ha estado trabajando durante el año 2021 en el desarrollo del proyecto *Elaboración de escenarios locales y regionales de cambio climático adaptados al sexto informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)*, produciendo una serie de escenarios climáticos regionalizados para Andalucía a partir del sexto informe del IPCC.

Hasta entonces, la herramienta principal para la prospección del clima han sido los Modelos de Circulación General (MCG). El principal avance frente a los MCG son los Earth System Models (ESM). Los modelos climáticos ESM permiten la interacción del sistema con el ciclo del carbono teniendo en cuenta la bioquímica y biogeología marina. El problema de los MCG surge cuando se examinan resultados a pequeña escala donde las variables no se aproximan a la realidad.

Son 10 los modelos climáticos globales que se incorporan en la elaboración de escenarios locales y regionales de cambio climático en Andalucía para el 6º informe.

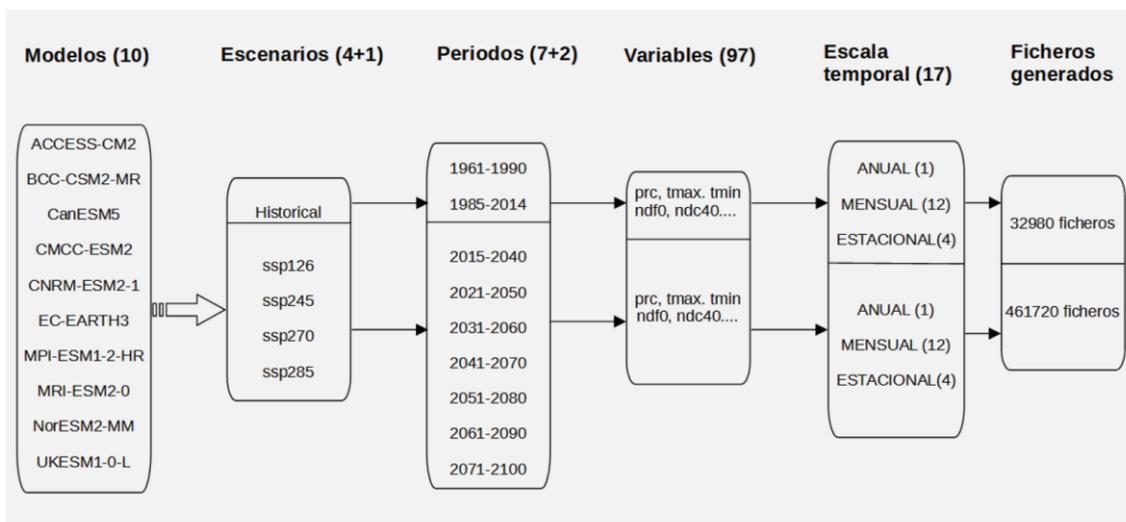
En el CMIP6, el establecimiento de escenarios para la concentración de GEI (Gases de Efecto Invernadero) futura se realiza mediante los SSP (*Shared Socioeconomic Pathways*). Los SSP son escenarios de cambios socioeconómicos globales a futuro (proyectados hasta 2100) que describen desarrollos socioeconómicos alternativos respondiendo cada uno de ellos a una línea de evolución. En el CMIP anterior, el CMIP5, los escenarios se establecían a través de los RCP (*Representative Concentration Pathways*).

Los 4 escenarios finalmente seleccionados (el SMIP6 deseleccionó los escenarios pertenecientes al grupo SSP4) en el CMIP6 son:

- SSP1: Sostenibilidad (tomar el camino verde)
- SSP2: Mitad del camino
- SSP3: Rivalidad regional (un camino rocoso)
- SSP5: Desarrollo impulsado por combustibles fósiles (tomar la autopista)

La metodología empleada para el desarrollo del Proyecto de Elaboración de Escenarios Locales y Regionales de Cambio Climático adaptados al sexto informe IPCC es FICLIMA, desarrollada por la Fundación para la Investigación del Clima (Ribalaygua et al., 2013). Esta metodología o proceso se conoce como "downscaling", el cual tiene como función la adaptación de la información proporcionada por los modelos MCG, empleados en el CMIP5, a los nuevos modelos climáticos ESM. Más concretamente en Andalucía se empleó el downscaling estadístico para la generación de simulaciones que cumplen con todos los requisitos frente a una simulación climática.

Se han generado simulaciones futuras para 3 escalas (anual, mensual y estacional), 9 periodos climáticos (2 históricos y 7 futuros), 97 variables climáticas posibles y 4 escenarios (4 futuros y uno pasado) y 10 modelos.



*Ilustración 35. Esquema de la información empleada para la elaboración de los ficheros correspondientes a los escenarios de cambio climático. Fuente: (Junta de Andalucía, 2019)*

### 10.1.2.1 RESULTADOS ESCENARIOS CAMBIO CLIMÁTICO PARA ANDALUCÍA

Para cada una de las variables climáticas de primer orden (temperatura y precipitaciones) analizadas por escenario (SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5), para los periodos 2041-2070 y 2071-2100, se presentan los resultados más destacables a nivel regional y los diferentes análisis territoriales realizados como una combinación (mediana) de todos los modelos climáticos anteriormente presentados.

Los escenarios siguen un gradiente decreciente de sostenibilidad de arriba hacia abajo, siendo con ello el primer escenario el más sostenible.

### ➤ TEMPERATURA MÁXIMA ANUAL

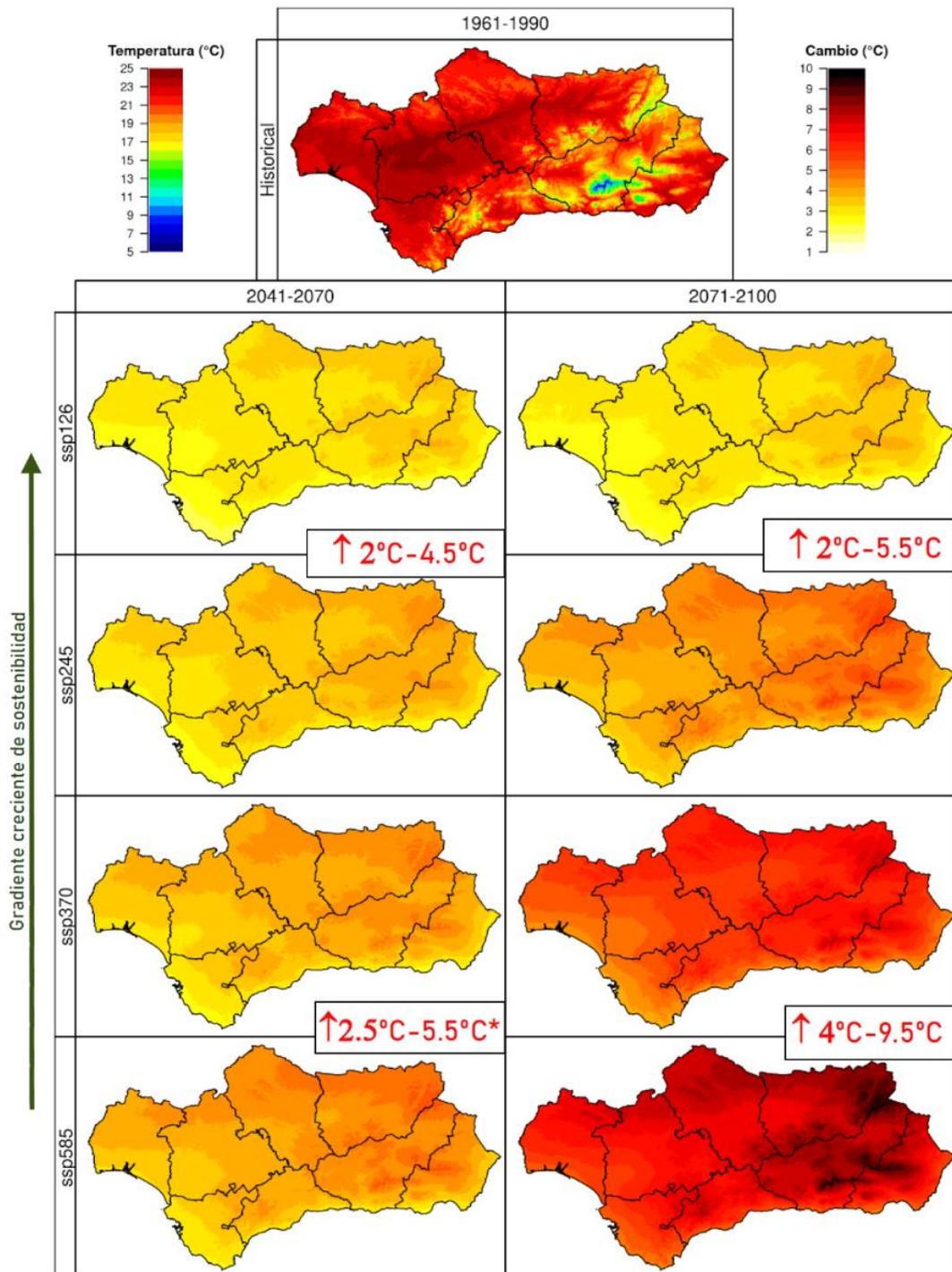
A continuación, se presenta el valor medio de las temperaturas máximas anuales para la mediana de todos los modelos climáticos en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El valor más elevado de las temperaturas máximas se localiza en las vegas bajas del Guadalquivir, especialmente en el periodo estival. Por su parte, en el invierno, la distribución de las temperaturas máximas más altas se ubica en las regiones litorales. Es importante mencionar el papel del viento a mesoescala. Así, en las situaciones de poniente y norte será en la vertiente mediterránea andaluza donde se alcancen las máximas y, en situaciones de levante, será en la vertiente atlántica la que presente mayores temperaturas.

Además del viento, la distancia al mar y la altitud son factores que influyen fuertemente sobre la temperatura. Con ello, las máximas a escala anual se ubican en la campiña sevillana y cordobesa con unos 24°C de media. Las regiones litorales cuentan con 22°C, que descienden por debajo de 15°C en las zonas por encima de los 1000 msnm.

Los escenarios futuros presentan un calentamiento desigual, siendo este más notorio en las zonas de interior y más pronunciado en áreas de montaña, destacando las Cordilleras Béticas.

- Para mediados de siglo, periodo 2041-2070:
  - Los escenarios más sostenibles (SSP1-2.6 y SSP2-4.5) prevén un ascenso entre 2 y 4,5°C.
  - Los escenarios con mayores emisiones (SSP3-7.0 y SSP5-8.5) manifiestan aumentos de entre 2,5°C en el área del Estrecho hasta los 5,5°C en las Cordilleras Béticas.
- Para finales de siglo, periodo 2071-2100:
  - Los escenarios más optimistas (SSP1-2.6 y SSP2-4.5) muestran ascensos entre 2 y 5,5°C en el peor de los casos, si bien proyecta un ligero enfriamiento en algunas zonas respecto al periodo anterior (mediados de siglo).
  - Los escenarios (SSP3-7.0 y SSP5-8.5) prevén aumentos entre los 4 y los 9,5°C, lo que supondría una temperatura media máxima anual superior a los 25°C en zonas litorales acompañado de un elevado índice de humedad, y temperaturas medias máximas anuales superiores a los 30°C en las vegas del Guadalquivir, asimilándose a la distribución de las temperaturas en Bagdad (Irak) a inicios del S.XXI.



**Ilustración 36.** Incremento del promedio anual de la temperatura máxima, con respecto al periodo 1961-1990 (simulación Historical, imagen superior), en los periodos 2041-2070 y 2071-2100 (ejes verticales) bajo cuatro escenarios futuros (SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5, ejes horizontales). Se muestra la mediana de los resultados obtenidos para los 10 modelos climáticos usados en este proyecto. Fuente: Análisis de la evolución futura bajo Escenarios de Cambio Climático de las variables Climáticas y de las variables Derivadas. VI Informe IPCC. REDIAM.

### ➤ TEMPERATURA MÍNIMA ANUAL

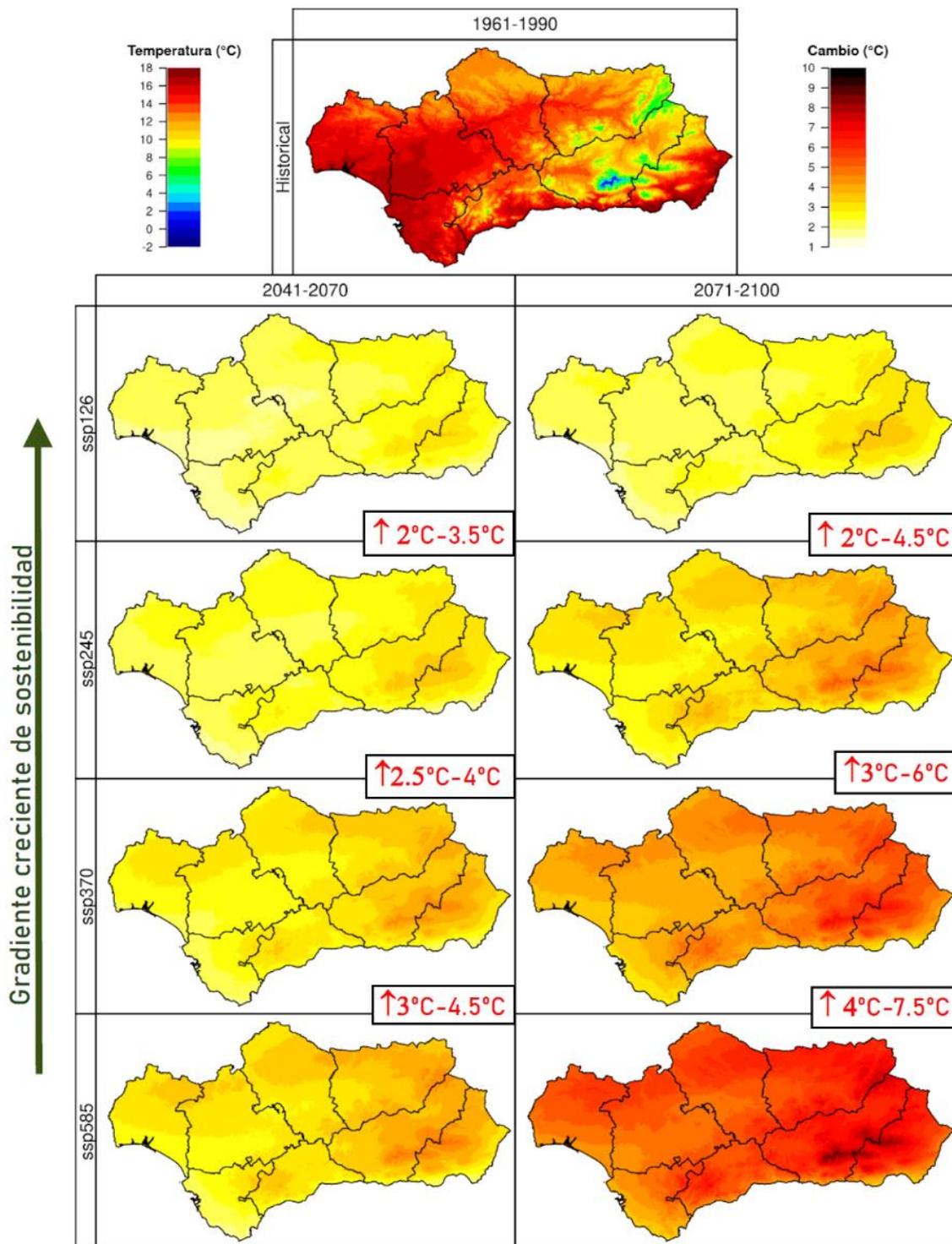
Las temperaturas mínimas en la región de Andalucía surgen como efecto moderador del mar Mediterráneo. Las temperaturas mínimas más elevadas se ubican en las costas orientales, acompañadas del efecto foehn, el cual surge por las cordilleras Béticas, y por un factor de ausencia de brisas que da lugar a la presencia de islas de calor localizadas principalmente en las provincias de Jaén, Córdoba o Huelva durante los meses estivales. Sin embargo, en el resto del territorio de Andalucía suele darse un factor inversamente proporcional con la altitud.

Los escenarios o proyecciones climáticas a futuro indican:

- Para mediados de siglo, periodo 2041-2070:
  - Los escenarios con mayor sostenibilidad (SSP1-2.6 y SSP2-4.5) prevén aumentos de entre 2 y 3,5°C.
  - Los escenarios menos favorables o con mayores emisiones (SSP3-7.0 y SSP5-8.5) muestran ascensos de entre 3 y 4,5°C
- Para finales de siglo, periodo 2071-2100:
  - Los escenarios más optimistas (SSP1-2.6 y SSP2-4.5) manifiestan aumentos de entre 2 a 4,5°C.
  - Los escenarios menos sostenibles (SSP3-7.0 y SSP5-8.5) proyectan ascensos de entre 4 y 7,5°C.

Con esto, estimando un promedio de los escenarios con mayor probabilidad SSP2-4.5 y SSP3-7.0, para mitad de siglo pronostican un calentamiento de entre 2,5°C y 4°C, y para finales de siglo este último aumento podría incrementarse entre 3 y 6°C.

Como podemos observar, el mayor aumento de temperaturas mínimas se produce en las regiones montañosas, al igual que con la temperatura máxima. Las diferencias más sutiles se observan en las áreas litorales y zonas con promedios de flujos de barlovento mayor, además de en áreas propensas a inversiones térmicas como son tramos y afluentes del Guadalquivir, Tinto, Guadiana o Genil.



*Ilustración 37. Incremento de la temperatura mínima anual, con respecto al periodo 1961-1990 (simulación Historical, imagen superior), en los periodos 2041-2070 y 2071-2100 (ejes verticales) bajo cuatro escenarios futuros (SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5, ejes horizontales). Se muestra la mediana de los resultados obtenidos para los 10 modelos climáticos usados en este proyecto. Fuente: Fuente: Análisis de la evolución futura bajo Escenarios de Cambio Climático de las variables Climáticas y de las variables Derivadas. VI Informe IPCC. REDIAM.*

### ➤ PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL ACUMULADA

En cuanto a la precipitación media anual acumulada para la mediana del Historical, observamos que los mayores valores acumulados se localizan en regiones caracterizadas por una mayor precipitación anual, como son:

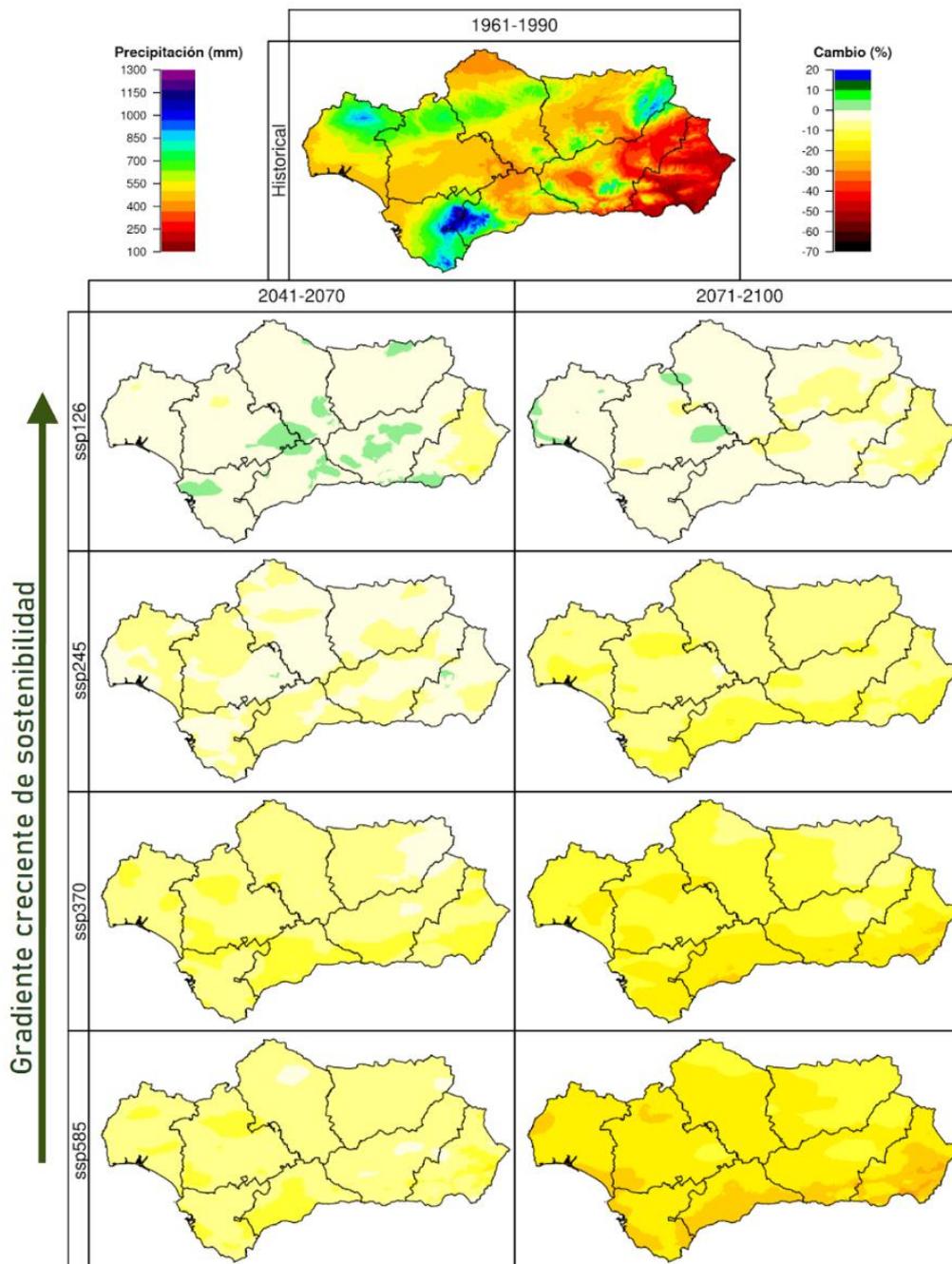
- La zona de Cádiz-Málaga: Los Alcornocales, Sierra de Grazalema y Serranía de Ronda, correspondiendo estas dos últimas con la mayor área con mayor precipitación acumulada y con puntos de mayor máximo acumulado en toda la región andaluza (>1150 mm).
- Sierra Morena
- Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén)
- Sierra Mágina (Jaén) y Sierra de Cabra (Córdoba)
- Sierra Nevada (Granada) y Sierras de Alhama
- Tejeda y Almijara (frontera Málaga-Granada)

Respecto a los menores valores acumulados estos se sitúan en la provincia de Almería (<175 mm en la comarca Metropolitana de Almería y la Alpujarra Almeriense) y parte de la provincia de Granada.

En las proyecciones climáticas a futuro se observan diferencias principalmente a finales de siglo, donde los escenarios más pesimistas suponen un mayor descenso de la precipitación acumulada. En el escenario más optimista, SSP1-2.6, se visualizan pequeños porcentajes de incremento de la precipitación acumulada en zonas localizadas.

De esta manera, los escenarios a futuro indican:

- Para mediados de siglo, periodo 2041-2070:
  - El escenario SSP1-2.6 estima incrementos relativos de forma moderada, entre +0-5% en zonas localizadas. En el resto del territorio andaluz se estima un descenso de entre -0-5% o incluso de hasta un -10% en la mitad oriental Almeriense.
  - Los escenarios SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5 prevén descensos de forma generalizada que se intensifican en función del escenario futuro. Los dos escenarios futuros más pesimistas muestran un descenso desde el -1% hasta el -15%, alcanzando incluso del -15% hasta el -20% en áreas localizadas con el escenario SSP5-8.5.
- Para finales de siglo, periodo 2070-2100:
  - La estimación general prevé mayores diferencias entre los escenarios de emisiones GEI. En función del grado de sostenibilidad de los escenarios, el mayor descenso relativo viene acompañado del escenario más pesimista.
  - En el primer escenario (SSP1-2.6), con mayor sostenibilidad, se observan aumentos relativos de forma limitada en áreas específicas, predominando en gran parte del territorio un descenso en la precipitación acumulada.
  - Con los escenarios SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5 se muestra un descenso en los valores acumulados que se intensifican progresivamente, pasando desde -10 y -15% hasta -20 y -25% en gran parte del litoral andaluz y algunas zonas del interior. El descenso máximo se visualiza en la costa oriental de Almería para el escenario más pesimista (SSP5-8.5) con una reducción de entre -25-30%.



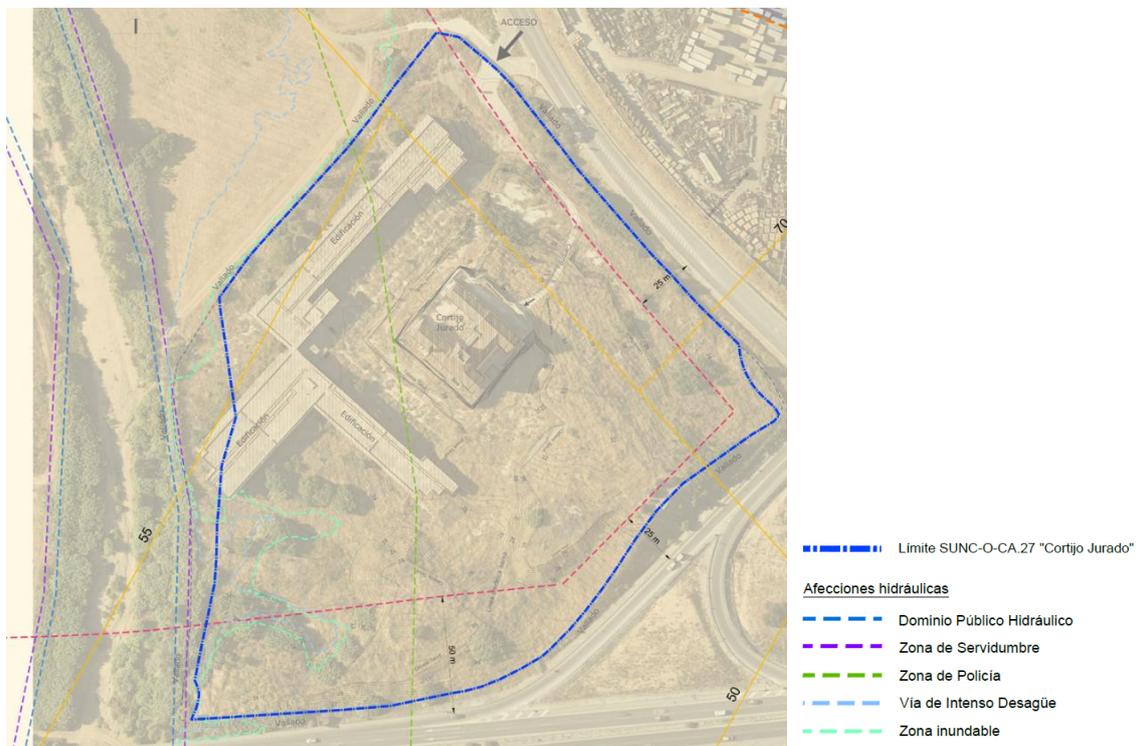
**Ilustración 38.** Variación del promedio anual de la precipitación acumulada, con respecto al periodo 1961-1990 (Simulación Histórica, imagen superior), en los periodos 2041-2070 y 2071-2100 (ejes verticales) bajo cuatro escenarios futuros (SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5, ejes horizontales). Se muestra la mediana de los resultados obtenidos para los 10 modelos climáticos usados en este proyecto. Fuente: Fuente: Análisis de la evolución futura bajo Escenarios de Cambio Climático de las variables Climáticas y de las variables Derivadas. VI Informe IPCC. REDIAM.

### 10.1.3 INUNDACIONES POR LLUVIAS TORRENCIALES Y DAÑOS DEBIDOS A EVENTOS CLIMATOLÓGICOS EXTREMOS.

La Directiva 2007/60/CE de inundaciones define como inundación el “anegamiento temporal de terrenos que no están normalmente cubiertos por agua. Incluyendo las inundaciones ocasionadas por ríos, torrentes de montaña, corrientes de agua intermitentes del Mediterráneo y las inundaciones causadas por el mar en las zonas costeras, y puede excluir las inundaciones de las redes de alcantarillado”. Se contemplan inundaciones continentales:

- Derivadas del desbordamiento de ríos y otros cauces o corrientes (inundaciones fluviales).
- Debidas a episodios de lluvias intensas o al propio efecto directo de estas por dificultad de drenaje de los sistemas de evacuación (inundaciones pluviales torrenciales).

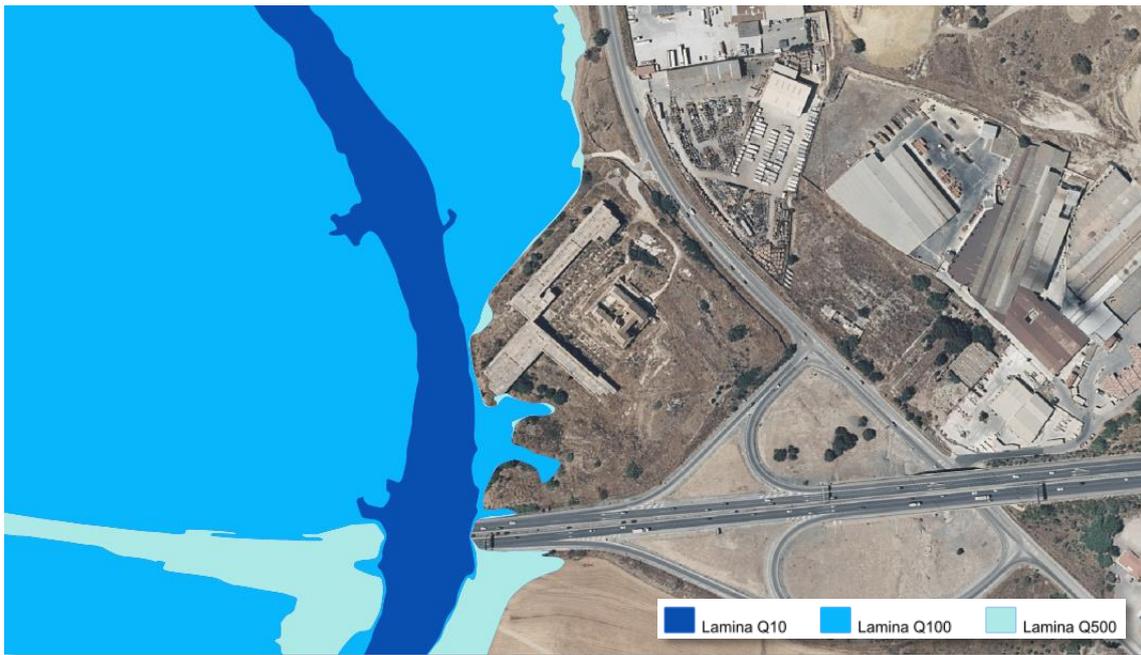
El Estudio de Ordenación ya contempla las afecciones y protecciones sectoriales y, entre ellas, las derivadas de la inundabilidad de los terrenos por la proximidad al Río Campanillas. En este sentido, aunque parte de la parcela se encuentra en zona inundable, no constituirá un riesgo para el desarrollo de la actividad al limitarse en esa zona la construcción de alguna edificación. Se recoge a continuación el plano de afecciones hidráulicas:



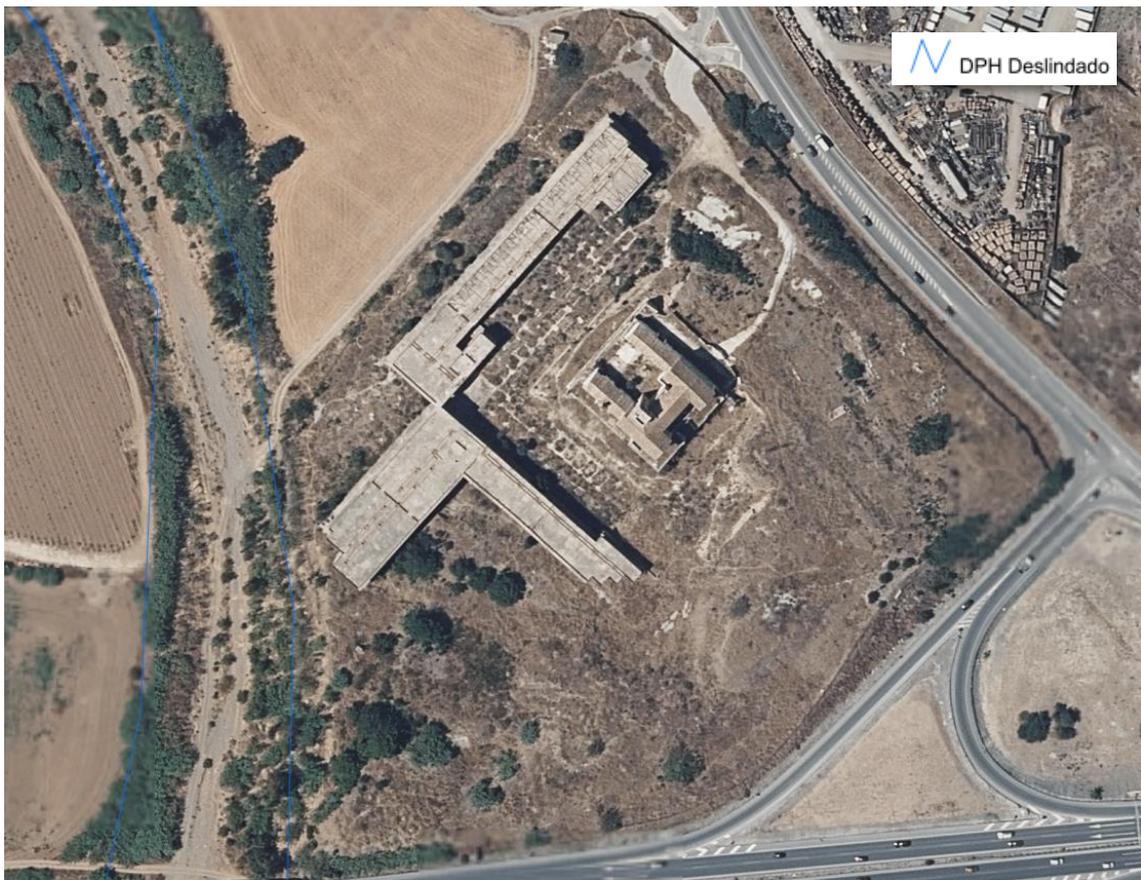
*Ilustración 39. Afecciones hidráulicas.*

Igualmente, se ha consultado el visor de Inundabilidad de la Junta de Andalucía elaborado en abril de 2021, donde se puede consultar las zonas afectadas por inundaciones. Se comprueba que la parcela se encuentra afectada por las avenidas asociadas al Río Campanillas para unos periodos de retorno de 100 y 500 años, respetando no obstante, el Dominio Público Hidráulico.

No se espera por tanto que se agraven los daños a consecuencia de eventos climatológicos extremos causados por el cambio climático.



*Ilustración 40. Inundación fluvial asociada al Río Campanillas para distintos periodos de retorno.*

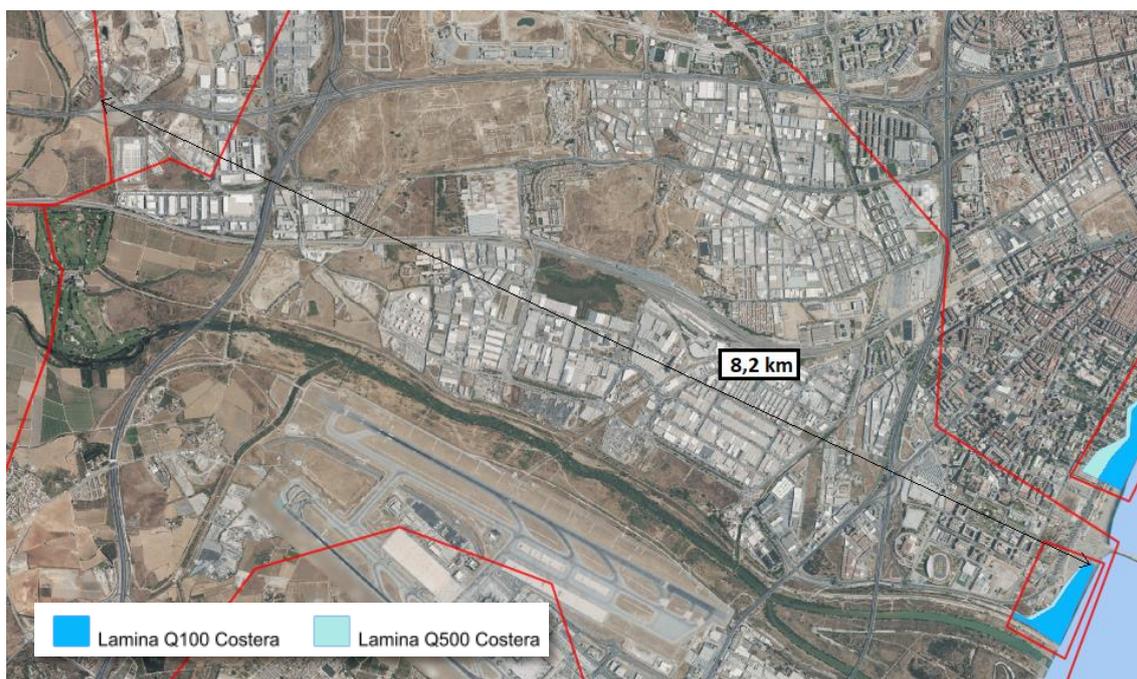


*Ilustración 41. Dominio Público Hidráulico deslindado del Río Campanillas.*

#### 10.1.4 INUNDACIÓN DE ZONAS LITORALES Y DAÑOS POR LA SUBIDA DEL NIVEL DEL MAR.

Las áreas litorales andaluzas aparecen como el ámbito en el que mayores transformaciones se han producido en las últimas décadas. Se trata de una zona muy dinámica económicamente, donde se concentran algunas de las principales actividades productivas de nuestra economía como el turismo o la agricultura intensiva, junto con otras como la pesca, el comercio, los transportes o los complejos industriales básicos y de producción de energía.

Se ha consultado nuevamente la inundación costera para distintos periodos de retorno, facilitados por el visor de Inundabilidad. El sector se encuentra a poco más de 8,2 km de distancia de la línea de costa por lo que no se verá afectado por la creciente subida del nivel del mar.



*Ilustración 42. Inundación costera para distintos periodos de retorno (100 y 500 años).*

#### 10.1.5 PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD Y ALTERACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL O DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.

El cambio climático está provocando cambios significativos en la composición, la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, de modo que en los ecosistemas terrestres están afectando a calendarios de foliación, fructificación o caída de las hojas, en especies vegetales; y en el caso de especies animales a cambios en el calendario reproductivo, migraciones y distribución hacia latitudes más altas o mayores altitudes.

La ordenación del territorio es de vital importancia para preservar la continuidad en ecosistemas mediante la correcta planificación de la conectividad.

En la actualidad, la parcela carece de valor hábitats con alto valor ecológico, quedando su vegetación relegada a un pastizal continuo con pies dispersos de acebuches o eucaliptos. Por tanto, se puede afirmar que no existe un patrimonio natural como tal que pueda verse afectado por las consecuencias del futuro cambio climático.

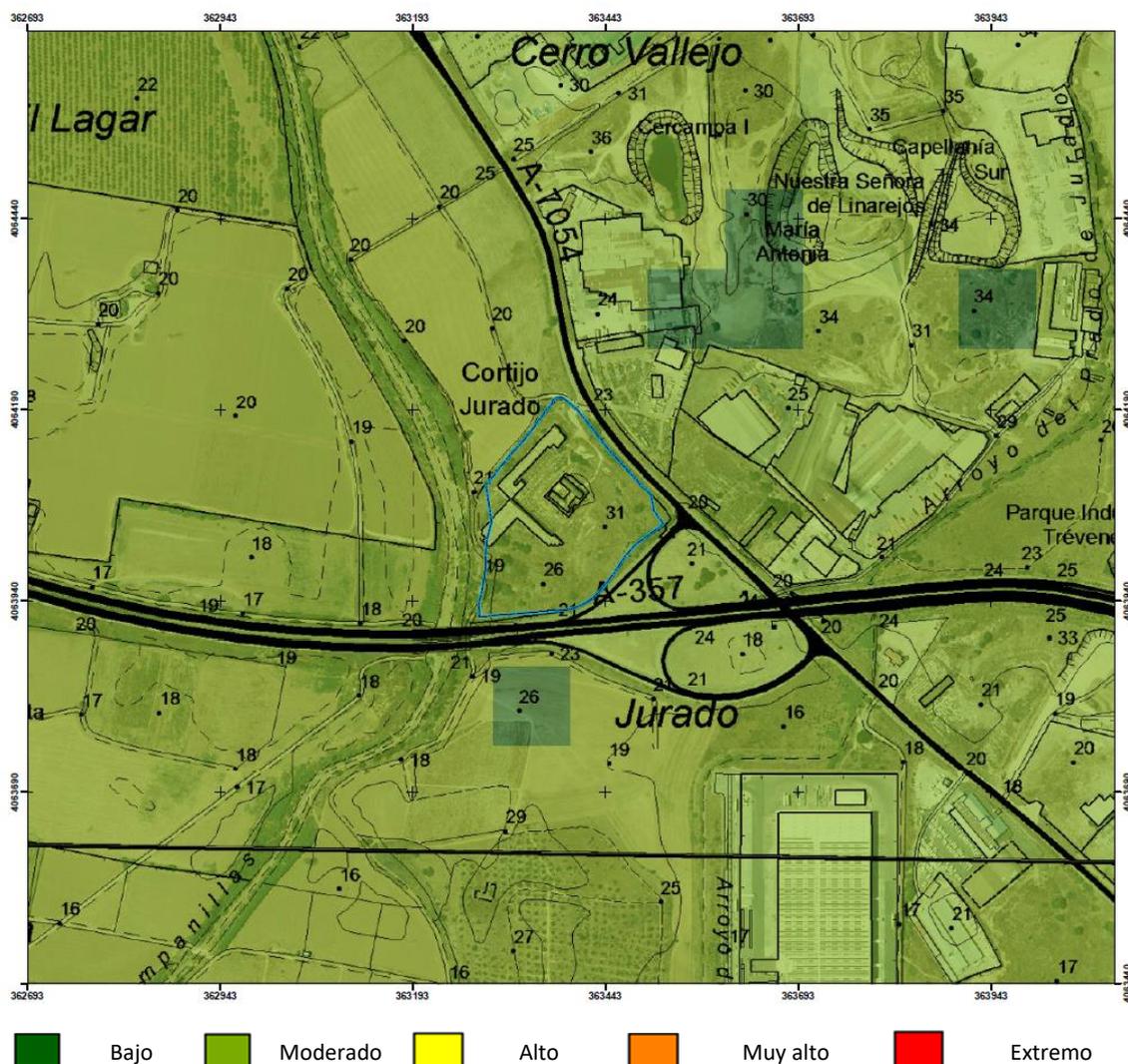
### 10.1.6 CAMBIOS EN LA FRECUENCIA, INTENSIDAD Y MAGNITUD DE LOS INCENDIOS FORESTALES.

Las previsiones de los escenarios climáticos regionales diagnostican una situación climática adversa, caracterizada por un aumento de las temperaturas y la escasez de precipitaciones, lo que tendrá como consecuencia inmediata que el combustible vegetal se reseque más y durante más tiempo, elevando el riesgo de ignición durante una mayor temporada del año. Se prevé por tanto que los incendios aumenten en virulencia, frecuencia e intensidad.

El aumento por tanto de la severidad media de la estación de incendios se espera que traiga aparejada una mayor frecuencia de situaciones extremas que redundarán en una mayor probabilidad de ocurrencia de grandes incendios, con un potencial devastador mucho mayor que los incendios ordinarios.

- **Riesgo orográfico.**

Consultado el mapa de Riesgo Combinado de Pendientes y Exposiciones de la REDIAM, la zona de estudio se encuadra principalmente en un área con riesgo orográfico de incendio *moderado*, tal como se muestra en la siguiente imagen.



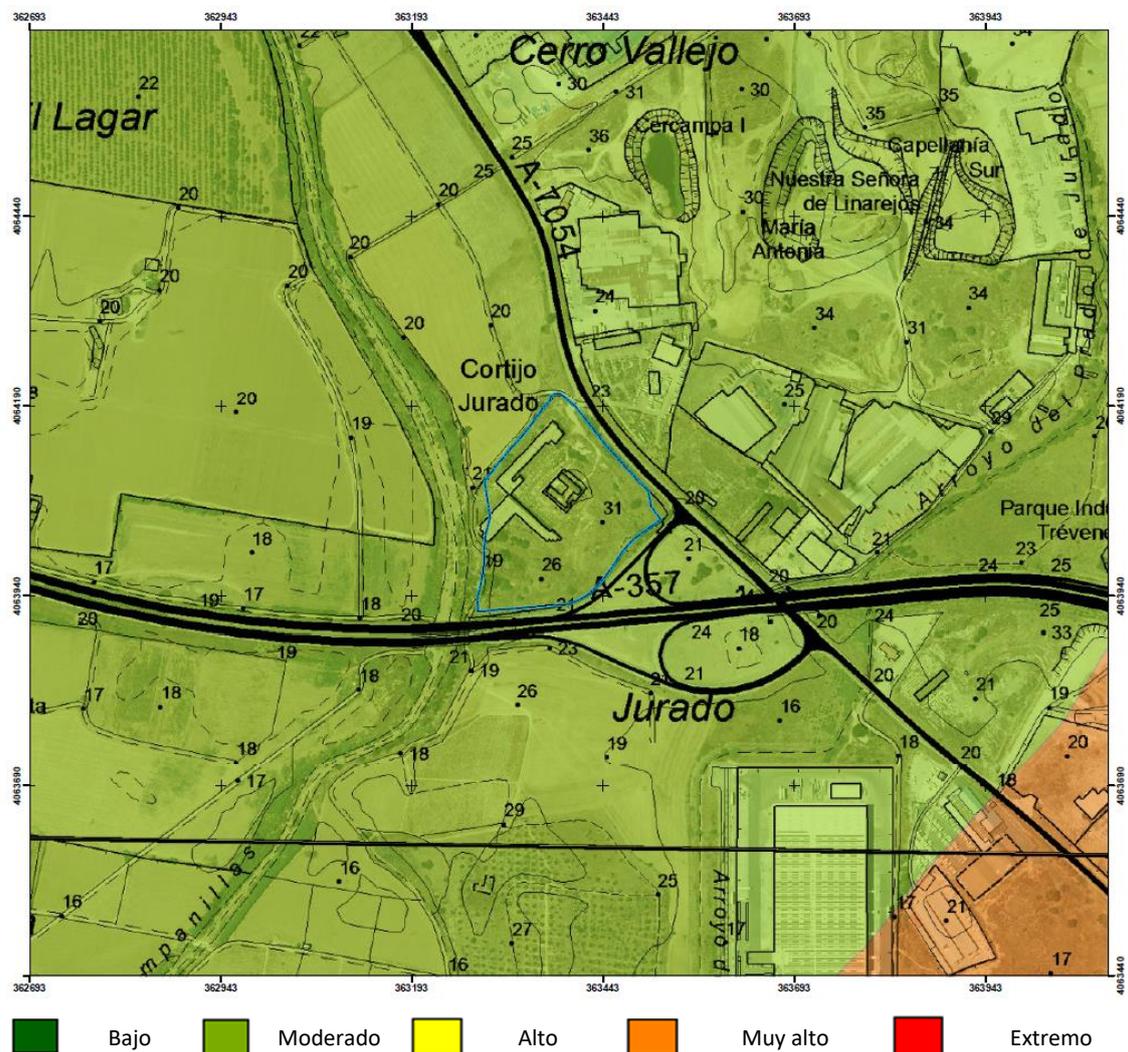
**Ilustración 43.** Mapa de riesgo orográfico de incendio del área donde se localizan los ámbitos de la innovación.  
Fuente: elaboración propia a partir de los servicios WMS de la REDIAM.



Estos vientos locales afectan muy directamente al comportamiento del fuego y a su vez las variaciones de calor producido por el propio incendio modifican las características del viento local, produciendo corrientes ascendentes o remolinos.

De estos vientos los que presentan mayor interés en la lucha contra el fuego son los vientos de ladera y los vientos de valle, cuya aparición está muy ligada a la topografía del terreno.

En este sentido, se ha consultado el WMS de Riesgo Meteorológico de Incendios disponible en la REDIAM cuyas variables estudiadas han sido la temperatura, la humedad relativa y la intensidad del viento, comprendido por los datos del 10 % más desfavorable de cada variable para el periodo comprendido entre los meses de mayo y octubre, incluyendo por ende la estación estival. Concretamente se ha empleado, dentro del mismo servicio, el mapa meteorológico estructural de intensidad del viento. Se observa que el riesgo igualmente no pasa más allá de ser Moderado.



**Ilustración 45.** Mapa riesgo de propagación de incendios por viento del área donde se localizan los ámbitos de la modificación. Fuente: elaboración propia a partir de los servicios WMS de la REDIAM.

### **10.1.7 PÉRDIDA DE CALIDAD DEL AIRE.**

En Andalucía, las actividades responsables de la calidad del aire urbano son, fundamentalmente, aquellas derivadas del transporte, aunque también influyen apreciablemente los establecimientos industriales de pequeño tamaño y las calefacciones.

No obstante, la calidad del aire también puede verse especialmente comprometida por otros impactos relacionados con el cambio climático, como los incendios forestales o la desertización. Alrededor de 70.000 incendios forestales tienen lugar cada año en Europa y son directamente causantes de importantes emisiones de gases contaminantes.

La emisión de las partículas en suspensión también podría aumentar si se incrementa la desertización por acción del cambio climático y se reduce la cubierta vegetal, aumentando la emisión y el transporte de estas partículas por la acción del viento.

El sector se encuentra en un entorno cuyo uso predominante es el industrial/logístico y, además, colindante con varias vías de comunicación. A pesar de ello, tal y como se ha venido explicando en epígrafes anteriores, el complejo buscará contar con novedades tecnológicas como innovadores sistemas de control de temperatura y calidad del aire en zonas interiores del complejo, por lo que no se verá afectado con severidad el desarrollo propuesto por una pérdida agresiva de la calidad del aire.

### **10.1.8 CAMBIOS DE LA DISPONIBILIDAD DEL RECURSO AGUA Y PÉRDIDA DE CALIDAD.**

Todas las demarcaciones hidrográficas de Andalucía cuentan con una alta sensibilidad de los recursos hídricos al cambio climático.

Los impactos son mayores en aquellas áreas geográficas de carácter árido o semiárido, abundantes en las cuencas hidrográficas más orientales de Andalucía, donde se proyectan disminuciones del recurso hídrico superiores al 30% para finales de siglo XXI.

La planificación hidrológica y el uso del agua deben adaptarse a unos recursos que serán progresivamente más escasos y cuyo ciclo anual está cambiando.

Los recursos hídricos son un factor clave el desarrollo socioeconómico de muchos sectores productivos y en territorios, y el buen estado de muchos sistemas ecológicos. En el ámbito urbano con afección a población en localizaciones vulnerables que no dispongan de sistemas de regulación y almacenaje suficiente para responder ante episodios de déficit hídrico y problemas de abastecimiento de agua en núcleos turísticos con sobreexplotación de recursos hídricos.

No se espera que existan problemas en un futuro por el abastecimiento de agua, ya que irá en consonancia con las dotaciones establecidas en el Plan General y se aplicará medidas de ahorro de recursos, persiguiendo la obtención de las principales certificaciones medioambientales en la materia.

### **10.1.9 INCREMENTO DE LA SEQUÍA.**

La sequía, como evento climático de rango extraordinario asociado a la precipitación, debe ser analizada, en la medida de lo posible, tanto cuantitativamente como en lo que a evolución futura se refiere, puesto que para la ordenación del territorio, el sistema de ciudades o la agricultura, son aspectos clave la anticipación y preparación ante tales posibles fenómenos.

Desde el punto de vista de la ordenación del territorio, considerar los fenómenos de sequía es de suma importancia en tanto que se trata de un suceso con impactos de notable consideración sobre la población y el sistema urbano, por los problemas que acarrea en el suministro y abastecimiento de agua. Igualmente los efectos son perjudiciales sobre los distintos sectores económicos y sobre el medio ambiente.

Entre los principales impactos negativos de la sequía se encuentran:

- Impactos económicos: agricultura y ganadería, gestión del agua y del abastecimiento, industria y generación de energía hidroeléctrica.
- Impactos ambientales: agua, suelo, aire, flora y fauna, espacios naturales protegidos, contaminación y aumento de los incendios forestales.

El cambio climático podría provocar que de 2050 a 2100, provincias del sur peninsular como Málaga experimenten el doble de sequías. Este es uno de los resultados de un estudio que analiza 571 ciudades europeas y muestra que el impacto de las inundaciones, las sequías y las olas de calor para el periodo comprendido entre 2050 y 2100 superará las predicciones anteriores.

Entre algunas medidas frente a la sequía en la provincia de Málaga está la del trasvase desde el río Chíllar de Nerja para garantizar el abastecimiento de la Axarquía, siendo esta la comarca de Málaga con mayor déficit hídrico. Entre otras medidas están las de reutilizar el agua reciclada para los cultivos, la ampliación de la desalinizadora de El Atabal (ciudad de Málaga) para el envío de agua al litoral oriental de la provincia o la activación de pozos del río Chíllar, entre otras.

El incremento de la sequía se encuentra relacionado directamente con el apartado anterior, de manera que uno en consecuencia de la otra. Para mitigar o adaptarse a estos nuevos escenarios, el complejo implantará medidas de ahorro de recursos hídricos, disminuyendo de manera efectiva la dependencia de agua.

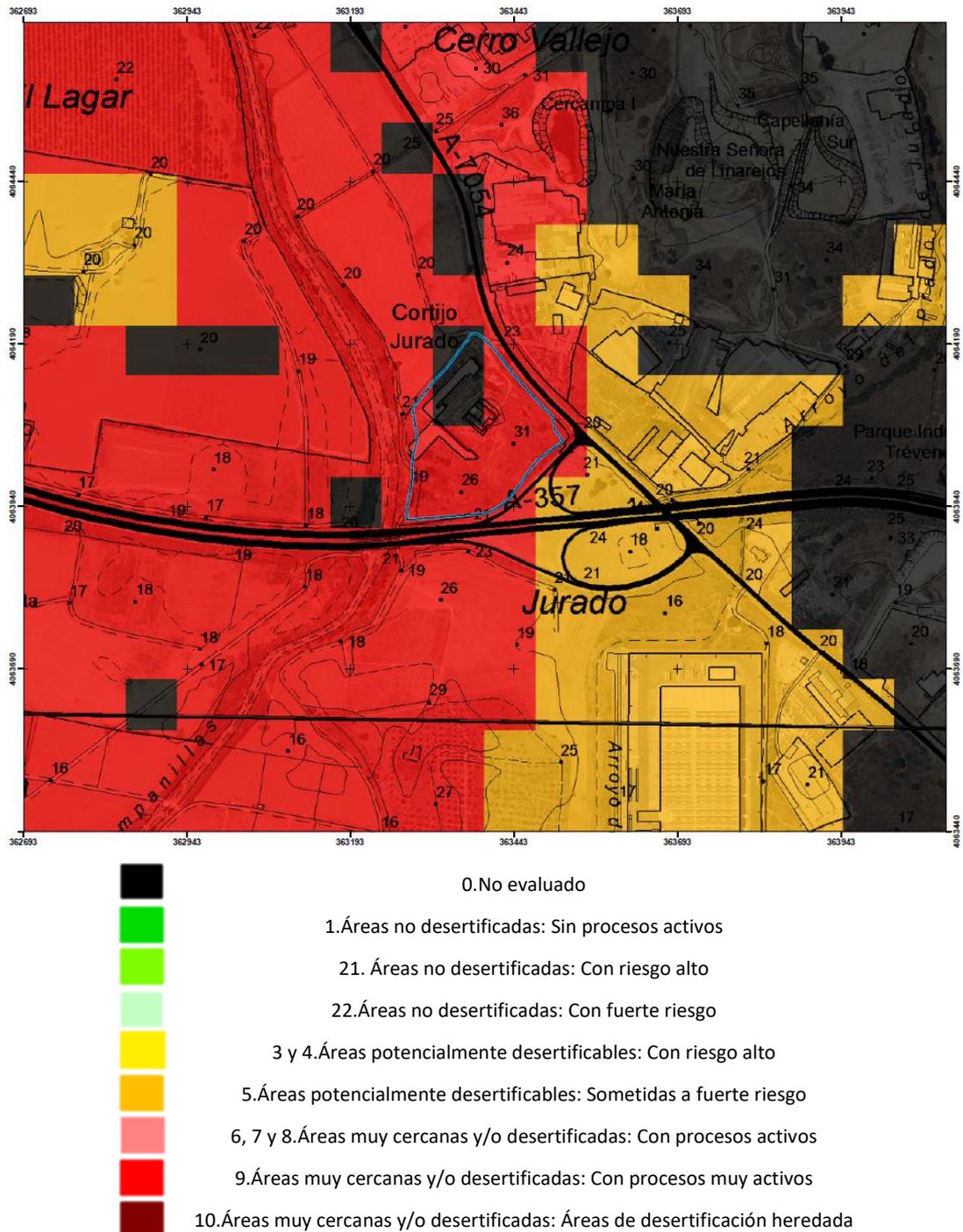
#### **10.1.10 PROCESOS DE DEGRADACIÓN DE SUELO, EROSIÓN Y DESERTIFICACIÓN.**

El rol del planeamiento urbanístico es clave a la hora de proteger el valor de los suelos y evitar la artificialización. Con relación a los impactos es relevante considerar los daños a residencias, infraestructuras e interrupciones de abastecimiento de agua y electricidad, asociados a los deslizamientos y movimientos de tierra.

Mediante el proceso de desarrollo urbano, se afecta al suelo de tal forma que este es sustituido por la trama urbana.

La REDIAM dispone de un servicio WMS de Riesgo de Desertificación en Andalucía para el periodo 1956-2100. La unión de los diagnósticos de desertificación heredada, desertificación actual y sensibilidad a la desertificación, permiten definir el estado de las tierras de Andalucía respecto de la desertificación junto con las zonas donde los procesos que la provocan se muestran más activos. La conjunción de la información mencionada puede ser de utilidad para la definición de políticas de actuación frente a áreas naturalmente afectadas, aquellas afectadas por actuaciones recientes y activas, y zonas no afectadas pero que presentan una fuerte incidencia de procesos que a medio-largo plazo pueden suponer una degradación importante del medio dando paso a la desertificación.

En cuanto al Mapa de Riesgo de Desertificación para el año 2100, se observa que la zona presenta procesos muy activos de desertificación o ya se encuentra desertificada en la actualidad. Con el desarrollo planteado por el Estudio de Ordenación este efecto se conseguirá revertir al rehabilitar la edificación existente e introducir espacios verdes con láminas de agua que aporten valor natural al entorno, siendo sustituido por tanto el pastizal actual existente que carece de valor ecológico.



*Ilustración 46. Mapa del riesgo de desertificación en Andalucía, periodo 1956-2100, para el área donde se localizan los ámbitos de la modificación. Fuente: elaboración propia a partir de los servicios WMS de la REDIAM.*

### **10.1.11 ALTERACIÓN DEL BALANCE SEDIMENTARIO EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y LITORAL.**

Ocurre un caso similar que en el apartado anterior. Una vez producida la afección por el desarrollo que se plantea, la alteración es permanente, de modo que en lo que se afecta en todo caso es en los cambios producidos por la modificación en los usos del suelo, variando en su caso los coeficientes de rugosidad y cambiando la evacuación de pluviales a un sistema artificial controlado por infraestructuras.

### **10.1.12 FRECUENCIA, DURACIÓN E INTENSIDAD DE LAS OLAS DE CALOR Y FRÍO Y SU INCIDENCIA EN LA POBREZA ENERGÉTICA.**

Las proyecciones de los escenarios de cambio climático sitúan a la ola de calor como un impacto con alta importancia en Andalucía.

En el ámbito urbano, tanto a escala de ciudad, como a escala de calle, parque y microespacio, ha de planificarse para minimizar el impacto a causa de las olas de calor y el efecto isla de calor. El efecto isla de calor indica la diferencia de temperatura existente entre el núcleo urbano y la zona rural circundante.

Como se ha venido diciendo en apartados anteriores, el desarrollo del complejo se está diseñando de manera que funcione como una isla ecológica, de manera que sea autosuficiente, tanto en la generación de energía, como en su consumo y almacenamiento. Sobre el concepto de isla energética, la introducción de espacios verdes y láminas de agua contribuirán a la disminución de las emisiones de dióxido de carbono, permitirá reducir la temperatura ambiental y será un apoyo para la salud y bienestar de los trabajadores.

Por todo ello, no se espera que afecte con severidad el agravamiento de las olas de frío/calor como consecuencia del cambio climático.

### **10.1.13 CAMBIOS EN LA DEMANDA Y EN LA OFERTA TURÍSTICA.**

El uso principal será terciario de oficinas, con compatibilidad para un uso hotelero, pero que se asociará al complejo de oficinas, no siendo por tanto su destino al turismo, ya que dicha oferta se encuentra en otras zonas de la ciudad.

### **10.1.14 MODIFICACIÓN ESTACIONAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.**

No se espera que afecte seriamente la demanda estacional de energía, ya que desde el diseño del complejo, se persigue la autosuficiencia energética.

### **10.1.15 MODIFICACIONES EN EL SISTEMA ELÉCTRICO: GENERACIÓN, TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, ADQUISICIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.**

En la misma línea que el apartado anterior, el complejo buscará tanto la generación energética, como su consumo y almacenamiento, buscando ser completamente autosuficiente mediante el uso de las tecnologías renovables.

### **10.1.16 MIGRACIÓN POBLACIONAL DEBIDA AL CAMBIO CLIMÁTICO. PARTICULARMENTE SU INCIDENCIA DEMOGRÁFICA EN EL MEDIO RURAL.**

No se verá afectado el complejo por esta incidencia ya que el uso esperado no es el residencial.

### **10.1.17 INCIDENCIA EN LA SALUD HUMANA.**

El desarrollo del complejo se diseña priorizando la salud y el bienestar en el centro de la experiencia de los futuros empleados. Tal y como recoge el promotor *"el proyecto define un concepto de oficinas atractivas a través del diseño, un cuidado interiorismo y una oferta de servicios que pretende convertir el hecho de ir a trabajar en una experiencia completamente distinta"*.

Todas las medidas que se han ido recogiendo en los apartados anteriores ayudan además a la mejora del bienestar y, por tanto, a la salud de los futuros usuarios del complejo.

### **10.1.18 INCREMENTO EN LA FRECUENCIA E INTENSIDAD DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL MEDIO NATURAL.**

El cambio climático puede influir sobre la distribución geográfica y temporal de las enfermedades transmitidas por vectores (mosquitos, garrapatas, roedores, etc.) entre los riesgos más importantes se encontraría la instalación de vectores tropicales y subtropicales, o propios de zonas esteparias y secas o del norte de África. El abanico de enfermedades emergentes que podrían estar relacionadas con alteraciones del clima es elevado e incluye entre otras la malaria o paludismo, la fiebre hemorrágica, la fiebre amarilla, filariasis, etc.

Esta variable determina la posible existencia de riesgo de contacto entre la población y aquellas especies animales capaces de transmitir patógenos, incluyendo parásitos como mosquitos, gusanos, garrapatas, roedores, etc.

El complejo contará con extensas áreas verdes y láminas de agua, las cuales pueden servir de origen para la proliferación de plagas como las del mosquito tigre, muy usuales en el municipio de Málaga. No obstante, se mejora el cuidado de las zonas verdes existentes con respecto a las proyectadas, las cuales tendrán un mantenimiento continuo, inexistente a día de hoy.

## **10.2 DISPOSICIONES NECESARIAS PARA FOMENTAR LA BAJA EMISIÓN DE GEÍ'S Y PREVENIR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO A MEDIO Y LARGO PLAZO**

En el ámbito de la *Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía*, se recoge a continuación una batería de medidas de aplicación en el desarrollo propuesto con el fin de paliar los efectos del cambio climático a medio y largo plazo.

Para la formulación de las medidas que a continuación se indican se han tenido en consideración de las directrices establecidas en la *"Guía para la incorporación del Cambio Climático en el procedimiento de Evaluación Ambiental de los instrumentos de Planeamiento Urbanístico de Andalucía"* elaborada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía.

### DIRECTRICES GENERALES PARA LA DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN:

Las **necesidades de adaptación** surgen cuando el riesgo anticipado o el impacto experimentado por el cambio climático requieren acciones para garantizar el bienestar de la población y la seguridad de los bienes, incluidos los ecosistemas y los servicios que prestan

Al igual que para la identificación de medidas con mayor potencial como fuentes de emisión, el alcance de esta la guía de referencia no permite precisar un conjunto de acciones concretas que puedan ser utilizadas por el promotor de un plan a la hora de considerar acciones para el fomento de la baja emisión de carbono.

Sin embargo, si puede orientar al mismo sobre la existencia de diferentes áreas de actuación transversal, que presentan una mayor potencialidad de reducción de emisiones y que serán sobre las que el promotor del plan deberá centrar sus propuestas para prevenir, reducir y compensar sus emisiones.

ÁREAS	LÍNEAS DE ACTUACIÓN
<b>Ahorro y eficiencia energética</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de tecnologías (luminarias eficientes, consumo eficiente de combustibles y uso de combustible con bajo contenido en carbono, aplicaciones domóticas, etc) para el ahorro y eficiencia energética.</li> <li>- Fomento del uso/sustitución de sistemas de baja eficiencia por otros más eficientes (máquinas, equipos/materiales oficina, adecuación de equipamiento residencial)</li> <li>- Auditorías energéticas.</li> <li>- Campañas sensibilización y concienciación.</li> </ul>
<b>Energías renovables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantación de sistemas de energía solar térmica, fotovoltaica, eólica e hidráulica en territorio para producción eléctrica.</li> <li>- Aprovechamiento energético de la biomasa</li> <li>- Uso de cogeneraciones.</li> <li>- Optimización tecnológica aplicada a energías renovables.</li> </ul>
<b>Movilidad sostenible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomento de modos de transporte público y compartido</li> <li>- Fomento del comercio de proximidad</li> <li>- Desarrollo urbano bajo un modelo de ciudad compacto</li> <li>- Cambio modal</li> <li>- Sustitución de combustibles fósiles</li> <li>- Fomento del uso de vehículo eléctrico</li> <li>- Conducción eficiente</li> </ul>
<b>Aumento de la capacidad de fijación de carbono.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservación de usos del suelo con capacidad de sumidero.</li> <li>- Aumento de superficies con capacidad de sumidero.</li> <li>- Implantación de sistemas de gestión y manejo del suelo con incremento de carbono: técnicas ecológicas y de conservación de suelos.</li> <li>- Selvicultura del carbono.</li> </ul>

*Tabla 12. Propuesta de líneas de actuación por áreas de actuación transversal para la reducción de emisiones de GEI. Fuente: Guía para la consideración del cambio climático en la evaluación ambiental de planes y programas, 2012*

A continuación se propone la siguiente batería de medidas de adaptación/mitigación al cambio climático que será de aplicación en la ejecución del desarrollo propuesto tras la modificación del uso en el sector SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado".

### 10.2.1 PAVIMENTO ABSORBENTE

El aumento de gases contaminantes en el mundo se está generando por medio de fuentes móviles y fuentes fijas. Existen varios tipos de contaminantes que están en la atmosfera, pero uno de los más perjudiciales es el óxido de nitrógeno, los cuales reaccionan en el aire con diferentes hidrocarburos creando así el ozono el cual llega a ser más nocivo que el CO<sub>2</sub>, provocando enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

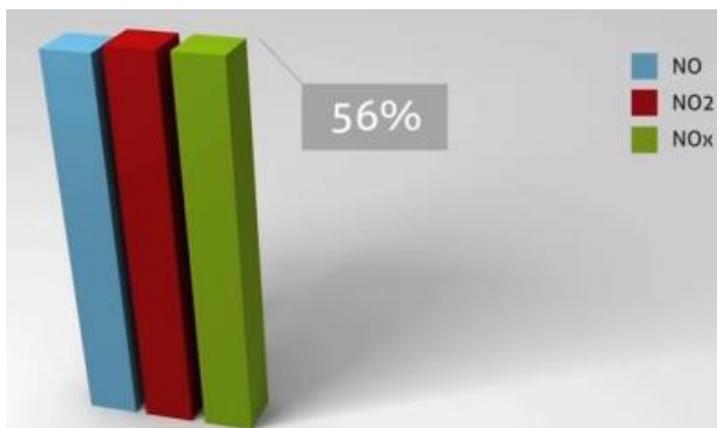
Los pavimentos absorbentes son fabricados con materias reciclables producto de la construcción y la industria, lo cual beneficia al planeta por el hecho de minimizar el consumo de recursos naturales. En su parte superior posee un catalizador el cual tiene una capa de siete a doce milímetros (7mm-12mm) el cual para realizar el proceso de descontaminación se activa en presencia de luz natural o artificial, convirtiendo los gases contaminantes en gases ino cuos para los habitantes.

Este tipo de pavimentos utiliza una tecnología similar a la fotosíntesis de las plantas, consistente en una oxidación natural de gases contaminantes convirtiéndolos en elementos inofensivos para la salud y beneficiosos para el medio ambiente. Los productos resultantes de este proceso son nitratos y carbonatos los cuales son arrastrados por la lluvia y el viento siendo beneficiosos para la vegetación.



*Ilustración 47 Fotocatalización del pavimento absorbente. Fuente empresa PVT, EcoGRANIC (2017).*

El pavimento a emplear en el viario para acceder a las instalaciones y el de los aparcamientos será de la marca EcoGRANIC. Este pavimento ecológico es muy eficaz en la eliminación de óxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), compuestos orgánicos volátiles (COVs) y material particulado (PM), su fabricación garantiza la eficacia durante más de 25 años obteniendo los mismos resultados sin presentar disminución de la contaminación, su efectividad respecto a la disminución de óxidos de nitrógeno es del 60%



*Ilustración 48 Porcentaje descontaminación de ecoGranic. Fuente: empresa PVT, EcoGRANIC (2017).*

Los diferentes test a los que se somete EcoGRANIC demuestran una elevada eficacia en la eliminación de NOx, COVs y PM. En el caso de los óxidos de nitrógeno (NOx) los ensayos se realizan siguiendo la normativa europea ISO 22197-1:2007 y española UNE 127197-1:2013, en la que EcoGRANIC ha sido certificado como Clase 3, la más elevada. Para los compuestos orgánicos volátiles (COVs), los ensayos se realizan siguiendo las normativas AFNOR XP B44-013, obteniendo un alto poder de eliminación de estos contaminantes. Donde verdaderamente demuestra EcoGRANIC su eficacia es en los test que se realizan in situ en las obras ejecutadas. Desde el primer ensayo realizado en el año 2009 se han realizado cientos de mediciones constatando una reducción media de óxidos de nitrógeno en torno al 60%. La repetición de estos ensayos en obras realizadas pasados más de 5 años, ha demostrado el mantenimiento de su función descontaminante.

#### **Entre las ventajas de este tipo de pavimentos frente a otros destacan las siguientes:**

- Frente a los pavimentos continuos la facilidad de reposición y mantenimiento hacen de este un pavimento adecuado para las ciudades donde se evidencia una gran cantidad de servicios por las aceras.
- Frente a los pavimentos cerámicos su uniformidad y diferentes clases de losas permiten que este sea un pavimento indicado para el uso peatonal, mixto o rodado.
- Frente a los pavimentos naturales ofrece una amplia gama de productos con resistencia a la climatología adversa, reduciendo en amplia manera los costos de adquisición, instalación y erosión del planeta.
- Frente a los pavimentos que usan cemento fotocatalítico la tecnología del seleccionado presenta mejores resultados frente a la acción contra los contaminantes atmosféricos ya que el cemento retiene las partículas fotocatalíticas, estas se aglomeran y tiene menor superficie de trabajo.
- Frente a Spray o imprimaciones fotocatalíticas, a pesar de que las eficiencias de degradación de contaminantes atmosféricos pueden ser elevadas, su duración en el tiempo es muy limitada. Los pavimentos están sometidos a habituales procesos de erosión y abrasión debido al rozamiento de peatones, tráfico, etc.

## 10.2.2 REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA Y GENERACIÓN A PARTIR DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS.

En materia energética se plantea la mejora en términos de mitigación del cambio climático a través de la reducción de la demanda energética una vez ejecutado el desarrollo. Estas medidas se han ido describiendo a lo largo del documento.

Uno de los principios rectores de la modificación y su posterior desarrollo en un complejo de oficinas, es la de fomentar el uso de las energías renovables como motor de desarrollo socioeconómico en el marco de una economía verde, garantizando el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna, incrementando la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.

La nueva Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética establece en el Art.3 los objetivos mínimos a alcanzar en el año 2030:

### **Artículo 3. Objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, energías renovables y eficiencia energética.**

1. Se establecen los siguientes objetivos mínimos nacionales para el año 2030 al objeto de dar cumplimiento a los compromisos internacionalmente asumidos y sin perjuicio de las competencias autonómicas:

- a) Reducir en el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española en, al menos, un 23 % respecto del año 1990.
- b) Alcanzar en el año 2030 una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 42 %.
- c) Alcanzar en el año 2030 un sistema eléctrico con, al menos, un 74 % de generación a partir de energías de origen renovables.
- d) Mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en, al menos, un 39,5 %, con respecto a la línea de base conforme a normativa comunitaria.

Por tanto, el complejo deberá proveerse de al menos un **42% de energía renovable**, para lo cual se instalarán **paneles fotovoltaicos** en cubierta en función de la superficie de la misma y la potencia del módulo fotovoltaico seleccionado.



*Ilustración 49. Instalación de sistemas fotovoltaicos en viviendas.*



*Ilustración 50. Instalación de sistemas fotovoltaicos en cubiertas de edificios.*

Con los datos del techo edificable previsto para el sector se puede estimar la superficie de cubierta que alcanzará cada edificio, de manera que se obtiene lo siguiente:

Uso	Techo máximo edificable	Superficie de cubierta (PB+2)
Productivo Empresarial	19.098,00 m <sup>2</sup> t	6.366 m <sup>2</sup>

Tabla 13. Techo edificable y superficie de cubierta asociada.

Cabe destacar que la superficie útil de cada cubierta para la instalación de paneles fotovoltaicos suele rondar el 80% del total de la misma, por lo que la superficie destinada a esta tecnología dentro del sector asciende a **5.092,80 m<sup>2</sup>**.

Para realizar los cálculos de la energía aproximada que estos paneles producirían, se adjunta a continuación la ficha técnica de un módulo estándar, con una potencia unitaria de **400 W** y unas dimensiones de 2015x1002x40 (mm, largo x ancho x grueso).



### Panel Solar 400W Monocristalino 12v 24v 48v

Panel Solar 400W Monocristalino 12v 24v 48v

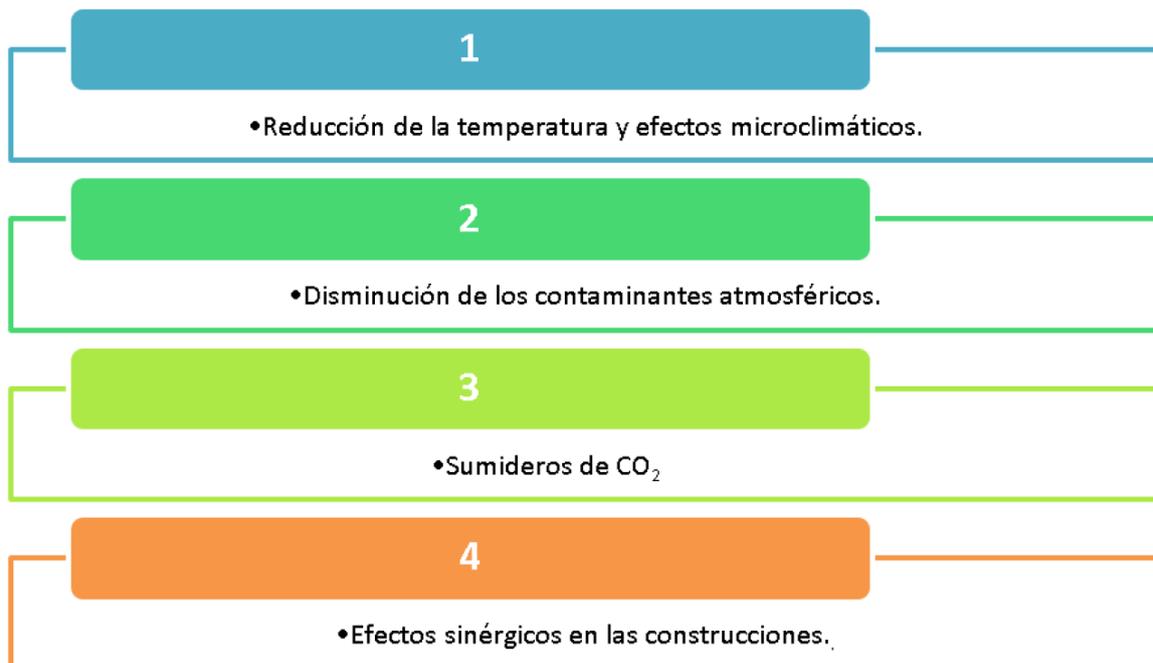
- Potencia del Panel Solar: 400W
- Tipo de Célula del Panel Solar: Monocristalino
- Células: 144
- Rigidez del Panel Solar: Rígido
- Dimensiones del Panel Solar: Largo x Ancho x Grueso (mm) 2015 x 1002 x 40 mm
- Tensión Máxima Potencia: 41.17V
- Corriente en Cortocircuito ISC: 10.26A
- Eficiencia del Módulo: 19,9 %
- Amperios Máximos de Salida IMP: 9.72A
- Tensión en Circuito Abierto: 49.50V
- Peso del Panel Solar: 28 Kg
- Marco del Panel Solar: Blanco y Gris
- Garantía del Panel Solar: 20 años
- Alta eficiencia de conversión de módulos hasta el 19% mediante el uso de células solares de alta eficiencia
- y tecnología de fabricación avanzada.
- Baja degradación y excelente rendimiento bajo altas temperaturas y poca luz
- condiciones
- El marco de aluminio robusto garantiza que los módulos soporten cargas de viento de hasta 2400 Pa
- y nieve carga hasta 5400 Pa.
- Alta confiabilidad contra condiciones ambientales extremas (pasando niebla de sal, pruebas de amoníaco y granizo).
- Posible resistencia a la degradación inducida (PID).
- Tolerancia de potencia positiva de 0 ~ +3%.

Ilustración 51. Ejemplo de panel solar fotovoltaico en el mercado

Teniendo en cuenta estas dimensiones, se pueden llegar a instalar hasta **2.522 módulos fotovoltaicos** en cubierta, lo que conlleva una producción estimada de **1,00 MW**.

### 10.2.3 CONFIGURACIÓN DE UNA TRAMA VERDE URBANA Y CREACIÓN DE SUMIDEROS DE CARBONO.

La vegetación urbana puede directa o indirectamente afectar a la calidad del aire a nivel local o regional. Las cuatro principales formas en las que el arbolado urbano afecta a la calidad de aire son:



#### Reducción de la temperatura y efectos microclimáticos:

La temperatura es una de las variables meteorológicas más sensibles a los procesos de urbanización. Este efecto urbano sobre el campo térmico superficial en la ciudad se denomina "isla calórica" (Camilloni y Barros 1991). Dentro de los principales factores causales de este fenómeno podemos mencionar: los espacios construidos de las ciudades que almacenan y emiten calor, la capa de contaminación atmosférica, la escasa evapotranspiración en los centros urbanos, producto de las exiguas áreas verdes y de la impermeabilidad de los suelos, la generación de calor por los automóviles, la actividad industrial y urbana en general (Santibañez y Uribe, 1993).

Actualmente existen numerosos estudios (Norte América y Europa) donde se estudia el efecto moderador que posee el arbolado urbano sobre la temperatura y la humedad y, ello se pone de manifiesto mediante la comparación de tales registros obtenidos en calles con arbolados y en calles sin arbolado.

En estudios realizados por la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Entre Ríos (Argentina) se demostró que existía diferencia significativa entre los patrones estudiados Con Árboles/ Sin Árboles, llegando en algunos casos de 4°C de diferencia de temperatura y del hasta un 11% de diferencia en humedad.

#### Disminución de los contaminantes atmosféricos:

Los árboles disminuyen los contaminantes gaseosos del aire por medio de la captación de estos por los estomas de las hojas. Una vez dentro de las hojas, los gases difusos entran en los espacios intracelulares y podrían ser absorbidos por películas de agua formando formas ácidas o, reaccionar con las superficies internas de la hoja. Pero sin lugar a dudas, donde la vegetación juega un papel importante es la reducción de pequeñas partículas que están en suspensión en la atmósfera.

### Absorción de Carbono:

El Dióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ ) es el gas más significativo del efecto invernadero y por consiguiente contribuye al cambio climático (UNEP, 1999). En los Estados Unidos, los 220 millones de vehículos son responsables del 25 % de estas emisiones.

Aunque la magnitud del Calentamiento Global va más allá, los individuos pueden ayudar a reducir los niveles atmosféricos del carbón con la naturalización urbana (MacDonald, 1996; McPherson et al, 1995; Dwyer et al 1992).

El bosque urbano de Milwaukee, Wisconsin, por ejemplo, secuestra 1.521,3 toneladas de carbón anualmente. Estos datos nos indican la gran importancia y ventajas potenciales que los bosques urbanos presentan para la captación de  $\text{CO}_2$ .

### Efectos sinérgicos en las construcciones:

La vegetación tiene un efecto moderador de las temperaturas, además de actuar como corta vientos que reducen los requerimientos de calefacción en invierno y aportan sombra en los meses de verano, reduciendo con ello el uso de los aires acondicionados, Laverne y Lewis, (1995).

Las superficies duras y acristaladas de las edificaciones reflejan la radiación solar, devolviéndola a la atmósfera en forma de energía. La vegetación absorbe esta energía y usa el 80% de ella para su subsistencia y para la creación de biomasa. Solo el 20% de la energía solar es reflejada de la vegetación y devuelta a la atmósfera.

De este modo podemos decir, que el calor radiado de las edificaciones, industrias y emisiones vehiculares aumentan los niveles de polución en el aire de la ciudad, aumentando las temperaturas  $8^\circ\text{C}$  más altas que en áreas rurales.

### LA VEGETACIÓN COMO SUMIDERO DE CARBONO:

Un reservorio de carbono es un depósito o almacén de carbono que puede funcionar como fuente o como sumidero de carbono. El proceso, en el caso de los ecosistemas vegetales, es el siguiente:

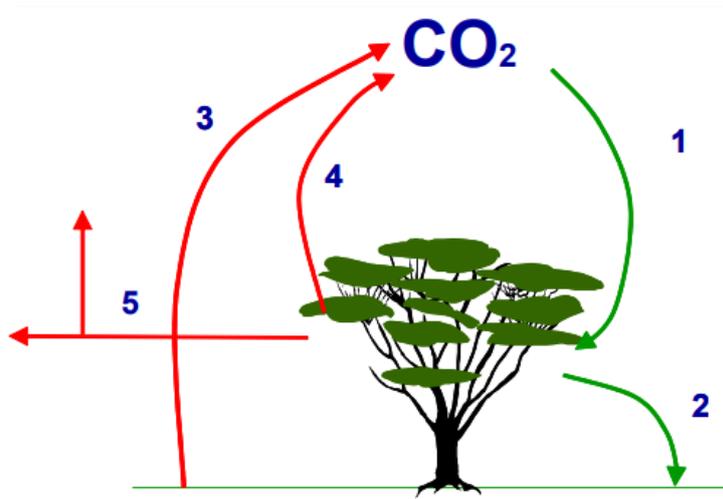


Ilustración 52 Sumidero de carbono. Fuente: Guía para la estimación de absorciones de dióxido de carbono.

Donde:

1. Absorción por fotosíntesis.
2. Carbono incorporado al suelo desde la vegetación, COS.
3. Pérdida de carbono del suelo (mineralización, respiración heterotrófica, etc.)
4. Emisiones por respiración autotrófica y emisiones de Compuestos orgánicos volátiles (COVs).
5. Retirada de carbono por eliminación de la vegetación (cosecha, explotación forestal, incendio, etc.)

Si los procesos 1 y 2 producen más absorciones que emisiones se derivan de los procesos 3, 4 y 5, el reservorio será considerado sumidero de carbono, mientras que si es al revés, si hay más emisiones que absorciones, el reservorio se considerará una fuente.

**Un sumidero es todo proceso o mecanismo que hace desaparecer de la atmósfera un gas de efecto invernadero. Un reservorio dado puede ser un sumidero de carbono atmosférico si, durante un intervalo de tiempo determinado, es mayor la cantidad de carbono que entra en él que la que sale de él.**

#### **IMPLEMENTACIÓN DE LA MEDIDA:**

**10.2.3.1 FASE 1: METODOLOGÍA DEL CÁLCULO DE LAS ABSORCIONES DE CO<sub>2</sub> GENERADAS POR LA MEDIDA (FUENTE: GUÍA PARA LA ESTIMACIÓN DE ABSORCIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO DEL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO.**

Esta metodología distingue entre cálculos ex ante y cálculos ex post y proporciona estimaciones para todas las especies forestales arbóreas de España.

En ambos casos, la metodología de cálculo propuesta se encuentra en el marco de las directrices y orientaciones sobre buenas prácticas del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), utilizadas a su vez en la elaboración del Inventario Nacional de gases de efecto invernadero de España.

Para este caso en concreto se realizará el cálculo **EX ANTE**, el cual se realiza en base a estimaciones del crecimiento de las especies para el periodo de permanencia del proyecto. Este dato permite conocer de manera aproximada cuáles serán las absorciones que conseguirán las plantaciones que se llevarán a cabo en la modificación.

#### **Metodología del cálculo: Base científica**

Se considera la siguiente fórmula de las Orientación sobre Buenas Prácticas en el Sector Cambio de Uso de la Tierra y la Silvicultura de 2003 del IPCC (en adelante, GPG-LULUCF 2003), como punto de partida para el cálculo de las absorciones de dióxido de carbono.

$$\Delta C = \Delta C_{BV}$$

Para los cálculos se tendrá en cuenta únicamente la variación de las reservas de carbono en la biomasa viva ( $\Delta C_{BV}$ ), incluyendo biomasa sobre el suelo y bajo el suelo. Ésta será función del crecimiento y de las pérdidas, es decir:

$$\Delta C = \Delta C_{BV} = \Delta C_{CRECIMIENTO} + \Delta C_{FPÉRDIDAS}$$

Donde:

$\Delta C_{CRECIMIENTO}$ : aumento de las reservas de carbono en la biomasa viva sobre el suelo y bajo el suelo por efecto del crecimiento, en t C.

$\Delta C_{FPÉRDIDAS}$ : disminución de las reservas de carbono en la biomasa viva por efecto de las pérdidas derivadas de la recolección, de la recogida de leña y de las perturbaciones, en t C (signo negativo).

Las pérdidas quedarán incluidas en la fórmula de forma implícita ya que los cálculos se hacen en función del número de pies que previsiblemente permanecerán transcurrido un número determinado de años.

Así, la fórmula que expresa la variación de las reservas de carbono por pie, y que será la fórmula utilizada para realizar los cálculos ex ante, queda de la siguiente manera:

$$\Delta C_{pie} = \Delta C_{BV} = \Delta C_{CRECIMIENTO} = \sum [Vn_{CC} \cdot FC \cdot FEB \cdot D \cdot (1 + R)]$$

Donde:

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>n</math>: nº de años (edad del ejemplar)</li> <li>▪ <math>Vn_{CC}</math>: volumen maderable con corteza según especie para el año <math>n</math> en <math>m^3</math></li> <li>▪ <math>FC</math>: fracción de carbono de la materia seca, en t C / t m.s.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>FEB</math>: factor de expansión de biomasa para convertir el incremento neto anual (incluida la corteza) en incremento de biomasa arbórea sobre el suelo, sin dimensiones.</li> <li>▪ <math>D</math>: densidad madera básica, en t m.s. / <math>m^3</math></li> <li>▪ <math>R</math>: relación raíz-vástago, sin dimensiones</li> </ul> |
|--|--|

#### Cálculo en base al tipo de gestión:

Aplicando la metodología expuesta en el apartado anterior obtendríamos las absorciones que se espera, alcance un ejemplar de una especie concreta para un periodo determinado. A nivel de proyecto, en caso de que al finalizar este periodo la masa forestal permanezca, las absorciones se calcularán multiplicando los datos unitarios según especie, por el número de pies que se prevé que existan al final de dicho periodo.

Sin embargo, en función de cuál sea el objetivo de la repoblación, en ocasiones el periodo de permanencia del proyecto será superior al turno de corta previsto. Si este fuera el caso, sólo podrá considerarse que estas repoblaciones producen absorciones si la masa se repone una vez cortada. Aun así, como veremos a continuación, las absorciones que se estima que se produzcan en estos casos, serán inferiores a las que se producirían en caso de que la masa no se cortase.

De esta manera, se distinguen dos metodologías de cálculo en función del tipo de gestión llevada a cabo:

- El fin de la repoblación no es productivo o bien, el turno de corta previsto sea superior al periodo de permanencia.

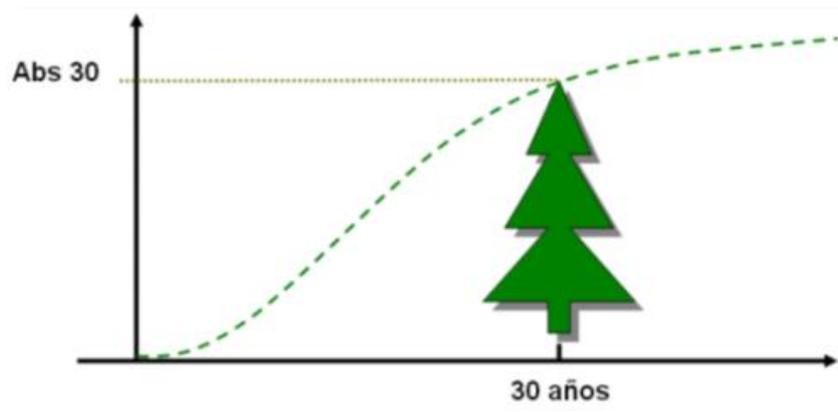
- Repoblaciones de aprovechamiento intensivo cuyo turno de corta es inferior al periodo de permanencia.

Para el caso concreto del Estudio de Ordenación se ha considerado el cálculo para el caso "sin aprovechamiento maderero o aprovechamiento no intensivo").

En este caso, se aplicará la fórmula expuesta anteriormente introduciendo el número de pies de cada especie que se espera, exista al final del periodo de permanencia.

Aunque durante los años transcurridos hasta alcanzar el periodo de permanencia puedan producirse pérdidas de biomasa (extracciones de madera por claras, clareos, etc.) que supondrían las correspondientes pérdidas de CO<sub>2</sub> absorbido, éstas vienen implícitas en la fórmula ya que, el número de pies de cada especie que hay que introducir en la misma es el que se prevé que exista al final del periodo de permanencia teniendo en cuenta las posibles pérdidas que se produzcan por marras, mortalidad natural, trabajos selvícolas, etc.

Gráficamente, las absorciones logradas a lo largo del tiempo, seguirían el patrón que se muestra en la figura, que se asemejan a las curvas sigmoideas que definen el crecimiento en volumen de los árboles a lo largo del tiempo:



*Ilustración 53 Patrón de absorciones logradas a lo largo del tiempo para plantaciones sin aprovechamiento maderero o aprovechamiento no intensivo. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.*

**Para la estimación del cálculo en el caso de la presente modificación del PGOU, se ha empleado la hoja de cálculo de absorciones EX ANTE en su versión 4 del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente que se encuentra actualmente disponible**

#### 10.2.3.2 FASE 2: CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS QUE CONFORMAN EL SUMIDERO DE CARBONO EN EL ÁMBITO DEL ESTUDIO DE ORDENACIÓN.

Es de destacar que la dimensión y el alcance de la actuación en sí son muy limitados, ya que en la actualidad el complejo está en su fase de diseño y en el estado actual de tramitación en el que se encuentra no se cuenta con el detalle preciso como para cuantificar lo más exacto posible el número de individuos a plantar.

No obstante, se conoce por el Estudio de Ordenación que las zonas verdes ascenderán a **25.961,72 m<sup>2</sup>s**, por lo que será este dato el que se considere para los cálculos.

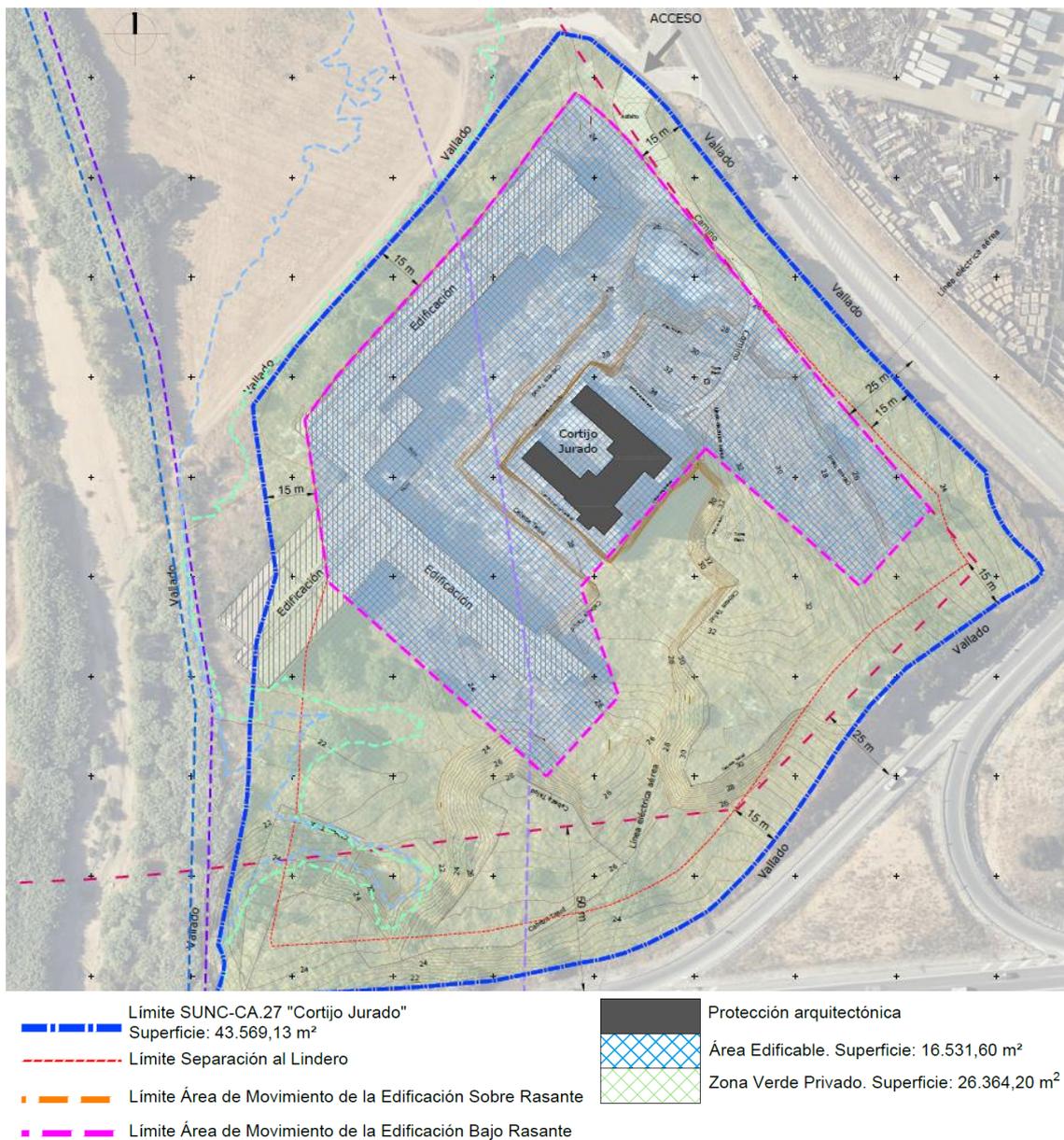


Tabla 14. Zonas verdes dentro del sector SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"

SUPERFICIE SUNC-O-CA.27 (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE ZONA VERDE (m <sup>2</sup> )	PORCENTAJE (%)
43.569,13	26.364,20	60,51 %

Tabla 15. Superficie de zona verde disponible dentro del sector.

10.2.3.3 FASE 3: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA LA CONDICIÓN DE SUMIDERO DE CARBONO.

Para la selección de las especies que conformarán el sumidero de carbono, se han tenido fundamentalmente en cuenta los siguientes criterios:



A continuación se recogen las especies con las que se tendrá que repoblar las zonas verdes del sector. Este listado está sujeto a posibles cambios en fases de tramitación posteriores del expediente y siempre deberá contar con la aprobación de la administración competente.

En caso de solicitar algún cambio en cuanto a especies seleccionadas, número de ejemplares, densidad de plantación, etc. se deberá comunicar a la Delegación Territorial para que así conste y se emita la oportuna autorización.

Las especies seleccionadas son las siguientes:

Especies	Nombre común	Porcentaje de plantación	Porte
<i>Pistacia lentiscus</i>	Lentisco	70 %	Arbóreo
<i>Quercus coccifera</i>	Coscoja		Arbóreo
<i>Ceratonio siliqua</i>	Algarrobo		Arbóreo
<i>Fraxinus spp.</i>	Fresno		Arbóreo
<i>Celtis australis</i>	Almez		Arbóreo
<i>Myrtus communis</i>	Mirto	30 %	Arbustivo
<i>Rosa canina</i>	Escaramujo		Arbustivo

*Tabla. Especies seleccionadas para la plantación.*

Se ha tomado como referencia que para cada especie arbórea plantada, sería necesario una superficie disponible de 25 m<sup>2</sup>, y en el caso de las arbustivas 10 m<sup>2</sup>, para su correcto desarrollo.

Por tanto, teniendo en cuenta la superficie total disponible de zonas verdes y el porcentaje de plantación, es posible sacar una estimación del número total de individuos de cada especie a plantar y su densidad de plantación.

Especies	Nombre común	Número de ejemplares	Densidad de plantación
<i>Pistacia lentiscus</i>	Lentisco	147	0,0055 ind/m <sup>2</sup>
<i>Quercus coccifera</i>	Coscoja	147	0,0055 ind/m <sup>2</sup>
<i>Ceratonio siliqua</i>	Algarrobo	147	0,0055 ind/m <sup>2</sup>
<i>Fraxinus spp.</i>	Fresno	147	0,0055 ind/m <sup>2</sup>
<i>Celtis australis</i>	Almez	147	0,0055 ind/m <sup>2</sup>
<i>Myrtus communis</i>	Mirto	395	0,015 ind/m <sup>2</sup>
<i>Rosa canina</i>	Escaramujo	395	0,015 ind/m <sup>2</sup>

Tabla 16. Densidad de plantación.

#### 10.2.3.4 FASE 4: CRITERIOS PARA LA PLANTACIÓN Y RIEGOS

- Se recomienda que las plantaciones se ejecuten en otoño, concretamente entre octubre y noviembre.
- Las plantas procederán de vivero, **con el porte indicado en las tablas anteriores.**
- Cada ejemplar plantado contará con su correspondiente tutor y protector.
- Una vez ejecutadas las plantaciones se procederá a realizar dos riegos, seguidamente, se ejecutaran jornadas de riegos periódicos durante un año, dichos riegos se intensificarán al doble en época estival, con un total de riegos de 23 tal y como se expone en el siguiente calendario.
- Se llevará a cabo un seguimiento mensual del estado de los ejemplares plantados, si se identificasen marras se procederá a su reposición inmediata.

MESES	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S
1º Riego	1											
2º Riego		1										
Riegos de mantenimiento			1	1	1	1	1	2	4	4	4	2

Tabla 17. Calendario de riegos.

A continuación se exponen las características fisiológicas de las especies seleccionadas:

N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS	VELOCIDAD DE CRECIMIENTO	REQUERIMIENTOS HÍDRICOS	FOLLAJE	INTERÉS	ILUSTRACIÓN
<i>Pistacia lentiscus</i>	Lentisco	Cálido litoral, Cálido y de Meseta cálido.	Medio-lento	Poco	Perenne	Los frutos carnosos con elevado contenido graso son de vital importancia para las aves durante el otoño-invierno. Interés como refugio para fauna auxiliar.	
<i>Quercus coccifera</i>	Coscoja	Cálido, de Meseta cálido y de Meseta frío.	Lento	Poco	Perenne	Las bellotas son un recurso relevante para diversas especies de fauna.	
<i>Ceratonia siliqua</i>	Algarrobo	Cálido litoral, Cálido y De Meseta cálido.	Lento	Poco	Perenne	Sus frutos (algarrobos) son consumidos por diversas especies de mamíferos (conejos, jabalíes, micromamíferos, carnívoros). Los huecos de sus troncos son muy empleados por la fauna como refugio.	

N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS	VELOCIDAD DE CRECIMIENTO	REQUERIMIENTOS HÍDRICOS	FOLLAJE	INTERÉS	ILUSTRACIÓN
<i>Fraxinus spp.</i>	Fresno	Es indiferente al tipo de suelo, pero se da mejor en los arenosos, sueltos, bien desarrollados y ácidos. Crece desde el nivel del mar hasta los 1600 m.	Rápido	Elevado	Caduca	Este fresno forma bosquetes o aparece como acompañante de otras formaciones, siempre asociado al nivel freático del que depende. Por tanto, lo veremos cerca de fuentes o manantiales, cursos y láminas de agua, donde por lo común ocupa una franja más externa a la de los sauces, alisos y álamos.	
<i>Celtis australis</i>	Almez	Ambientes mediterráneos algo húmedos.	Rápido	Poco	Caduca	Se emplea mucho como planta decorativa por su porte esbelto y densa copa de verde intenso, sobre todo en las regiones de clima mediterráneo. Es adecuada como planta viaria, para formar setos vivos y fijar terrenos sueltos en laderas y márgenes.	
<i>Myrtus communis</i>	Mirto	Cálido litoral, Cálido, de Meseta cálido.	Rápido-medio	Poco	Perenne	Sus frutos carnosos son muy consumidos por la fauna silvestre. Además, su elevada persistencia a lo largo del invierno los convierte en una interesante fuente de alimentación. Su floración resulta muy interesante para los invertebrados auxiliares en el control de plagas.	
<i>Rosa canina</i>	Escaramujo	Se considera una especie de clima atlántico y mediterráneo (zonas templadas).	Rápido	Moderado	Caduca	Destaca de los escaramujos o tapaculeros, los falsos frutos (cinorrodon) de los rosales silvestres, entre sus muchas propiedades, que son muy ricos en vitaminas, y en concreto en vitamina C, como ocurre por igual en los de otras rosáceas, también en los del majuelo o espino albar ( <i>Crataegus monogyna</i> ).	

Tabla 18. Características fisiológicas de las especies a plantar.

### 10.2.3.5 FASE 5: ABSORCIÓN DE CO<sub>2</sub> (FUNCIÓN COMO SUMIDERO)

A continuación se adjunta una imagen con las toneladas de CO<sub>2</sub> absorbidos por cada pie de los ejemplares mencionados a 20-25-30-35-40 años vista.

Especie	Absorciones acumuladas estimadas (t CO <sub>2</sub> /pie)					Fuente
	20 años	25 años	30 años	35 años	40 años	
<i>Pistacia lentiscus</i>	0,04	0,11	0,21	0,35	0,40	Asimilación
<i>Quercus coccifera</i>	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	Tabla 201 e Inventario de emisiones 1990-2012
<i>Ceratonia siliqua</i>	0,06	0,08	0,09	0,11	0,12	Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (frondosas) IFN1 (2)
<i>Fraxinus spp.</i>	0,09	0,11	0,18	0,29	0,33	Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (frondosas) IFN1 (2)
<i>Celtis australis</i>	0,29	0,72	1,01	1,44	1,90	Asimilación
<i>Myrtus communis</i>	0,04	0,11	0,21	0,35	0,40	Asimilación
<i>Rosa canina</i>	Sin datos concretos.					

Tabla 19. Absorciones acumuladas estimadas de CO<sub>2</sub>/pie. Fuente: Contenido de absorciones Ex Ante de Dióxido de Carbono de las especies forestales arbóreas españolas. V.5.

Tomando en consideración las absorciones acumuladas estimadas de CO<sub>2</sub> a 30 años para cada ejemplar arbóreo/arbustivo y teniendo en cuenta el número de ejemplares a plantar, se obtienen las siguientes cantidades de CO<sub>2</sub> absorbido:

Especies	Nombre común	Número de ejemplares	Absorción acumulada estimada de CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> /pie) a 30 años	Absorción total a 30 años (t CO <sub>2</sub> )
<i>Pistacia lentiscus</i>	Lentisco	147	0,21	30,87
<i>Quercus coccifera</i>	Coscoja	147	0,07	10,29
<i>Ceratonia siliqua</i>	Algarrobo	147	0,09	13,23
<i>Fraxinus spp.</i>	Fresno	147	0,18	26,46
<i>Celtis australis</i>	Almez	147	1,01	148,47
<i>Myrtus communis</i>	Mirto	395	0,21	82,95

Tabla 20. Estimación de la absorción de CO<sub>2</sub> por el sumidero creado a 30 años.

Por tanto, en 30 años, la vegetación usada para la jardinería ornamental habría consumido una cantidad total de **312,27 tCO<sub>2</sub>**.

## 10.3 COHERENCIA DEL ESTUDIO DE ORDENACIÓN CON EL PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA.

El Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC), aprobado por el Consejo de Gobierno el 13 de octubre de 2021 y publicado mediante el Decreto 234/2021, de 13 de octubre, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Acción por el Clima en el BOJA número 87 de 23 de octubre de 2021, es el instrumento general de planificación estratégica en Andalucía para la lucha contra el cambio climático, y se deriva de la Ley 8/2018 de cambio climático de Andalucía.

Su misión es integrar el cambio climático en la planificación regional y local, para a la vez alinearlas con los planes del gobierno de España, el Pacto Verde Europeo y el Acuerdo de París, contribuyendo a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible marcados por la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

El PAAC establece 6 objetivos estratégicos a 2030, 12 objetivos sectoriales y más de 137 líneas de acción distribuidas en tres Programas: de Mitigación y Transición Energética, de Adaptación y de Comunicación/Participación, que se desarrollarán en sus despliegues operativos con horizonte 2022, 2026 y 2030.

- El Programa de Mitigación de Emisiones para la Transición Energética tiene por objeto establecer las estrategias y acciones necesarias para alcanzar el objetivo de reducción de emisiones, así como la coordinación, seguimiento e impulso de las políticas, planes y actuaciones que contribuyan a dicha reducción y a la transición hacia un nuevo modelo energético. Define diez áreas estratégicas en materia de mitigación.
- El Programa de Adaptación persigue Orientar y establecer la programación de actuaciones de adaptación al cambio climático de la sociedad andaluza, el tejido empresarial y productivo andaluz, la Administración de la Junta de Andalucía y las entidades locales, según una evaluación de riesgos asumibles basada en un escenario común.
- El Programa de Comunicación y Participación tiene por objeto fomentar las acciones de información, formación y co-responsabilización para la participación activa de la sociedad en la lucha contra el cambio climático, y promover e impulsar la participación ciudadana en el desarrollo de las políticas en esta materia.

Para cada uno de los ámbitos de actuación, el PAAC propone los objetivos siguientes:

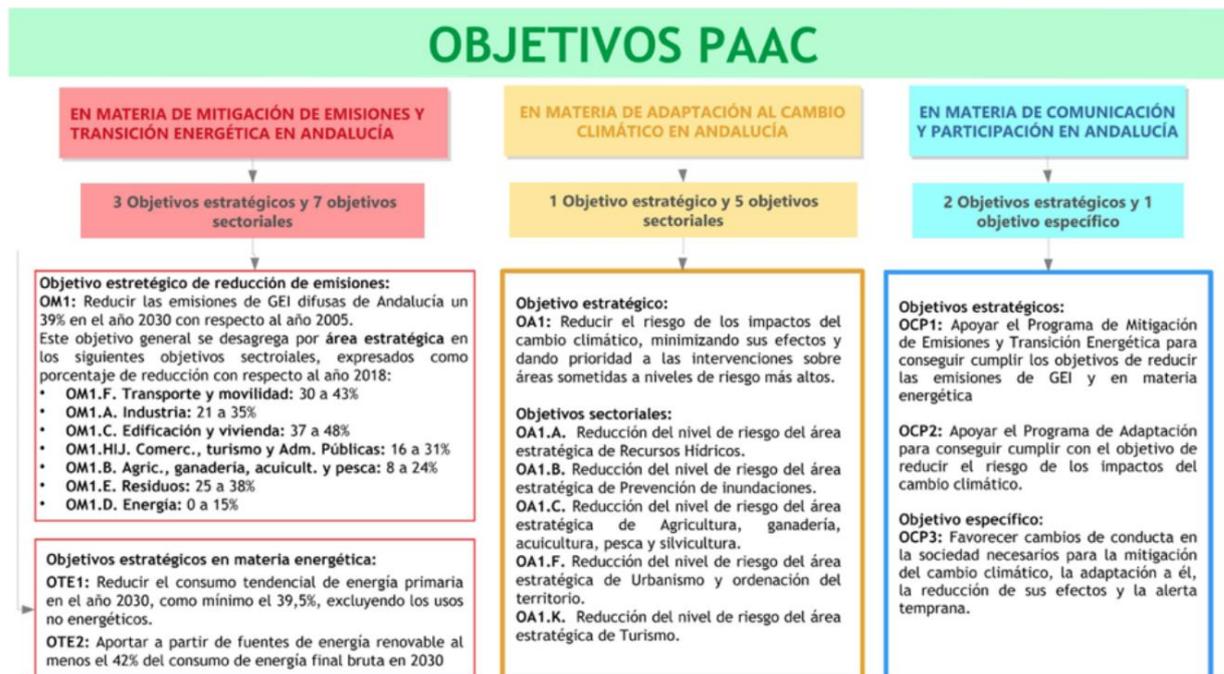


Ilustración 54. Objetivos estratégicos y sectoriales del Plan Andaluz de Acción por el Clima PAAC. Fuente: PAAC 2021 – 2030).

### 10.3.1 OBJETIVOS DEL PAAC EN MATERIA DE MITIGACIÓN DE EMISIONES Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN ANDALUCÍA

Los objetivos en esta materia planteados por el PAAC son los siguientes:

- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero difusas de Andalucía un 39 % en el año 2030 con respecto al año 2005. Este objetivo tiene un despliegue por sectores:
  - o Transporte y movilidad: 30 a 43 %

- Industria: 25 a 35 %
- Edificación y vivienda: 37 a 48 %
- Comercio, turismo y Administraciones Públicas: 16 a 31 %
- Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca: 8 a 24 %
- Residuos: 25 a 38 %
- Energía: 0 a 15 %
- Reducir el consumo tendencial de energía primaria en el año 2030, como mínimo el 39,5 %, excluyendo los usos no energéticos.
- Aportar a partir de fuentes de energía renovable al menos el 42 % del consumo de energía final bruta en 2030.

En relación a estos objetivos, como se ha ido indicando en epígrafes anteriores, el complejo persigue desde su fase de diseño su conversión a Isla Ecológica, de manera que sea autosuficiente, tanto en la generación de energía, como en su consumo y almacenamiento. De esta manera, se introducirán luminaria de bajo consumo, amplias zonas verdes y tecnología solar fotovoltaica en cubierta, promoviendo el uso de energías renovables contribuyendo fundamentalmente con la consecución del objetivo OTE 2 del PAAC 2021-2030.

### **10.3.2 OBJETIVOS DEL PAAC EN MATERIA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ANDALUCÍA.**

Los objetivos en esta materia planteados por el PAAC son los siguientes:

- Reducir el riesgo de los impactos del cambio climático, minimizando sus efectos en los diferentes sectores:
  - Reducción del nivel de riesgo del área estratégica de Recursos hídricos.
  - Reducción del nivel de riesgo del área estratégica de Prevención de inundaciones.
  - Reducción del nivel de riesgo del área estratégica de Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.
  - Reducción del nivel de riesgo del área estratégica de Urbanismo y ordenación del territorio.
  - Reducción del nivel de riesgo del área estratégica de Turismo.

En este caso la modificación contempla entre otros el establecimiento de medidas encaminadas al ahorro no solo energético, sino en materia de recursos hídricos.

### **1.1.1 OBJETIVOS DEL PAAC EN COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO EN ANDALUCÍA.**

Los objetivos en esta materia planteados por el PAAC son los siguientes:

- Apoyar el Programa de Mitigación de Emisiones y Transición Energética para conseguir cumplir los objetivos de reducir las emisiones de GEI y en materia energética.
- Apoyar el Programa de Adaptación para conseguir cumplir con el objetivo de reducir el riesgo de los impactos del cambio climático.

- Favorecer cambios de conducta en la sociedad necesarios para la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

#### 10.4 INDICADORES QUE PERMITAN EVALUAR LAS MEDIDAS ADOPTADAS

Es necesario que a lo largo del periodo de programación, se actualicen los datos referentes a la puesta en marcha y efectividad de las medidas.

Estos indicadores se recogen en el Apartado 11 del presente documento, como parte del contenido mínimo que tiene que incluir el Documento Ambiental Estratégico.

#### 10.5 ANÁLISIS DEL POTENCIAL IMPACTO DIRECTO E INDIRECTO SOBRE EL CONSUMO ENERGÉTICO Y LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO

En este apartado se va a realizar un análisis de cómo el cambio climático puede afectar al sector para luego definir unas estrategias de adaptación. De acuerdo al Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, los factores más susceptibles al cambio climático son la biodiversidad y los recursos hídricos. El cambio climático tendrá los siguientes efectos:



La estimación de los impactos futuros del cambio climático sobre el medio urbano se apoya en una creciente precisión de las previsiones climáticas, que tienen en cuenta tanto los factores naturales como la incidencia de las actividades humanas.

Desde la lógica de la adaptación, se trata de aquellos impactos inevitables para los que es necesario articular medidas de adaptación, es decir, medidas destinadas a paliar sus consecuencias.

A continuación se presenta una tabla en la que se presenta de forma general las causas y los impactos del cambio climático sobre el municipio de Málaga y el entorno donde se desarrolla el Estudio de Ordenación.

CAUSAS	IMPACTOS
<b>AUMENTO DE LAS TEMPERATURAS</b>	Incremento del efecto isla de calor
	Mayores necesidades de sombra en las horas centrales de verano
	Incremento de las necesidades de riego de la vegetación
	Importantes afecciones sobre la salud humana
	Evaporación de agua en mayor grado
	Mayores periodos de inversión térmica
<b>ELEVACIÓN DEL MAR</b>	Más contaminación por menor ventilación con inversión térmica
	Inundación de zonas costeras
<b>LLUVIA TORRENCIAL</b>	Pérdida de playas en zonas turísticas
	Cambios en la escorrentía y en la disponibilidad de agua
	Desprendimiento de taludes de carreteras urbanas
	Inundaciones por avenidas
	Sobrecarga de las infraestructuras de alcantarillado
<b>SEQUÍA</b>	Riesgo de interrupciones en el suministro eléctrico de origen hidráulico
	Problemas de abastecimiento alimentario
<b>ALTERACIÓN Y EXTINCIÓN DE ESPECIES</b>	Riesgo de erosión
	Incremento de la presencia de determinados parásitos
<b>INCENDIO FORESTALES</b>	Riesgos de incendios en áreas urbanas próximas a zonas forestales

*Tabla 21. Impacto del cambio climático conceptos globales.*

*Fte: Adaptación de: Medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático. Guía metodológica. Red española de ciudades por el clima. Sección de la Federación Española de Municipios y Provincias, con la colaboración de la Oficina Española de Cambio Climático del Ministerio de Transición Ecológica. Edita: Federación Española de Municipios y Provincias.*

### 10.5.1 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS EN RELACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Gran parte del reciente calentamiento global es atribuible a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por las actividades humanas. La acumulación en la atmósfera de GEI ha alterado el equilibrio energético del sistema climático terrestre, provocando cambios significativos en nuestro clima. El medio natural y los servicios relacionados, sus sistemas productivos (agricultura, ganadería, silvicultura, ecosistemas terrestres), y otros sectores económicos clave (turismo, entorno edificado, etc.) están sometidos a la presión del cambio ambiental y el desarrollo socioeconómico.

La planificación puede influir en el cambio climático de forma negativa a través de una explotación intensiva de sectores responsables de emisiones, o bien por el contrario, la actuación sobre el cambio climático puede tener un carácter positivo a través de medidas tales como: fomentar la capacidad de los sumideros de CO<sub>2</sub>, acciones tendentes a disminuir los efectos fomentando la eficiencia en la generación y uso de energía renovables y el uso de tecnologías de bajas emisiones en los procesos, disminuyendo los procesos de deforestación y reduciendo las emisiones de otros gases de efecto invernadero.

	EFFECTOS
<b>ESTUDIO DE ORDENACIÓN MODIFICACIÓN DEL PGOU</b>	Efectos de la sequía por el cambio climático
	Emisión Gases de Efecto Invernadero (GEI)
	Incremento del efecto isla de calor
	Afección al ciclo del agua
	Consumo de Energía

### 10.5.2 EFECTOS DE LA SEQUÍA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Desde el punto de vista de la ordenación del territorio, considerar los fenómenos de sequía es de suma importancia, en tanto que se trata de un suceso con impactos de notable consideración sobre la población y el sistema urbano, por los problemas que acarrea en el suministro y abastecimiento de agua. Igualmente los efectos son perjudiciales sobre los distintos sectores económicos y sobre el medio ambiente.

Entre los principales impactos negativos de la sequía se encuentran:

- Impactos económicos: agricultura y ganadería, gestión del agua y del abastecimiento, industria y generación de energía hidroeléctrica.
- Impactos medioambientales: agua, suelo, aire, flora y fauna, espacios naturales protegidos, contaminación y aumento de los incendios forestales.

El complejo que se desarrollará en el sector buscará la obtención de las máximas certificaciones ambientales, no solo minimizando el consumo de energía, sino también de recursos hídricos, por lo que el proyecto se adaptará a los nuevos escenarios previstos como consecuencia del cambio climático en relación a la falta de agua y generación de energía eléctrica mediante fuentes renovables.

### 10.5.3 GASES DE EFECTO INVERNADERO

El incremento de tránsito en la red viaria que se ejecute dentro del sector será ínfimo e incapaz de producir grandes cambios en el incremento de la emisión de gases de efecto invernadero, sobre todo teniendo en cuenta que se encuentra colindante a dos vías de comunicación importantes, una de ellas la A-357. No obstante, se han enumerado medidas suficientes en apartados anteriores como para paliar estos efectos.

### 10.5.4 EFECTO ISLA DE CALOR

La mitigación del efecto de la isla de calor asociada al calor antropogénico está relacionada con los sectores residencial, terciario, industrial y transporte, por lo que la modificación quedaría incluida como desarrollo urbanístico que potencialmente incrementaría este efecto.

El Documento Ambiental Estratégico ya propone en su apartado 10.2. medidas para favorecer la biodiversidad y regulación climática, por lo que actuaría frente al posible incremento del efecto isla de calor.

### **10.5.5 CICLO DEL AGUA**

Las infraestructuras urbanas del ciclo del agua pueden representar un importante consumo de recursos energéticos por las diferentes operaciones del sistema (bombeo, tratamientos, sistemas de gestión, inspecciones).

Además de las medidas que ya se han ido mencionando, las especies seleccionadas para la repoblación del sector no cuentan con un elevado requerimiento hídrico, favoreciendo así una xerojardinería que, unida a la batería de medidas anterior, reducen considerablemente la demanda de agua.

### **10.5.6 AFECCIÓN SOBRE EL CONSUMO DE ENERGÍA**

En materia energética se plantea, al igual que en las infraestructuras del ciclo del agua, la posibilidad de mejora en términos de mitigación del cambio climático a través de la reducción de la demanda energética.

Estas medidas ya han sido enunciadas en apartados anteriores.

## **11 MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN**

Es necesario que a lo largo del periodo de programación, se actualicen los datos referentes a la puesta en marcha y efectividad de las medidas, así como la aplicación de criterios ambientales a los beneficiarios y la evolución de los indicadores propios de cada medida, estableciendo las fases de aplicación y las tendencias de los parámetros principales.

Los indicadores ambientales propuestos son los siguientes:

- Aire-Clima:
  - Emisión de CO<sub>2</sub>
  - Energías renovables.
  - Emisiones de gases de efecto invernadero.
  - Ahorro y eficiencia energética.
  - Reducción del albedo.
- Agua:
  - Minimización en los consumos hídricos.
- Biodiversidad:
  - Cubiertas vegetales, arbolado, matorral.
  - Selección de especies vegetales.
  - Aumento de la masa forestal mediante el arbolado.
- Paisaje y Patrimonio:
  - Diseño de la edificación.
  - Rehabilitación del Cortijo Jurado.
  - Materiales en la construcción del edificio proyectado.
- Residuos:
  - Cantidad de residuos generados anualmente.
  - % de residuos peligrosos generados anualmente.
  - % Reutilización de residuos generados en el edificio.
  - % Reciclaje de residuos generados en el edificio.

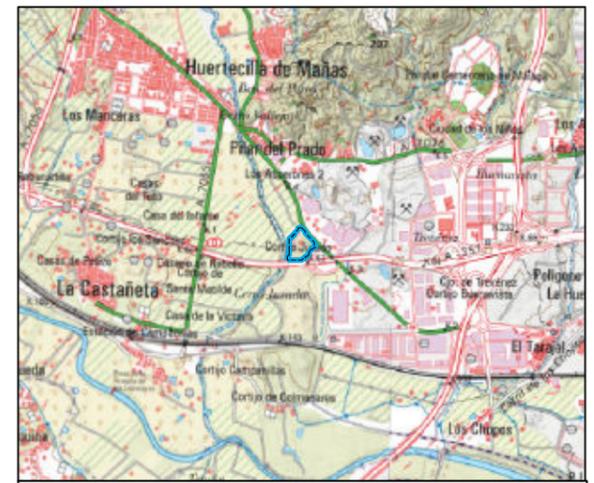
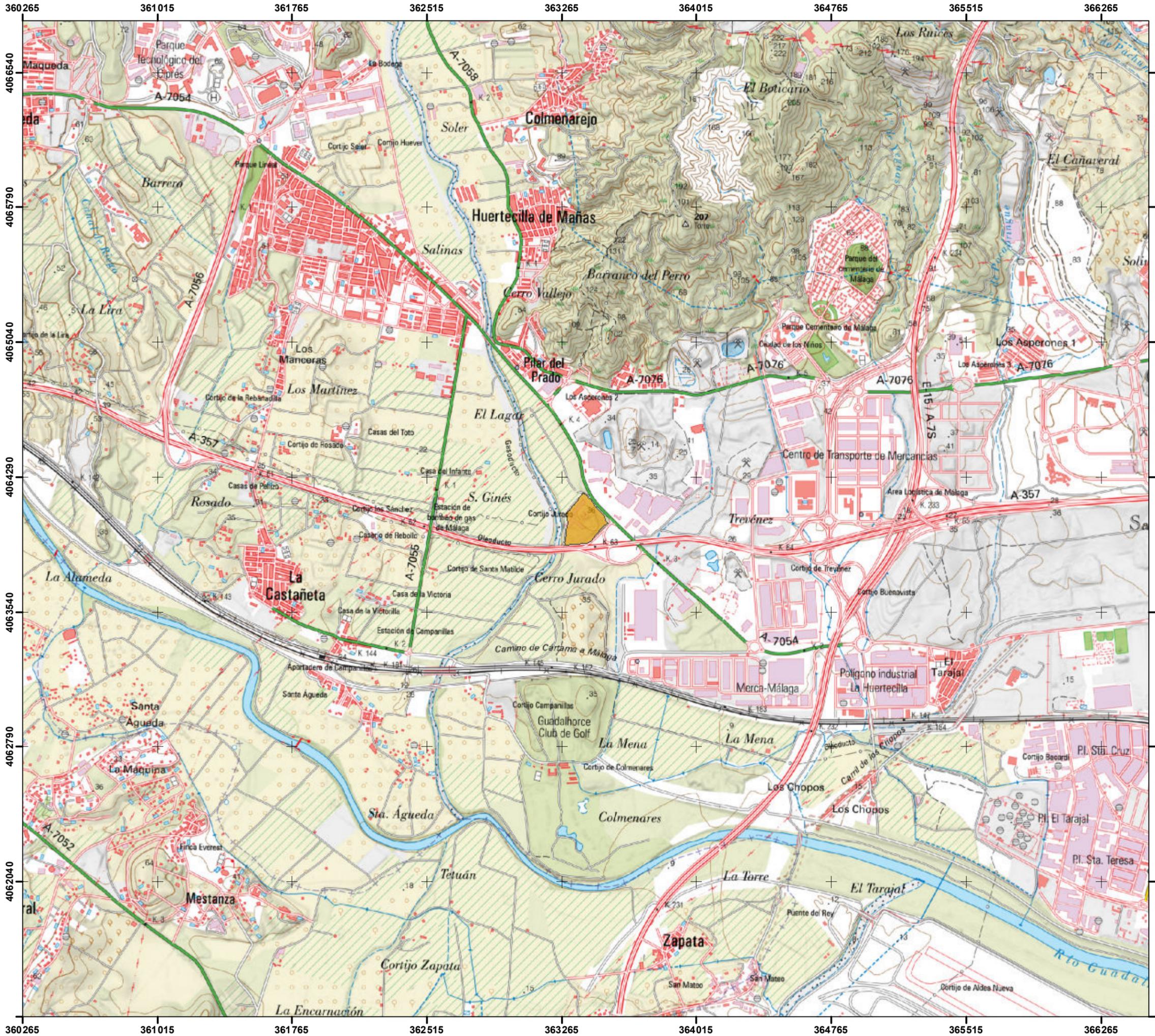
## INDICADORES AMBIENTALES

AIRE Y CLIMA	
<b>Emisión de CO<sub>2</sub></b>	Reducción de emisiones de CO <sub>2</sub> por unidad de generación eléctrica Cálculo de la huella de carbono de los edificios y si procede la certificación por organismo certificador. % de CO <sub>2</sub> absorbido por las nuevas superficies vegetales
<b>Reducción del efecto "isla de calor"</b>	Porcentaje de reducción de superficie asfaltada y creación de láminas de agua
<b>Energías renovables</b>	Aporte de las energías renovables / Energía Primaria Consumida. Producción de energía eléctrica con fuentes renovables / consumo neto de energía eléctrica
<b>Emisiones de gases de efecto invernadero.</b>	Cantidad de CO <sub>2</sub> captado por la vegetación del edificio. Porcentaje de iluminación natural
<b>Ahorro y eficiencia energética</b>	Porcentaje de climatización natural
AGUA	
<b>Consumos hídricos</b>	Porcentaje o cantidad de agua reutilizada a través de la captación de aguas pluviales.
BIODIVERSIDAD	
<b>Vegetación y fauna</b>	Cantidad de nuevos elementos vegetales que se introducirán como consecuencia del cambio de uso Superficie de jardines verticales o cubiertas verdes frente a lo inexistente
PAISAJE Y PATRIMONIO	
<b>Paisaje y Patrimonio</b>	Número de acciones que han tenido en cuenta la preservación del paisaje Rehabilitación del Cortijo Jurado
RESIDUOS	
<b>Generación de residuos</b>	Cantidad de residuos generados anualmente Cantidad de residuos peligrosos generados anualmente Porcentaje de reutilización de residuos generados en el edificio

Tabla 22. Indicadores ambientales.

## **ANEXO I. CARTOGRAFÍA**

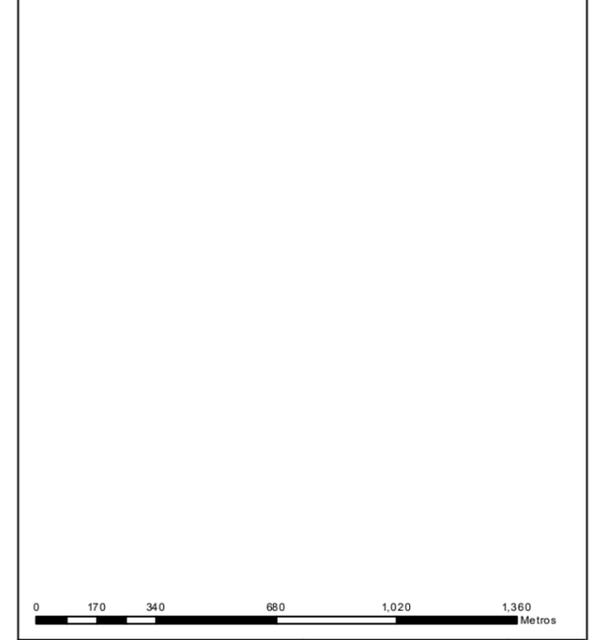
- 1.- LOCALIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO"
- 2.- LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE ORDENACIÓN SOBRE ORTOFOTOGRAFÍA.
- 3.- AFECCIÓN A ELEMENTOS AMBIENTALES DE INTERÉS.



**LEYENDA:**

Ámbito del Estudio de Ordenación

SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"



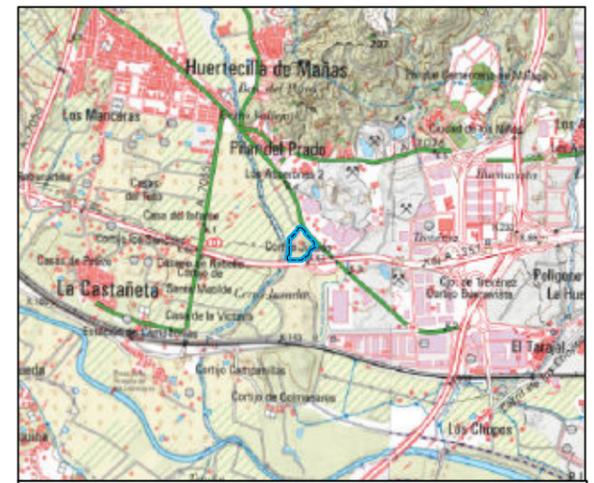
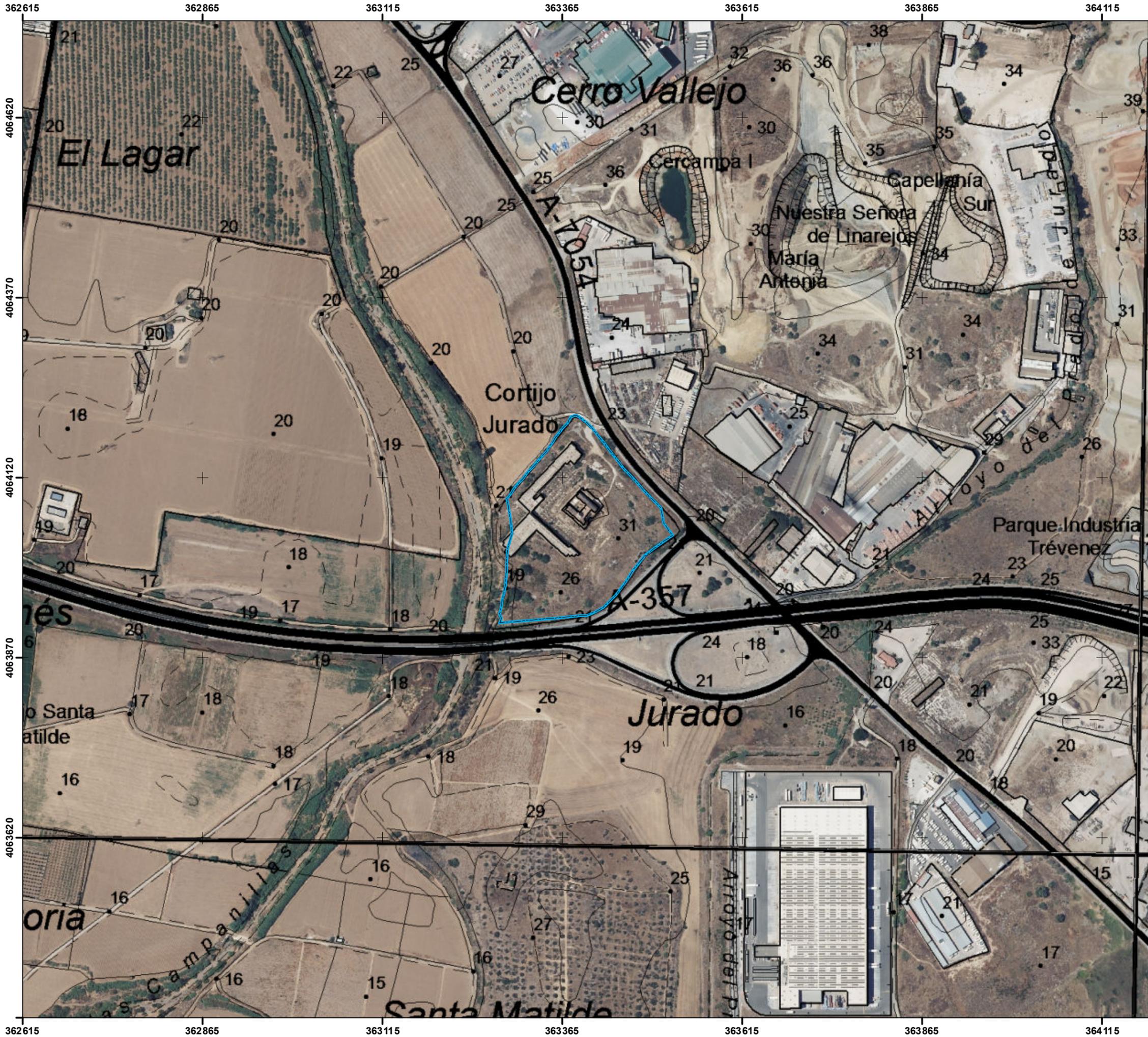
REALIZADO POR:	FECHA:	
	<b>ABRIL 2023</b>	
AUTOR:		ESCALA:
SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA		<b>1:20,000</b>

TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
<b>LOCALIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO"</b>	<b>1</b>
<small>FORMATO DN: A3</small>	

PROYECTO:

**DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**

ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL  
ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO  
SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO"  
T.M. MÁLAGA, MÁLAGA



**LEYENDA:**

Ámbito del Estudio de Ordenación

SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"



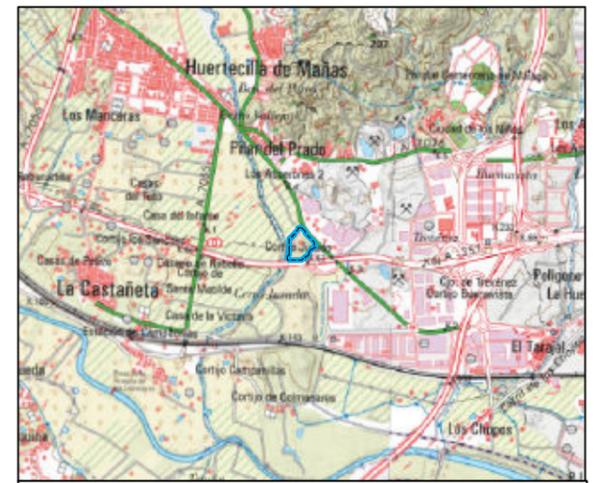
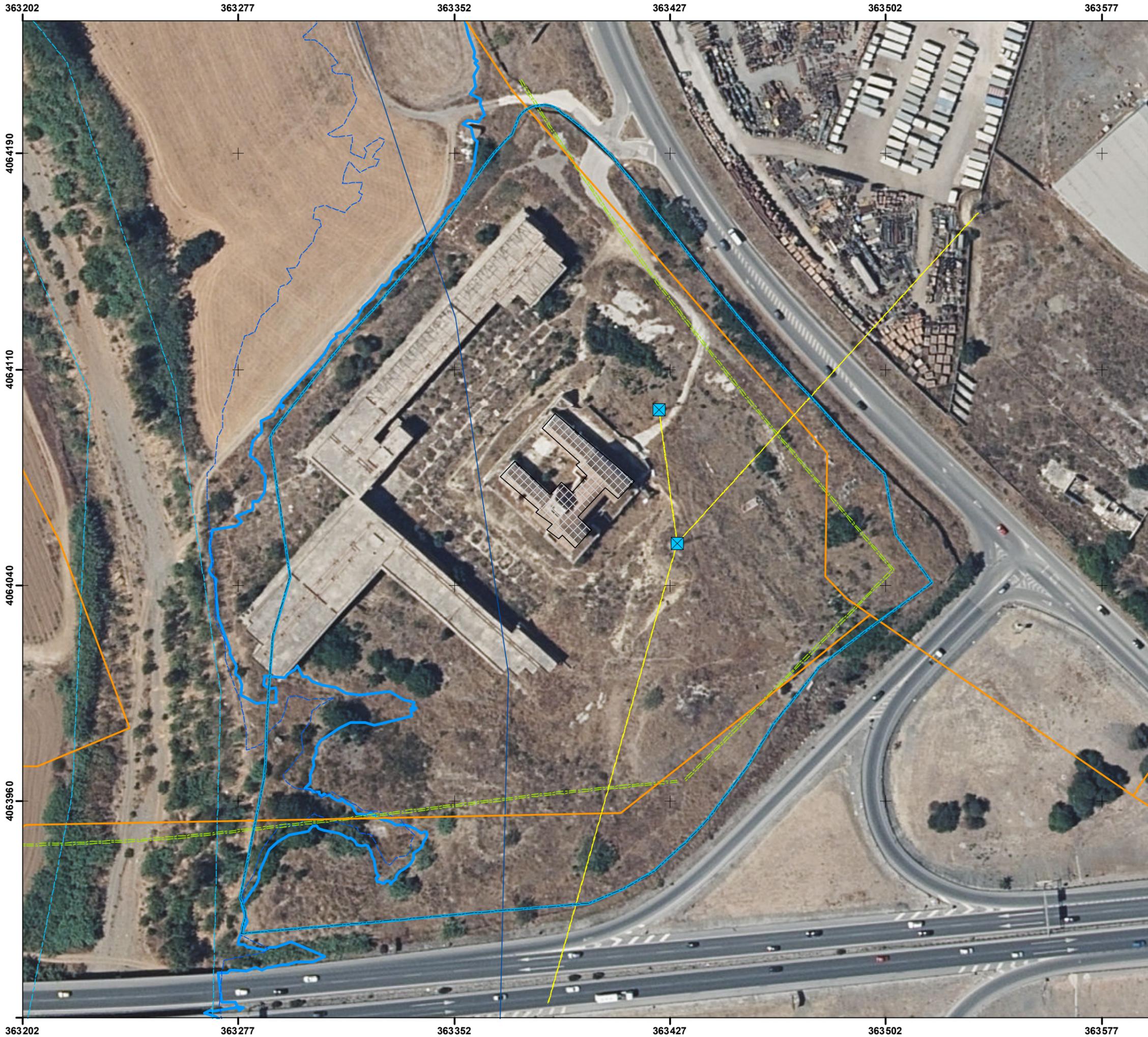
REALIZADO POR:	FECHA:	
	<b>ABRIL 2023</b>	
AUTOR:		ESCALA:
SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA		<b>1:5,000</b>

TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
<b>LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE ORDENACIÓN SOBRE ORTOFOTOGRAFÍA</b>	<b>2</b>
<small>FORMATO DN: A3</small>	

PROYECTO:

**DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**

ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO" T.M. MÁLAGA, MÁLAGA



**LEYENDA:**

**Ámbito del Estudio de Ordenación**

- SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"

**Edificación Protegida**

- Cortijo Jurado
- Apoyos línea eléctrica
- Línea eléctrica
- Gasoducto
- Línea límite de la edificación

**Río Campanillas**

- Dominio Público Hidráulico
- Flujo Preferente
- Zona Inundable
- Zona de Policía

0 10 20 40 60 80 Metros

REALIZADO POR:	FECHA:	
	<b>ABRIL 2023</b>	
AUTOR:		ESCALA:
SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA		<b>1:1,250</b>

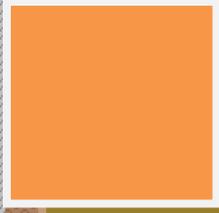
TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
<b>AFECCIONES Y PROTECCIONES</b>	<b>3</b>
<small>FORMATO DN: A3</small>	

PROYECTO:

**DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**

ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL  
 ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO  
 SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO"  
 T.M. MÁLAGA, MÁLAGA

## **ANEXO II. ESTUDIO ACÚSTICO**



## ESTUDIO ACÚSTICO

ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL ÁMBITO DE  
SUELO URBANO NO CONSOLIDADO SUNC-O-CA.27  
"CORTIJO JURADO" DEL PGOU DE MÁLAGA

- T.M. MÁLAGA, MÁLAGA -



**SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L.**  
CALLE IVAN PAULOV 6  
29590 PARQUE TECNOLÓGICO MÁLAGA  
e-mail:  
sfera@sferaproyectoambiental.com

CÓDIGO	VERSIÓN	EQUIPO	FECHA	VERIFICACIÓN	FECHA
22-191	1	JSS	03-05-2023	1	

## ÍNDICE

1	OBJETO DEL INFORME.....	1
1.1	PROMOTOR.....	1
2	NORMATIVA/LEGISLACIÓN DE REFERENCIA.....	2
2.1	LEGISLACIÓN ESTATAL.....	2
2.2	LEGISLACIÓN ESPECÍFICA EN ANDALUCÍA.....	2
2.1	LEGISLACIÓN LOCAL.....	3
2.2	OTROS DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	3
3	CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.....	3
3.1	LEGISLACIÓN DE ÁMBITO ESTATAL.....	3
3.2	LEGISLACIÓN DE ÁMBITO REGIONAL.....	4
4	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN.....	8
4.1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	8
4.1	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN Y ORDENACIÓN PROYECTADA.....	9
5	DESCRIPCIÓN DE LOS FOCOS SONOROS CONSIDERADOS.....	12
5.1	SITUACIÓN PREOPERACIONAL.....	12
5.1.1	INFRAESTRUCTURAS VIARIAS.....	12
5.1.2	INFRAESTRUCTURAS AÉREAS.....	15
5.2	SITUACIÓN OPERACIONAL.....	17
6	MODELIZACIÓN ADOPTADA.....	19
6.1	HERRAMIENTAS DE CÁLCULO.....	19
6.2	CONSTRUCCIÓN DEL MODELO.....	19
6.3	VALIDACIÓN DEL MODELO.....	20
6.3.1	METODOLOGÍA.....	20
6.3.2	PERSONAL Y MEDIOS.....	21
6.3.3	PLAN DE MUESTREO.....	22
6.3.4	RESULTADOS DE LAS MEDIDAS.....	23
6.4	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	24
7	RESULTADOS.....	25
7.1	SITUACIÓN ACTUAL.....	25
7.2	SITUACIÓN OPERACIONAL – AÑO DE FUNCIONAMIENTO.....	27
7.1	SITUACIÓN OPERACIONAL – HORIZONTE 2046.....	29
7.2	CONDICIONANTES ACÚSTICOS AL URBANISMO.....	31
7.3	MEJORAS REQUERIDAS.....	35
7.3.1	PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA.....	36
8	CONCLUSIONES.....	38

**ANEXO I.** MAPAS DE ISÓFONAS.

**ANEXO II.** TÉCNICO COMPETENTE

## 1 OBJETO DEL INFORME

Se redacta el presente Estudio Acústico asociado al Estudio de Ordenación relativo al ámbito de Suelo Urbano No Consolidado SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado" del PGOU de Málaga, conforme a lo dispuesto en el artículo 8 y siguientes del 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 que pueden gravar los usos del suelo del sector.

En este sentido, se analizan los focos ruidosos más conflictivos que pueden afectar al área de estudio y se proponen, si ha lugar, acciones encaminadas a alcanzar 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.

### **Art. 42. Decreto 6/2012, de 17 de enero:**

*Con independencia de las exigencias de análisis acústico en la fase de obras, y sin perjuicio de lo establecido en los artículos 43 y 44, así como de la necesidad de otro tipo de autorizaciones o licencias, o del medio de intervención administrativa en la actividad que corresponda, los proyectos de actividades e instalaciones productoras de ruidos y vibraciones que generen niveles de presión sonora iguales o superiores a 70 dBA, así como sus modificaciones y ampliaciones posteriores con incidencia en la contaminación acústica, requerirán para su autorización, licencia o medio de intervención administrativa en la actividad que corresponda, la presentación de un **estudio acústico** realizado por **personal técnico competente**, conforme a la definición contenida en el artículo 3*

### 1.1 PROMOTOR

La representación de los terrenos correspondientes al ámbito SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado" la ostenta la entidad SUBA PROYECTOS COMPARTIDOS, S.L. (Suba Homes) con CIF. B93623817 y domicilio en calle Santa Lucía nº2, 1ª planta. 29008 Málaga.

SUBA

Your real estate partner

*Tabla 1. Datos del promotor.*

## 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.

### 2.2 LEGISLACIÓN ESPECÍFICA EN ANDALUCÍA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- 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<sup>1</sup>.
- 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.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Texto consolidado a diciembre de 2021. Última modificación de 22 diciembre de 2022.

<sup>2</sup> Incluyendo corrección de errores publicada en el BOJA 63, de 3/4/2013. Versión 09-06-2020

## 2.1 LEGISLACIÓN LOCAL

El Ayuntamiento de Málaga dispone de la Ordenanza para la Prevención y Control de Ruidos y Vibraciones (BOP 94 de 19/05/2009) que se basa en el Decreto 326/2003 de la Junta de Andalucía derogado por el Decreto 6/2012. Recoge también los requisitos que establece la Ley 37/2003 del Ruido y los Reales Decretos 1513/2005 y 1367/2007 que desarrollan la Ley 37/2003 del Ruido.

Esta Ordenanza está desactualizada en aspectos específicos que desarrolló el Decreto 6/2012 por lo que será de aplicación en todo aquello que no entre en contradicción con lo que establece el Decreto 6/2012 por el que se aprueba el Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

## 2.2 OTROS DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- **Orden PCI/1319/2018**, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **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.**
- **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.**

## 3 CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

### 3.1 LEGISLACIÓN DE ÁMBITO ESTATAL

Se atenderá a lo recogido Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, concretamente, tal y como exige el documento de alcance, lo recogido en el Artículo 8.

#### **Artículo 8. Delimitación de zonas de servidumbre acústica.**

Las zonas de servidumbre acústica se delimitarán por la administración competente para la aprobación de mapas de ruido de infraestructuras, mediante la aplicación de los criterios técnicos siguientes:

a) Se elaborará y aprobará el mapa de ruido de la infraestructura de acuerdo con las especificaciones siguientes:

- 1.º Se evaluarán los niveles sonoros producidos por la infraestructura utilizando los índices de ruido  $L_d$ ,  $L_e$  y  $L_n$ , tal como se definen en el anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.
- 2.º Para la evaluación de los índices de ruido anteriores se aplicará el correspondiente método de evaluación tal como se describe en el anexo IV.
- 3.º El método de evaluación de los índices de ruido por medición solo podrá utilizarse cuando no se prevean cambios significativos de las condiciones de funcionamiento de la infraestructura, registradas en el momento en que se efectúe la delimitación, que modifiquen la zona de afección.

4.º Para el cálculo de la emisión acústica se considera la situación, actual o prevista a futuro, de funcionamiento de la infraestructura, que origine la mayor afección acústica en su entorno.

5.º Para cada uno de los índices de ruido se calcularán las curvas de nivel de ruido correspondientes a los valores límite que figuran en la tabla A1, del anexo III.

6.º Para el cálculo de las curvas de nivel de ruido se tendrá en cuenta la situación de los receptores más expuestos al ruido. El cálculo se referenciará con carácter general a 4 m de altura sobre el nivel del suelo.

7.º Representación gráfica de las curvas de nivel de ruido calculadas de acuerdo con el apartado anterior.

b) La zona de servidumbre acústica comprenderá el territorio incluido en el entorno de la infraestructura delimitado por la curva de nivel del índice acústico que, representando el nivel sonoro generado por esta, esté más alejada de la infraestructura, correspondiente al valor límite del área acústica del tipo a), sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial, que figura en la tabla A1, del anexo III.

## 3.2 LEGISLACIÓN DE ÁMBITO REGIONAL

En el caso concreto de Andalucía es de aplicación el **Decreto 6/2012, de 17 de enero**, el cual 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. Se cita a continuación el articulado de referencia para el caso evaluado:

### TÍTULO II. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

#### CAPÍTULO I: ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA

##### Artículo 6. 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. (...).
3. (...), la zonificación acústica afectará al territorio del municipio al que se haya asignado uso global o pormenorizado del suelo (...).
4. (...).
5. Hasta tanto se establezca la zonificación acústica de un término municipal, las áreas de sensibilidad acústica vendrán delimitadas por el uso característico de la zona, (...).

##### Artículo 7. Clasificación de las áreas de sensibilidad acústica

(...) 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. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas de sensibilidad acústica.

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 siguiente tabla, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor:

*Tabla 2. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a las áreas urbanizadas existentes*

	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
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	60	60	50
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen <sup>3</sup>	-	-	-
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	-	-	-

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

<sup>3</sup> 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 (...).

**Tabla 3. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a las nuevas áreas urbanizadas.**

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
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	55	55	45
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen <sup>4</sup>	-	-	-
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	-	-	-

- Los objetivos de calidad acústica (...) están referenciados a una altura de 4 m.
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 10. 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 9, cuando, para cada uno de los índices de inmisión de ruido, L<sub>d</sub>, L<sub>e</sub>, o L<sub>n</sub>, 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.

<sup>4</sup> 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 (...).

## **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. Los instrumentos de planeamiento urbanístico sometidos a evaluación ambiental deben incluir entre la documentación comprensiva del estudio de impacto ambiental un estudio acústico para la consecución de los objetivos de calidad acústica previstos en este Reglamento.
2. El contenido mínimo de los estudios acústicos para los instrumentos de planeamiento urbanístico será el establecido en la Instrucción Técnica 3.

#### **IT.3. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS ACÚSTICOS**

El estudio acústico se define como «el conjunto de documentos acreditativos de la identificación y valoración de impactos ambientales en materia de ruidos y vibraciones». Se definen (...) tipos de estudios acústicos:

1. Estudios acústicos de actividades o proyectos distintos de los de infraestructuras sometidos a autorización ambiental unificada o a autorización ambiental integrada según el anexo de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (...)
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:

- 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.
  - Justificación de las decisiones urbanísticas adoptadas en coherencia con la zonificación acústica, los mapas de ruido y los planes de acción aprobados.
  - Demás contenido previsto en la normativa aplicable en materia de evaluación ambiental de los instrumentos de ordenación urbanística.
5. Estudios de Zonas Acústicas Especiales (...).

## 4 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN

### 4.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Los terrenos del ámbito SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado" del Plan General de Ordenación Urbanística de Málaga, tienen una clara función de completar la ordenación existente en la confluencia de la autovía A-357, la carretera A-7054 y el río Campanillas.

La superficie total de este ámbito, según medición topográfica actualizada, es de 43.569,13 m<sup>2</sup>, donde se ubica un edificio con Protección Arquitectónica de Grado I a rehabilitar, denominado Cortijo Jurado.

Estos terrenos se encuentran situados al norte de la autovía A-357, junto al nudo de enlace de la carretera A-7054 con esta autovía y el río Campanillas. Lindan al norte con terrenos de la finca Jurado pertenecientes a los Sistemas Generales SGIT-CA.2 y SGIT-SNU-CA.2, al sur con la autovía A-357, al Este con la carretera A-7054 y al Oeste con el río Campanillas.

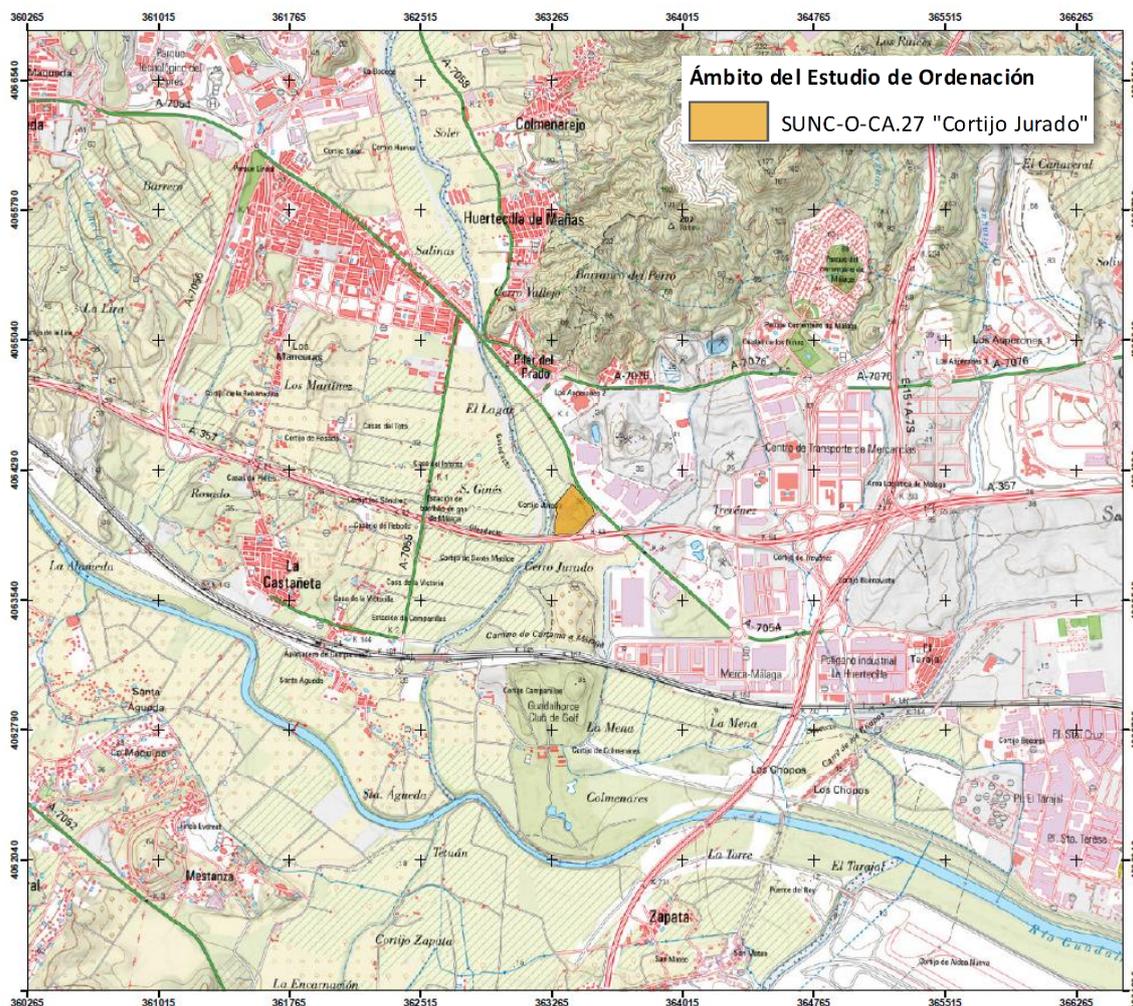


Ilustración 1. Delimitación del ámbito SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado".

## 4.1 DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN Y ORDENACIÓN PROYECTADA

El Estudio de Ordenación tiene como objeto la modificación del uso hotelero exclusivo asignado a este ámbito para asignarle el Uso Productivo/Empresarial (Terciario de oficinas/PROD-5) y sus usos compatibles y alternativos, incorporando entre sus compatibles el uso hotelero, con lo que se da respuesta a las demandas actuales y se posibilita el desarrollo de estos terrenos de forma más adecuada.

Este cambio se realiza manteniendo el resto de las características urbanísticas asignadas a este ámbito de planeamiento por el PGOU de Málaga, a excepción del parámetro de ocupación máxima que se incrementa.

Las determinaciones urbanísticas de aplicación a este ámbito que se proponen y que constituyen el contenido del Estudio de Ordenación son las siguientes:

### A. Usos.

- El uso asignado a este ámbito es el Productivo Empresarial (Terciario Oficinas).
- Usos Compatibles: Según artículo 12.11.3 del PGOU y Hotelero.
- Usos Alternativos: Según artículo 12.11.3 del PGOU.

### B. Parcela mínima.

La superficie de parcela mínima es coincidente con la superficie del ámbito SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado", es decir, 43.569,13 m<sup>2</sup>.

### C. Ocupación máxima.

La ocupación máxima de la edificación será del 30%.

Con objeto de dar cabida a las plazas de aparcamiento requeridas por el artº 6.7.4 del PGOU de Málaga de 1 plaza/50 m<sup>2</sup> y a otros usos complementarios, la huella de sótano podrá ocupar parte de la zona verde privada cumpliendo con la separación a linderos públicos.

### D. Techo máximo edificable.

El techo edificable máximo asignado a esta parcela es de 19.098 m<sup>2</sup>t.

### E. Separación a linderos.

La separación a linderos públicos y privados será de 15,00 m

### F. Altura máxima.

La altura máxima de la edificación será de 10,50 m y el número máximo de plantas será PB+2.

### **G. Tipología de la edificación.**

La tipología de la edificación es la basada en los parámetros definidores de la Ciudad Jardín (CJ).

### **H. Protección de las visuales.**

Cualquier actuación sobre la parcela, respetará la visión del edificio del Cortijo Jurado, como referente singular del paisaje de la zona en razón de la protección Arquitectónica de Grado 1 que el Catálogo de Edificaciones Protegidas le otorga. La cubierta de las nuevas edificaciones no podrá sobrepasar la rasante de la plataforma en que se ubica el edificio protegido.

### **I. Otras condiciones.**

Para la ejecución se acometerá la rehabilitación del edificio del Cortijo Jurado en razón de la protección Arquitectónica de Grado 1 que el Catálogo de Edificaciones Protegidas le otorga.

Será de aplicación el Convenio Urbanístico aprobado el 27 de septiembre de 2002.

La ordenación que se propone se plantea de forma orientativa, realizándose conforme a las condiciones establecidas en el apartado anterior en la que se contemplan los siguientes aspectos:

- Se define el área edificable de la parcela excluyendo la posibilidad de construir en las zonas más visibles desde las vías rodadas. Para ello, se delimitan dos áreas de movimiento:
  - Una sobre rasante, delimitada de forma que se permitan las principales vistas del edificio dejando libre de edificación la zona delantera del mismo, correspondiente a la zona Sur-Sureste de la parcela, respetando las distancias a linderos públicos, así como las servidumbres de carreteras y evitando la zona inundable del río Campanillas. El resto de la parcela se destina a zona verde privada.
  - Otra bajo rasante, delimitada de forma que se permitan las principales vistas del edificio dejando libre de edificación la zona delantera del mismo, correspondiente a la zona Sur-Sureste de la parcela, respetando las distancias a linderos públicos, así como las servidumbres de carreteras y evitando la zona inundable del río Campanillas. El resto de la parcela se destina a zona verde privada.
- En cuanto a las alturas de la edificación, se plantea una altura máxima de PB+2 en todas las edificaciones de manera que, en ningún caso, la cota de cubierta debe superar la cota de la plataforma del edificio protegido (+35,00 m).
- Se evita adosar la nueva edificación al edificio protegido en todo su perímetro, planteando un patio interior que puede ser atravesado para permitir las conexiones entre edificios y donde estarán ubicados los núcleos de comunicación vertical de acceso a los mismos.

ORDENACIÓN PORMENORIZADA PRECEPTIVA	PGOU VIGENTE	ESTUDIO DE ORDENACIÓN MARZO 2023
<b>Uso:</b>	<b>Hotelero</b>	<b>Productivo Empresarial (Prod-5)</b>
Superficie:	42.803,00 m <sup>2</sup> s	43.569,13 m <sup>2</sup> s
Índice de edificabilidad:	0,4461 mt/m <sup>2</sup> s	0,4461 mt/m <sup>2</sup> s
Aprov. Medio	0,4461 UA/m <sup>2</sup> s	0,4461 UA/m <sup>2</sup> s
<b>Objetivos, criterios y directrices vinculantes:</b>		
A) Uso:	Hotelero (Exclusivo)	Productivo Empresarial (Terciario Oficinas)
B) Usos compatibles:	---	- Según artº 12.11.3 PGOU - Hotelero
C) Usos alternativos:	---	- Según artº 12.11.3 PGOU
D) Parcela mínima:	25.000,00 m <sup>2</sup> s	43.569,13 m <sup>2</sup> s
E) Ocupación máxima:	24%	30%
F) Techo máximo edificable:	19.098,00 m <sup>2</sup> t	19.098,00 m <sup>2</sup> t
G) Separación linderos públicos y privados:	15 m	15 m
H) Altura máxima de la edificación:	10,50 m	10,50 m
I) Tipología Edificatoria:	CJ	CJ
J) Cualquier actuación sobre la parcela, respetará la visión del edificio del Cortijo Jurado, como referente singular del paisaje de la zona.		
ORDENACIÓN PORMENORIZADA POTESTATIVA	PGOU VIGENTE	ESTUDIO DE ORDENACIÓN MARZO 2023
<b>Usos</b>	<b>Hotelero</b>	<b>Productivo 5</b>
Área de movimiento:	10.849,00 m <sup>2</sup> s	17.607,41 m <sup>2</sup> s
Techo Edificable:	19.098,00 m <sup>2</sup> t	19.098,00 m <sup>2</sup> t
Aprovechamiento:	19.098,00 uas	19.098,00 uas
Altura máx./Nº plantas:	10,50 m/ PB+2	10,50 m/ PB+2
Calificación:	CJ	CJ
Zona Verde Privada:	31.954,00 m <sup>2</sup> s	25.961,72 m <sup>2</sup> s
<b>Dotaciones</b>	---	---

(\*) Medición topográfica actualizada.

Como se observa en el cuadro anterior, se mantienen inalterados los objetivos, criterios y directrices de la ordenación pormenorizada preceptiva recogidos en la ficha urbanística del ámbito SUNC-O.CA.27 "Cortijo Jurado", ajustando el parámetro de ocupación máxima de la edificación que se incrementa hasta un 30%.

## 5 DESCRIPCIÓN DE LOS FOCOS SONOROS CONSIDERADOS

### 5.1 SITUACIÓN PREOPERACIONAL

Por su emplazamiento, se observan varias tipologías de emisor sonoro significativo de los enumerados en el Anexo II, Apartado 2 del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre. En el caso particular bajo estudio se tendrá en cuenta el ruido de **infraestructuras viarias y aéreas**.



Ámbito del Estudio de Ordenación      Focos sonoros  
 ■ SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"      — A-357      — A-7054

*Ilustración 2. Focos sonoros de la zona de estudio.*

#### 5.1.1 INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

El principal foco sonoro del área de estudio sería el **tráfico rodado** en las carreteras del entorno, fundamentalmente de competencia autonómica con tráfico de medio recorrido. No se considerará relevante el viario local empleado fundamentalmente por residentes, ni tampoco los caminos o sendas rurales para acceso a las fincas del entorno, dado que su aforo podría considerarse despreciable respecto a los focos principales.

Se contabilizan todas las vías con un aforo significativo, obtenido de fuentes oficiales:

- **A-357** La A-357 es una carretera de la red andaluza básica que une los términos municipales de Campillos y Málaga capital. Se trata de un vial de importancia al comunicar con el Parque Tecnológico, habiendo sufrido algunas remodelaciones para mejorar la fluidez del tráfico. En el tramo de estudio cuenta con dos calzadas de dos carriles por sentido y una velocidad máxima permitida de 100 km/h.
- **A-7054:** Esta carretera forma parte de la Red Complementaria Metropolitana de Málaga y una los municipios de Pizarra y Málaga capital. En la zona más próxima al ámbito de estudio, cuenta con una calzada compuesta por un carril por sentido y una velocidad máxima permitida de 50 km/h.

Para modelar el tráfico que transcurre por las vías descritas, se ha consultado el Plan de Aforos de la Red Autónoma de Carreteras de Andalucía, facilitado por la Dirección General de Infraestructuras Viarias para el año 2021, último disponible.

Se recoge en la siguiente imagen los datos de Intensidad Media Diaria (en adelante, IMD) de las carreteras estudiadas:

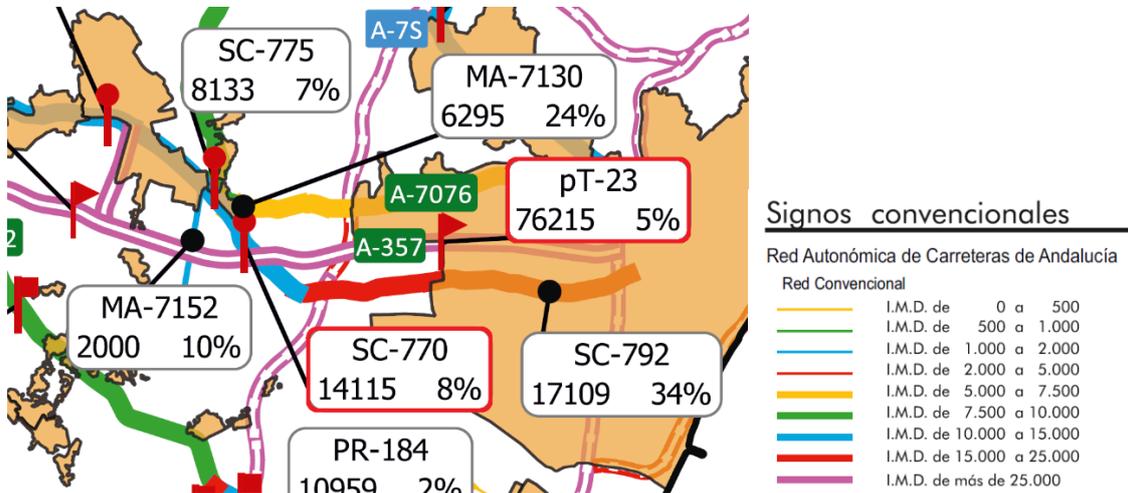


Ilustración 3. IMD del Plan de Aforos de la Junta de Andalucía. 2021.

En el Apartado 2.2.1. del Anexo II de la Orden PCI/1319/2018 se indica que el modelo debe implementar las velocidades límite de cada tramo, salvo que se encuentren disponibles mediciones locales. Por tanto, en aquellos tramos donde no se disponga de datos de velocidad de circulación, se emplean los límites genéricos de la vía.

A falta de información detallada al respecto, en todos los casos se considera el *pavimento de referencia*.

Por otro lado, según recomendaciones de la Guía de Buenas Prácticas WG-AEN, cuando no se dispone de información acerca de la distribución horaria del tráfico, se emplea el siguiente criterio tipo:

Período	Horario	IMD (%)	Nº de horas
Día	7:00 – 19:00	70%	12
Tarde	19:00 – 23:00	20%	4
Noche	23:00 – 7:00	10%	8

Tabla 4. Distribución del tráfico según WG-AEN

El 7 de diciembre de 2018 se publicó la Orden PCI/1319/2018, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental. Dicha Orden establece la siguiente clasificación de vehículos.

Categoría	Nombre	Descripción	Categoría veh. en CE homologación de tipo del veh. completo <sup>1</sup>
1	Vehículos ligeros	Turismos, camionetas ≤ 3,5 toneladas, todoterrenos, vehículos polivalentes, incluidos remolques y caravanas	M1 y N1
2	Vehículos pesados medianos	Vehículos medianos, camionetas > 3,5 toneladas, autobuses, autocaravanas, entre otros, con dos ejes y dos neumáticos en el eje trasero	M2, M3 y N2, N3
3	Vehículos pesados	Vehículos pesados, turismos, autobuses, con tres o más ejes.	M2 y N2 con remolque, M3 y N3
4	Vehículos de dos ruedas	4a. Ciclomotores de dos, tres y cuatro ruedas	L1, L2 y L6
		4b. Motocicletas con y sin sidecar, triciclos y cuatriciclos	L3, L4, L5 y L7
5	Categoría abierta	Su definición de atenderá a las futuras necesidades	N/A

Tabla 5. Clasificación de vehículos Orden PCI/1319/2018.

Para la obtención del porcentaje de motocicletas que transcurren por los viales, se ha consultado el *Parque de Vehículos 2019* de la Dirección General de Tráfico. En Málaga, el porcentaje de motocicletas existentes representa el 13,60 % del total de vehículos.

Año 2019	Andalucía	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	España
<b>Camiones y furgonetas</b>	881.134	97.226	92.744	92.086	112.064	51.999	107.808	<b>175.578</b>	151.629	<b>5.015.973</b>
<b>Autobuses</b>	9.236	850	1.056	751	1.256	744	578	<b>1.927</b>	2.074	<b>65.470</b>
<b>Turismos</b>	4.179.581	374.116	584.507	384.891	474.762	257.833	300.368	<b>851.683</b>	951.421	<b>24.558.126</b>
<b>Motocicletas</b>	686.010	46.304	108.354	55.828	97.867	28.771	39.752	<b>167.577</b>	141.557	<b>3.607.226</b>
<b>Tractores industriales</b>	39.044	8.582	3.102	3.401	4.159	2.671	3.358	<b>5.061</b>	8.710	<b>232.680</b>
<b>Otros vehículos*</b>	156.478	21.828	17.288	16.240	16.444	10.579	15.997	<b>24.861</b>	33.241	<b>955.316</b>
<b>Total</b>	<b>5.951.483</b>	<b>548.906</b>	<b>807.051</b>	<b>553.197</b>	<b>706.552</b>	<b>352.597</b>	<b>467.861</b>	<b>1.226.687</b>	<b>1.288.632</b>	<b>34.434.791</b>

\*Comprende aquellos vehículos que, llevando placa de matrícula, no están incluidos en las otras tipologías, como son las grúas, remolques, maquinaria de obras públicas, agrícolas, limpiadoras y otros vehículos motorizados de carretera para fines especiales diferentes al transporte de viajeros y mercancías.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el número de vehículos / hora a ser implementado en el modelo para el estado actual – preoperacional – se muestra a continuación. Por simplicidad, en la tabla se agrupan las dos categorías de vehículos pesados (medios 2 y pesados 3) y las dos categorías de motocicletas (ciclomotores 4a y motocicletas 4b). En las carreteras de dos calzadas se repartirá el tráfico con una proporción 50% / 50%:

Carretera	IMD <sub>total</sub>	% Ligeros	% Pesados	% Motos	Velocidad (km/h)			Pavimento
					Ligeros	Pesados	Motos*	
A-357	76.215	81,40	5,00	13,60	100	80	100	Referencia
A-7054	14.115	78,40	8,00	13,60	50	40	50	

\* Hace referencia a las motocicletas. Categoría 4b.

Carretera	IMD			Número de vehículos / hora (Q)		
	Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche
A-7	53.350,50	15.243,00	7.621,50	4.445,87	3.810,75	952,68
AP-7	9.880,50	2.823,00	1.411,50	823,37	705,75	176,43

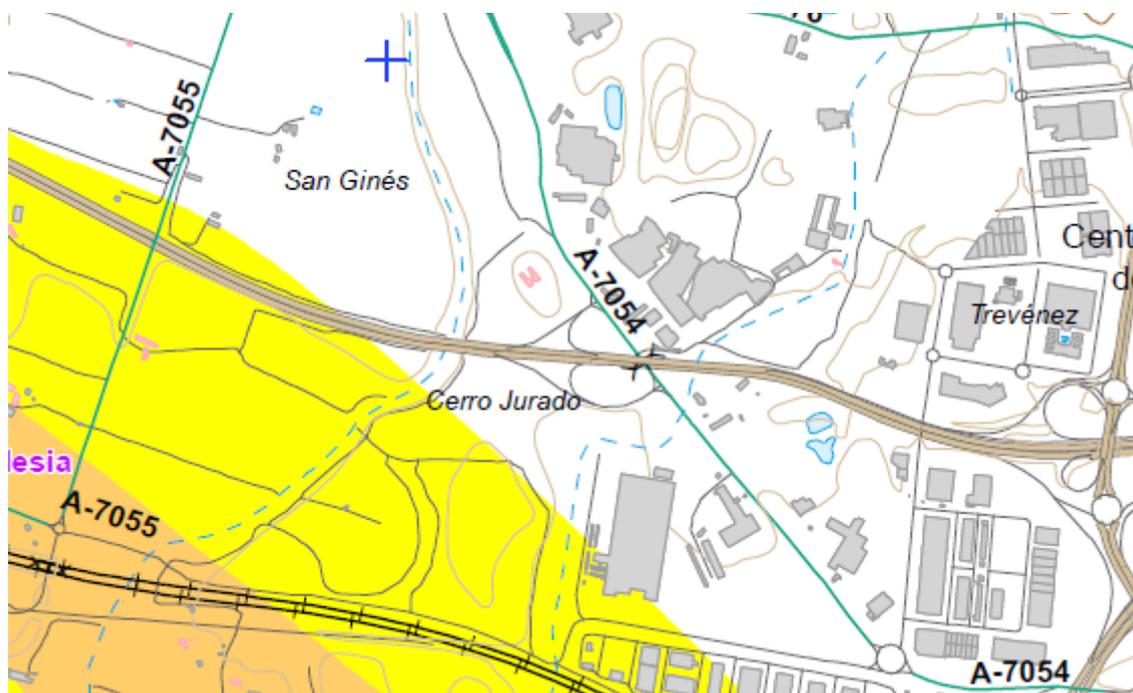
Tabla 6. Aforos de carreteras – situación actual (ambos sentidos)

### 5.1.2 INFRAESTRUCTURAS AÉREAS

Las pistas del Aeropuerto de Málaga se encuentran a 2,8 km de distancia con respecto a los límites del Estudio de Ordenación. Para comprobar la posible afección acústica sobre la parcela, se ha consultado el Mapa Estratégico de Ruido – Fase IV del Aeropuerto de Málaga – Costa del Sol, publicado en junio de 2022 y facilitados por Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA).

Se puede concluir que no existe una afección acústica significativa del Aeropuerto de Málaga sobre la parcela donde se encuentra el Cortijo Jurado, ya que, en el Mapa de Zona de Afección  $L_{den}$ , se puede comprobar que la parcela queda fuera de cualquier afección por ruido superior a los db(A).

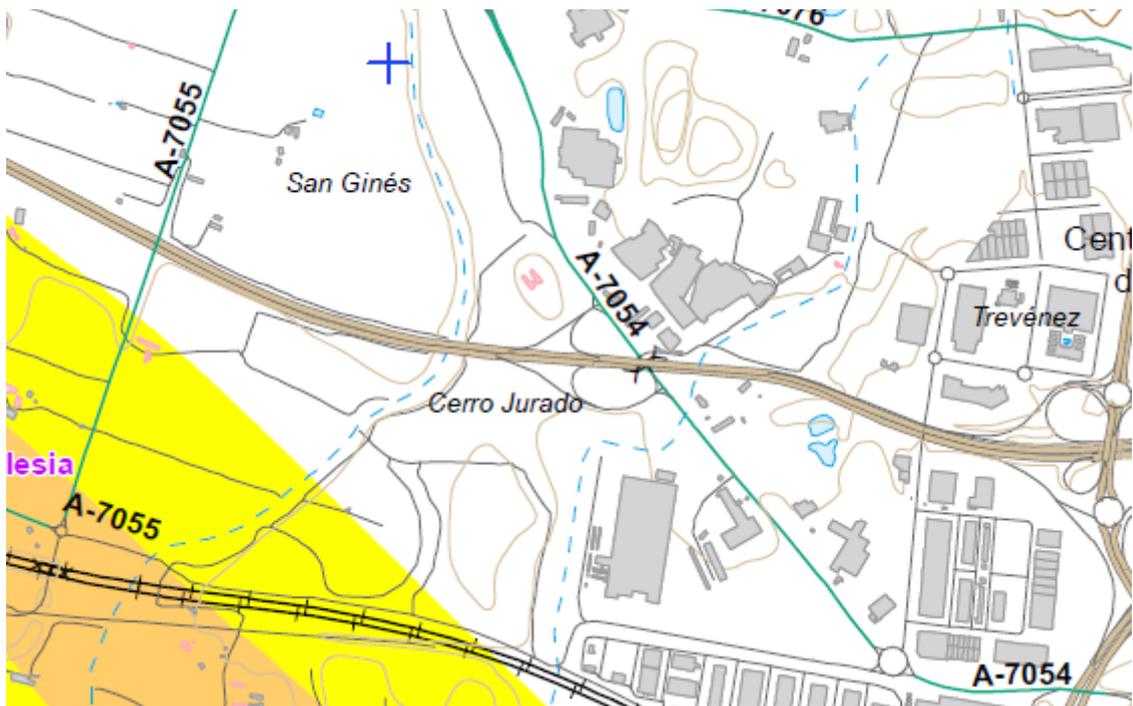
Se aportan a continuación los planos de Niveles Sonoros para los distintos periodos del día y el Mapa de Zona de Afección ( $L_{den}$ ).



$L_d$  Nivel sonoro (dB (A))



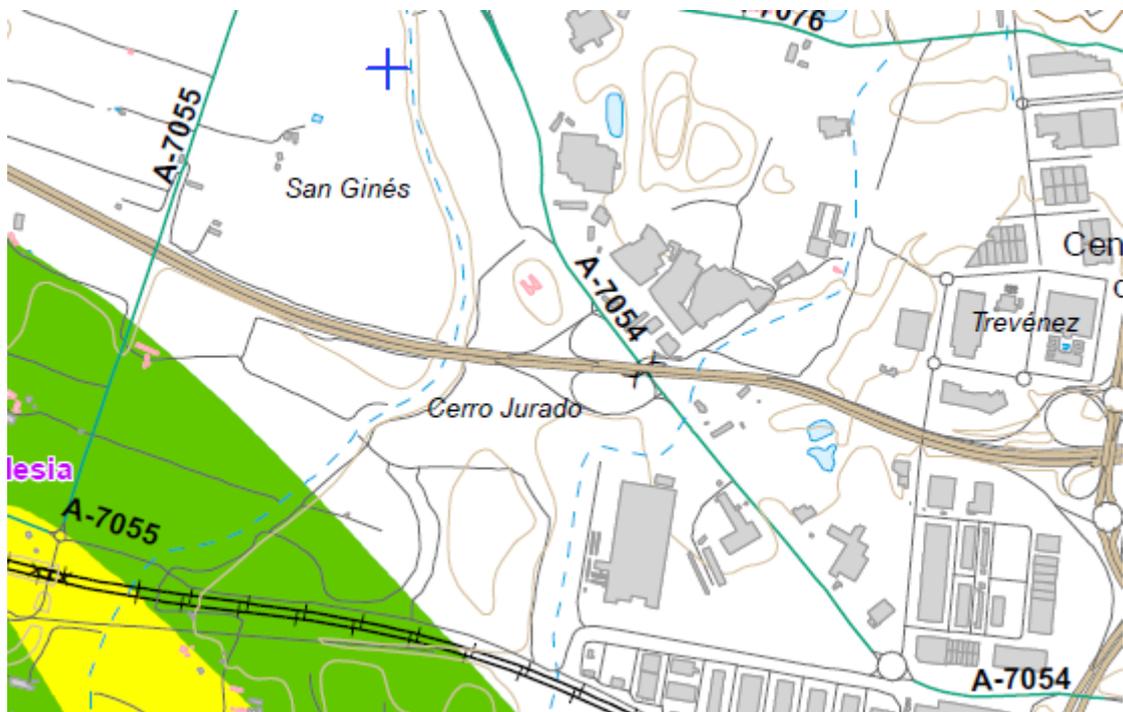
Ilustración 4. Mapa de niveles sonoros  $L_d$ .



$L_e$  Nivel sonoro (dB (A))



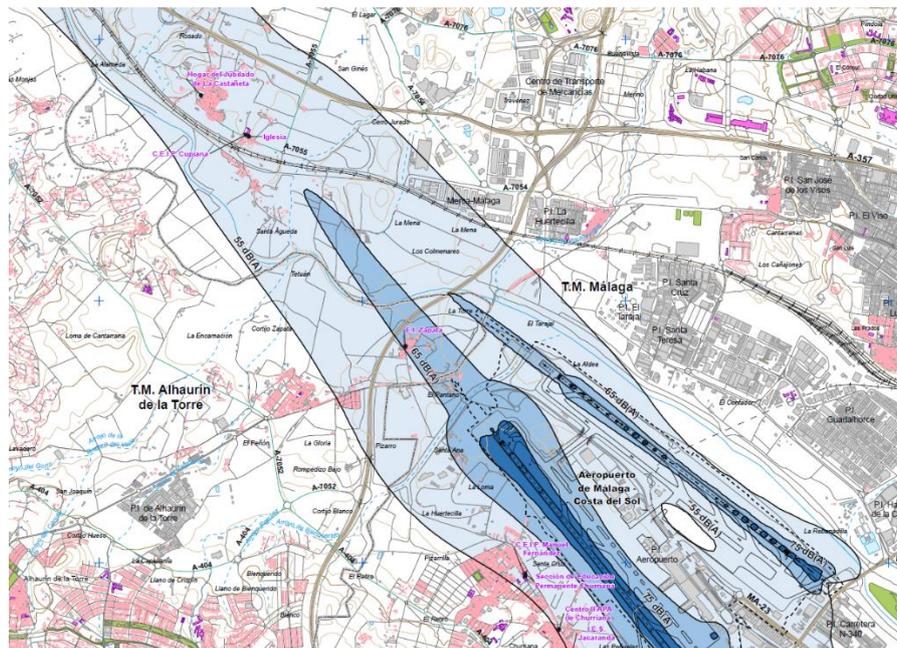
Ilustración 5. Mapa de niveles sonoros  $L_e$ .



$L_n$  Nivel sonoro (dB (A))



Ilustración 6. Mapa de niveles sonoros  $L_n$ .

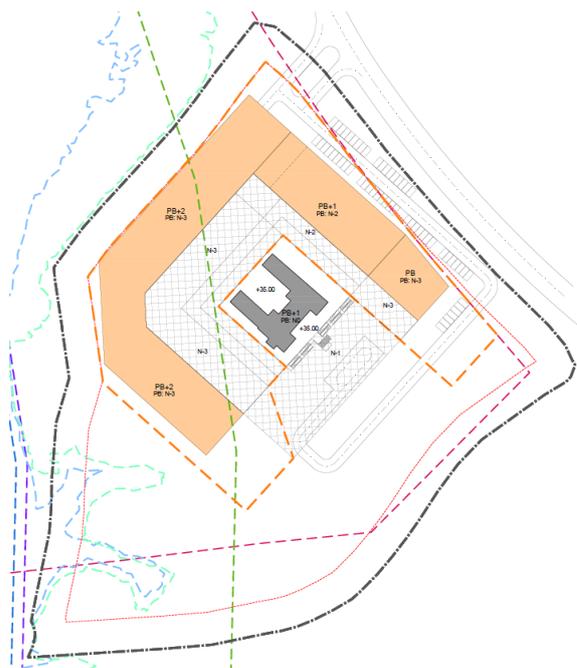


Zona de Afección		Tipos de edificio	
	Zona de afectación Lden > 55		Uso residencial
	Zona de afectación Lden > 65		Uso sanitario o docente
	Zona de afectación Lden > 75		Uso industrial o comercial
	Isófona de 55, 65 y 75 dB(A)		

Ilustración 7. Mapa de Zona de Afección. Lden

## 5.2 SITUACIÓN OPERACIONAL

Se prevé, una vez entre en funcionamiento el complejo, la creación de un vial de acceso/salida al mismo, junto con una dotación de aparcamientos que deberá cumplir con lo mínimo exigido en el PGOU de Málaga de 1 plaza/50 m<sup>2</sup>.



Tal y como se mencionó al principio, la simulación no incluirá el viario local, en el que estaría incluido este nuevo acceso a la zona del Cortijo Jurado para uso del complejo de oficinas por su escasa relevancia con respecto a las otras vías del entorno.

Leyenda

	Límite SUNC-CA.27 "Cortijo Jurado"
	Límite Separación al Lindero
	Límite Área de Movimiento de la Edificación Sobre Rasante
	Edificación Existente
	Edificación Propuesta Sobre Rasante
	ZC: Zona conexiones entre Edificación Existente y Edificación Propuesta
	Nº plantas
	Niveles

Ilustración 8. Ordenación de volúmenes sobre rasante.

### 5.2.1.1 INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

Para la evaluación de la situación futura – operacional – se supondrá un escenario con un incremento anual del tráfico según lo recogido 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 anterior Ministerio de Fomento.

Se considerará como año horizonte un plazo de 3 años, 2026:

Período	Incremento anual acumulativo
2010 - 2012	1,08 %
2013 - 2016	1,12 %
2017 en adelante	1,44 %

*Tabla 7. Incremento del tráfico esperable anual en las principales carreteras. Fuente: Ministerio de Fomento.*

Este incremento de tráfico se aplicará a la Red de Carreteras de Andalucía, en este caso, ambas carreteras consideradas en el estudio.

Carretera	IMD			Número de vehículos / hora (Q)		
	Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche
<b>A-357</b>	57.303,96	16.373,56	8.186,28	4.775,33	4.093,14	1.023,28
<b>A-7054</b>	10.612,00	3.032,19	1.516,09	884,33	758,04	189,51

*Tabla 8. Aforos de carreteras – situación operacional (ambos sentidos)*

Acorde a la Nota de Servicio 5/2014 "Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de carreteras" del Ministerio de Fomento, y siguiendo también las mismas directrices que el Estudio de Tráfico elaborado específicamente para el Plan de Sectorización, se considerará una nueva simulación que integre el Horizonte Operacional + 20 años, esto es, 2026+ 20 años = 2046. Tal y como recoge el Estudio de Tráfico, la aplicación de la tasa de crecimiento anual descrita en la Tabla 7:

- Año Actual 2023: Sin cambios.
- Año Puesta en Servicio (2023 + 3 años= 2023).
- Año Horizonte (2026 + 20 años = 2046).

Por tanto, los datos aplicados a la simulación han sido los siguientes:

Carretera	IMD			Número de vehículos / hora (Q)		
	Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche
<b>A-357</b>	76.272,76	21.792,22	10.896,11	6.356,06	5.448,05	1.362,01
<b>A-7054</b>	14.125,67	4.035,91	2.017,95	1.177,14	1.008,97	252,24

*Tabla 9. Aforos de carreteras – situación operacional + 20 años (ambos sentidos)*

## 6 MODELIZACIÓN ADOPTADA

### 6.1 HERRAMIENTAS DE CÁLCULO

Para la simulación se emplea un software 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 ArcGIS 10.8. Este programa facilita la edición y generación de presentaciones con las reseñas principales en el mapa.

**Cadna A** Datakustik Versión 2023. Predicción sonora en exteriores.



**ARC-GIS 10.8.** Gestión de Sistema de Información Geográfica (GIS)



### 6.2 CONSTRUCCIÓN DEL MODELO

Se procede a la simulación en entorno informático de la afección acústica prevista en el área de estudio, tanto en el escenario preoperacional como en los dos escenarios del operacional, partiendo de la cartografía recopilada, edificios y obstáculos identificados. 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.

Los focos sonoros lineales son modelados como una plataforma única plataforma sobre la cual se sitúa la fuente de ruido, siendo caracterizada por sus datos de aforo. 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 nube de puntos – LiDAR – con una densidad de 0,5 puntos/m<sup>2</sup>, 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 2000 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 la guía de buenas prácticas WG-AEN. 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.

### 6.3 VALIDACIÓN DEL MODELO

El modelo acústico descrito ha sido validado mediante una campaña de mediciones acústicas *in situ*, incluyendo un registro de larga duración (24h) en un punto representativo de la zona de estudio en estado actual. Las mediciones acústicas tienen dos objetivos principales:

- Identificar, valorar y cuantificar las fuentes de ruido existentes en el área de estudio.
- Valorar la situación acústica en determinados puntos receptores con el fin de ajustar y validar el mapa acústico realizado mediante predicción.

#### 6.3.1 METODOLOGÍA

La metodología de ensayo es la descrita en el apartado 3.4.1 de la IT2 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía, bajo un sistema de gestión diseñado considerando los requisitos de la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 como Laboratorio de Ensayo para la realización de muestreo y ensayos de Acústica en Edificación y de Acústica Ambiental.

Los emisores acústicos más significativos del entorno de estudio son infraestructuras viarias de orden autonómico. Por sus características, se trataría de ruido de tipo puntual, con eventos bien diferenciados – especialmente durante el período nocturno –. Para esta tipología de fuente, la medición directa del nivel de presión sonora sería la más representativa del comportamiento a largo plazo., siempre y cuando el tiempo de registro sea suficientemente largo.

Por tanto, se realiza una medición en continuo con una duración de 24 h almacenando muestras cada minuto, de tal modo que sea posible detectar los episodios acústicamente más significativos y para todos los períodos horarios. Este punto de medida se ubica en una posición cercana a ambas carreteras y a 2 m del suelo, en un punto no apantallado por obstáculos.

Los parámetros registrados son:

- Nivel continuo equivalente ponderado A ( $L_{Aeq}$ ), medido con constante de tiempo rápida.
- Nivel continuo equivalente ponderado C ( $L_{Ceq}$ ), medido con constante de tiempo rápida.
- Niveles estadísticos ponderados A ( $L_N$ ), medidos con constante de tiempo rápida.

El parámetro de análisis será el **Nivel Continuo Equivalente** ( $L_{Aeq}$ ) del período de evaluación  $T$ , expresado en decibelios ponderados en la escala normalizada A (dBA) de cada uno de los períodos horarios descritos en la legislación: día ( $L_d$ ), tarde ( $L_e$ ) y noche ( $L_n$ ). Dicho índice responde a la siguiente formulación:

$$L_{Aeq,[d,e,n]} = 10 \cdot \log \frac{1}{T} \sum_i \Delta T_i \cdot 10^{L_{Aeq,T_i}/10}$$

Donde:

- $T$ : Es el tiempo total de observación.
  - Si  $T = d$ , el nivel continuo equivalente correspondiente al período temporal *día*, entre las 7:00 y las 19:00 horas.
  - Si  $T = e$ , el nivel continuo equivalente correspondiente al período temporal *tarde*, entre las 19:00 y las 23:00 horas.
  - Si  $T = n$ , el nivel continuo equivalente correspondiente al período temporal *noche*, entre las 23:00 y las 7:00 horas.
- $\Delta T_i$ : Corresponde al intervalo de integración de cada muestra de nivel sonoro obtenida. En el presente trabajo, se han tomado registros de niveles sonoros con una duración de aproximadamente 24 h.
- $L_{Aeq,T_i}$ : Es el nivel continuo equivalente de la muestra  $T_i$ . En este trabajo, 1 minuto.

### 6.3.2 PERSONAL Y MEDIOS

Para el desarrollo de estos trabajos se designa un *técnico competente* debidamente cualificado, cumpliendo con los requisitos que se describen en el apartado 3.b del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía.

Las medidas se han realizado con una estación de monitorización basada en sonómetro integrador - promediador homologado de precisión clase 1, con micrófono protegido por borla antiviento y encapsulado en cubierta estanca, situado a una altura aproximada de 2 m respecto al suelo. El listado completo de equipos empleados es el siguiente:

Instrumentación de ensayo			
Exterior	Sonómetro integrador	Svantek SV307	81739
	Micrófono	Svantek ST30	86195
Instrumentación auxiliar			
Exterior	Calibrador sonoro	Svantek SV 36	76647

Todos estos equipos son sometidos a un programa de calibración y/o control periódico que garantiza la trazabilidad de las medidas.

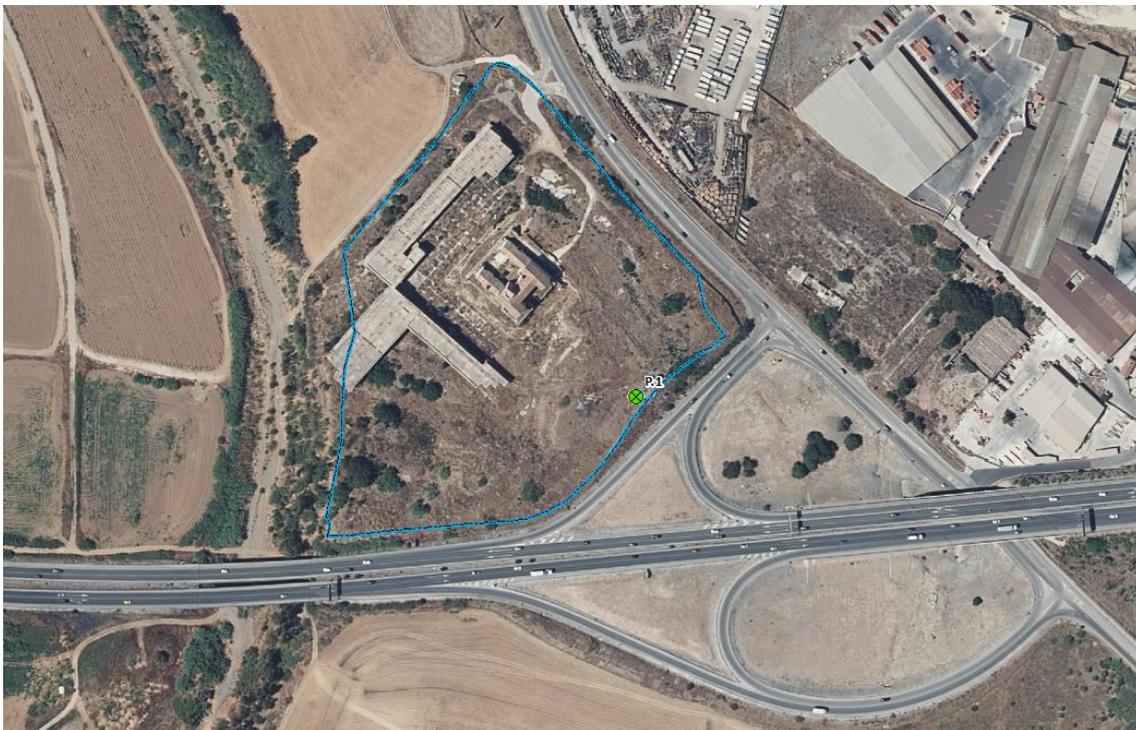
Además, el sonómetro y calibrador acústico cuentan con su correspondiente certificado de verificación periódica emitido por Organismo de Verificación Metrológica Autorizado que certifica el cumplimiento de la Disposición Transitoria primera de la **Orden ITC/2845/2007**, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos. Ver **Anexo 4**.

Las condiciones ambientales del entorno de estudio fueron compatibles con los rangos de funcionamiento de la instrumentación de ensayo, según características aportadas por el fabricante. No se han observado condiciones atmosféricas adversas durante las pruebas, no superando el viento los 5 m/s en el momento del comienzo del ensayo.

### 6.3.3 PLAN DE MUESTREO

Se ha definido un punto de muestreo dentro de los límites del sector de estudio y en lugares estratégicos que permitieran recoger el ruido de los principales focos sonoros del entorno.

El punto donde se ha realizado el ensayo es el resultado de la búsqueda de zonas de fácil acceso, sin obstáculos para la medición y lo más próximo posible a los focos sonoros identificados. El ensayo de 24 h han tenido lugar el día **5 de septiembre** de 2022 en la siguiente localización:



■ **Ámbito del Estudio de Ordenación SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"**
X **Ensayo Acústico Tiempo: 24h**

*Ilustración 9. Plan de muestreo*

Coordenadas	Punto 1 (24 h)	Coordenada X	Coordenada Y
ETRS89 Zona 30		363.464,99	4.064.001,74

Altura (m)	Tiempo atmosférico	Inicio de la medida	Observaciones
<b>PUNTO 1</b>			
<b>2 m (Aprox.)</b>	Condiciones de viento y humedad favorables	13:51	Se usa como soporte la baliza de un gasoducto a falta de puntos de apoyo sin obstáculos

### 6.3.4 RESULTADOS DE LAS MEDIDAS

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos durante las evaluaciones *in situ*.

Localización	Fecha y hora				L <sub>Aeq</sub> (dBA)		
	Inicio		Fin		Día (7:00 – 19:00)	Tarde (19:00 – 23:00)	Noche (23:00 – 7:00)
<b>P1 (24h)</b>	05/09/2022	13:51	06/09/2022	13:51	<b>69,0</b>	<b>68,2</b>	<b>63,8</b>

Tabla 10. Resultados de muestreo de niveles sonoros *in situ*

#### PUNTO 1

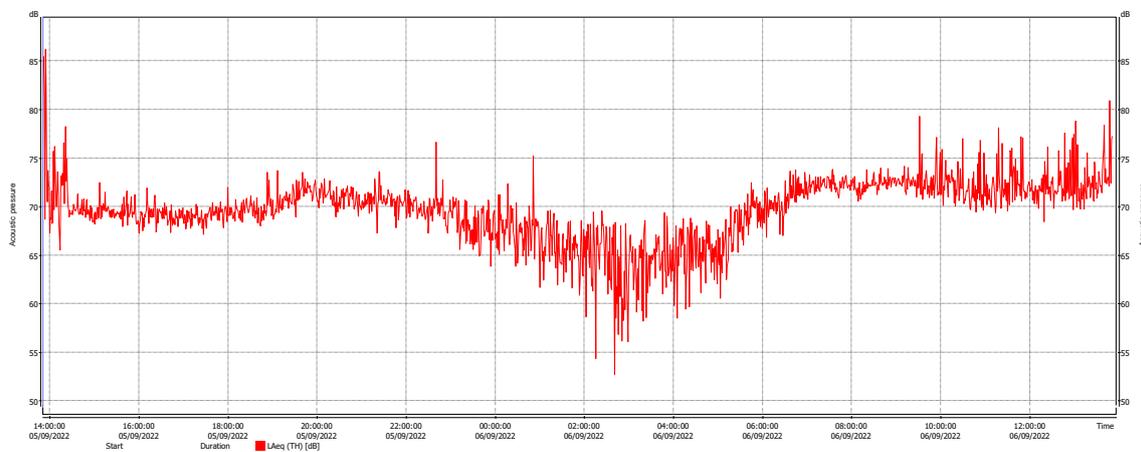


Ilustración 10. Medición de larga duración (24h)

Estos resultados serán comparados con los cálculos en la situación preoperacional (ver apartado 7.1), de forma que el modelo de cálculo pueda ser validado.



Ilustración 11. P1. Altura ≈ 2 m

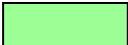
## 6.4 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

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

- Plano 1: Plano de localización.
- Plano 2: Plano de ortofotografía.
- Planos 3: Niveles sonoros, situación preoperacional (día, tarde y noche).
- Planos 4: Niveles sonoros, año de funcionamiento (día, tarde y noche).
- Planos 5: Niveles sonoros, Horizonte 2045 (día, tarde y noche).
- Plano 6: Condicionantes acústicos al urbanismo.
- Plano 7: Propuesta de zonificación acústica.

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

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

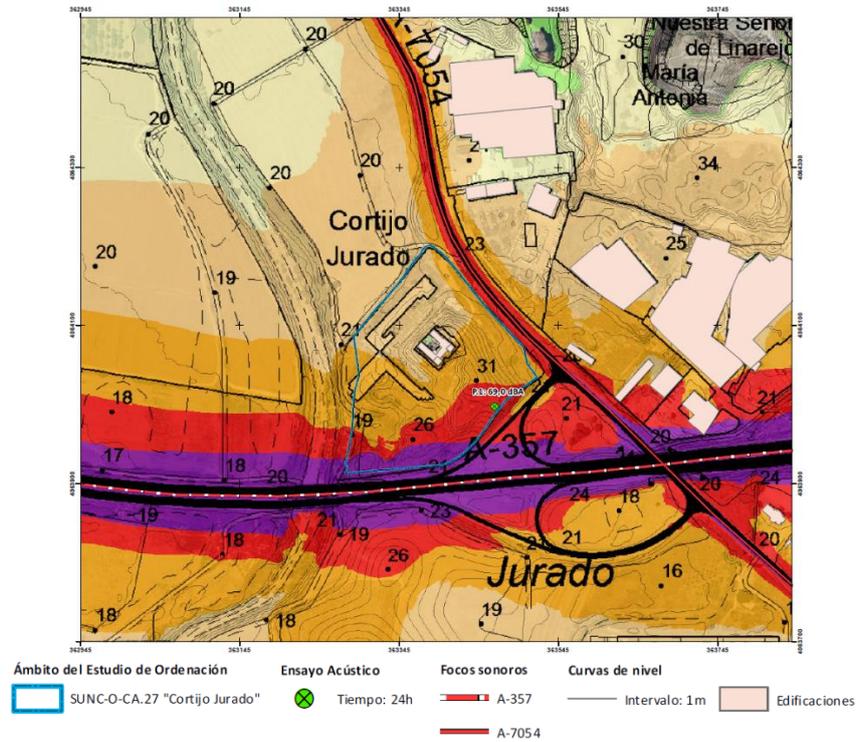
*Tabla 11. Leyenda de Colores*

Cabe esperar cierta incertidumbre sobre los resultados obtenidos. La precisión típica de un modelo de cálculo basado en datos de entrada suficientemente definidos suele estar en el entorno de  $\pm 3$  dB.

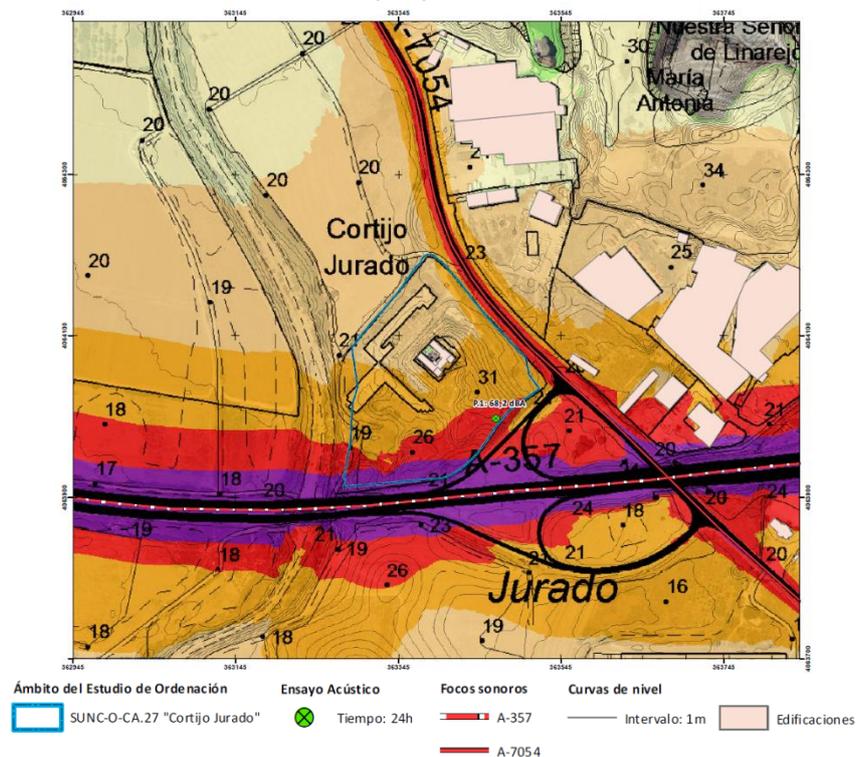
## 7 RESULTADOS

### 7.1 SITUACIÓN ACTUAL

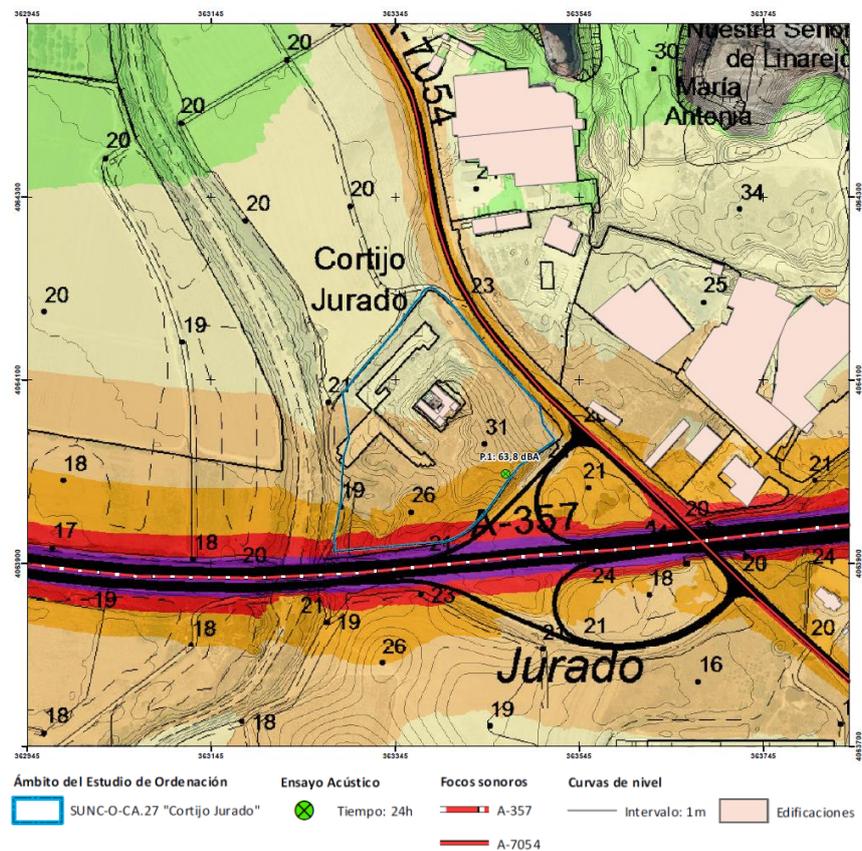
En las siguientes figuras se puede ver una muestra del resultado obtenido para la situación actual, antes de la ordenación prevista. Los mapas a escala 1:2.850 se recogen en el anexo cartográfico.



*Ilustración 12 Situación preoperacional. Día Ld (dBA) a 4 m.*



*Ilustración 13 Situación preoperacional. Tarde Le (dBA) a 4 m*



**Ilustración 14 Situación preoperacional. Noche Ln (dBA) a 4 m.**

Tal y como se aprecia en las imágenes anteriores, la práctica totalidad del sector presenta un ruido superior a los 50 dB durante el día, la tarde y la noche.

Se observa cómo la propagación del ruido queda fuertemente condicionada por el relieve existente y por la existencia del Cortijo Jurado, donde, en el patio trasero del mismo se dan los niveles de ruido más bajos de todo el ámbito de estudio, rondando los 40,5 dB e inferior a los 35 dB durante la noche.

La carretera A-357 es la que provoca mayor afección acústica sobre la parcela con niveles que pueden llegar a alcanzar los 80 dB en las zonas más próximas a la calzada. Con estos resultados, el ruido aéreo provocado por el tránsito de aviones en el Aeropuerto de Málaga quedaría prácticamente enmascarado por el producido por las infraestructuras viarias, ya que, según el *Mapa Estratégico de Ruido – Fase IV del Aeropuerto de Málaga – Costa del Sol*, la zona de afección donde se supera el valor de los 55 dB quedaría superpuesta a valores de ruido similares o superiores provocados por la A-357.

En el siguiente apartado se determinará cuantitativamente si estos niveles sonoros son adecuados respecto a los límites establecidos en los usos particulares previstos en el sector.

### **COMPROBACIÓN DE LA VALIDEZ DE LOS CÁLCULOS**

La siguiente tabla presenta la diferencia de nivel sonoro existente el nivel de ruido obtenido en las mediciones realizadas *in situ* y el nivel sonoro obtenido en el modelo de simulación (dBA), para los distintos períodos evaluados.

ID	Medido			Calculado			Diferencia		
	Leq,d (dBA)	Leq,e (dBA)	Leq,n (dBA)	Leq,d (dBA)	Leq,e (dBA)	Leq,n (dBA)	Leq,d (dBA)	Leq,e (dBA)	Leq,n (dBA)
P1	69,0	68,2	63,8	66,4	65,9	60,8	2,6	2,3	3,0

Tabla 12. Niveles acústicos medidos Vs. Calculados.

Se comprueba que la diferencia entre lo medido y no calculado no excede en ninguno de los periodos los 3,0 dB, que es la incertidumbre típica aportada por el modelo, por lo que se puede validar la modelización resultante en la fase preoperacional.

## 7.2 SITUACIÓN OPERACIONAL – AÑO DE FUNCIONAMIENTO

En el presente apartado se evaluará si los niveles de ruido estimados a la finalización del desarrollo del sector SUNC-O-CA.27 son adecuados para los usos previstos en la parcela de estudio. Para ello, se evalúan los niveles sonoros calculados respecto a los objetivos de calidad acústica aplicables, teniendo en cuenta el incremento anual acumulable esperado. En las siguientes figuras se muestran los niveles sonoros pronosticados en el área de estudio. Los mapas completos a escala 1:2.850 pueden ser consultados en el Anexo 1.

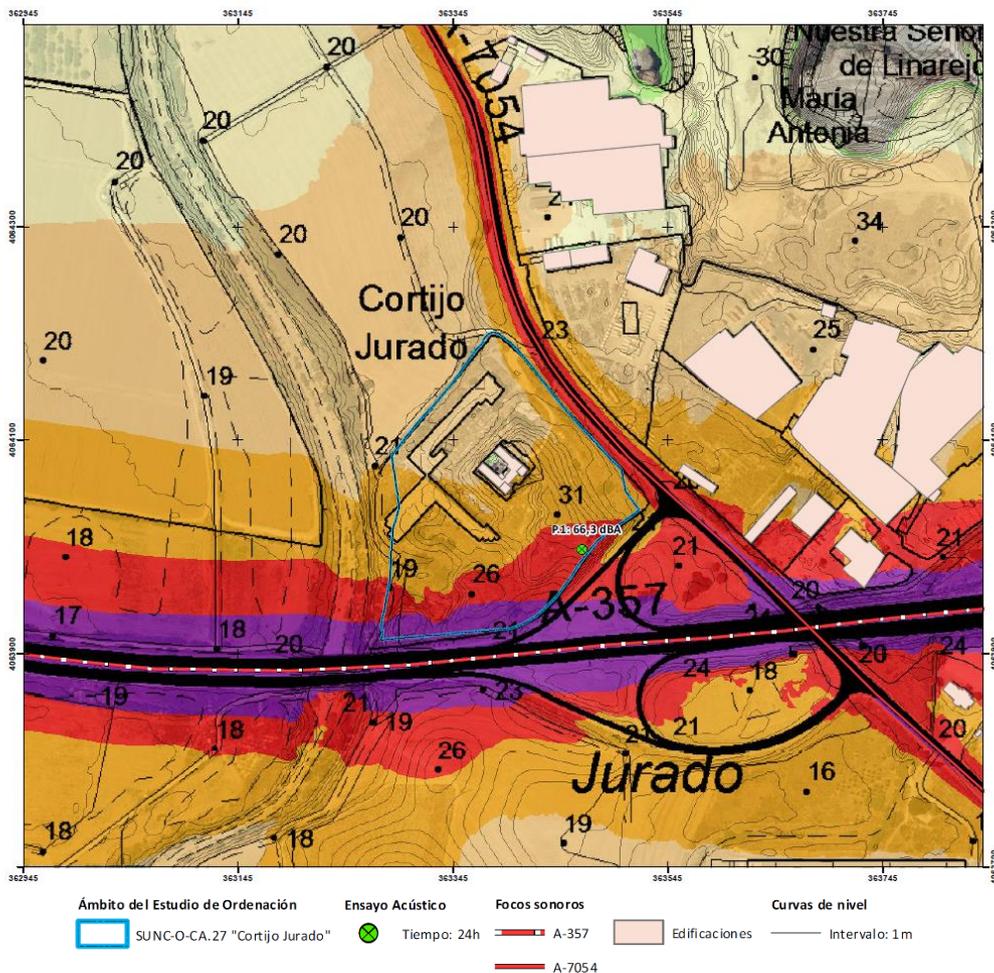
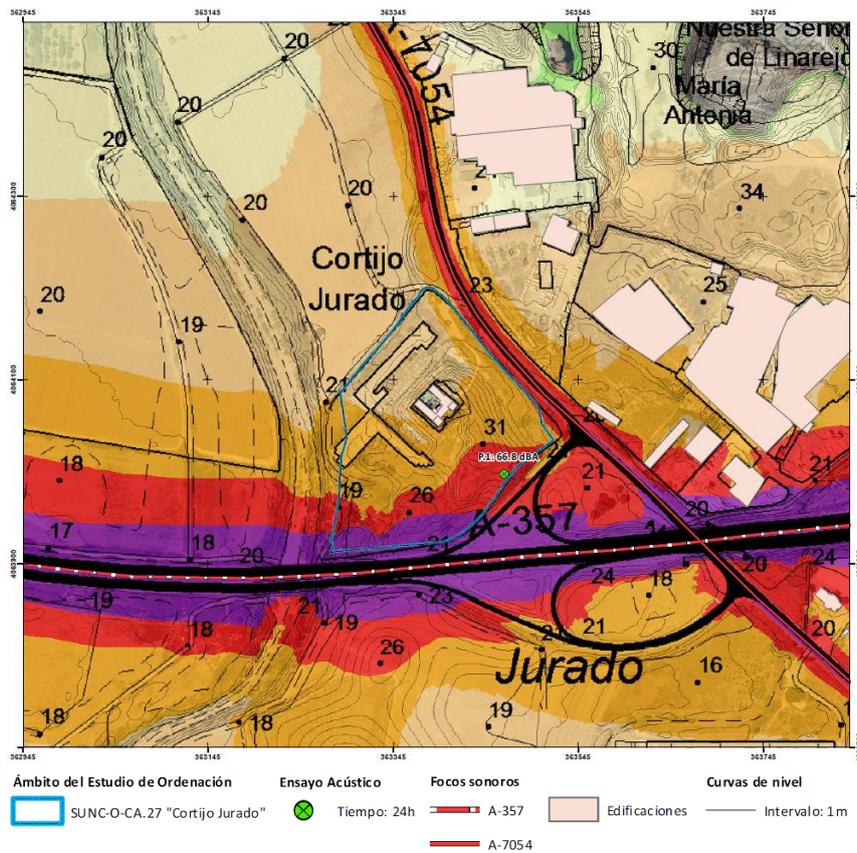
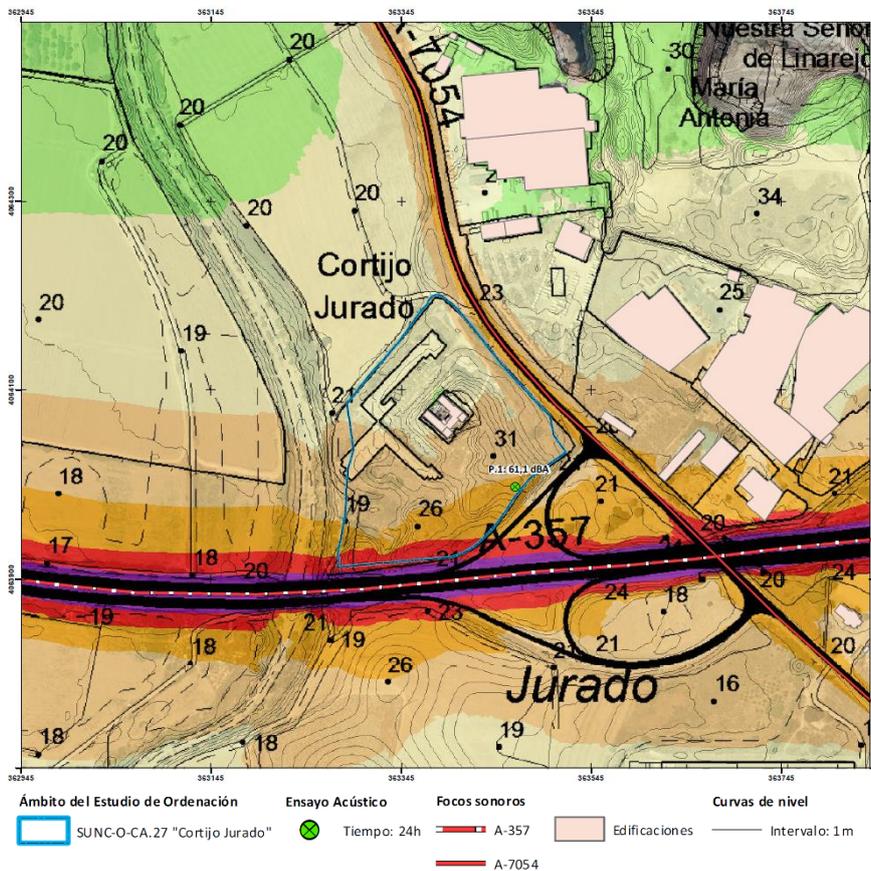


Ilustración 15. Situación operacional. Día Ld (dBA) a 4 m.



**Ilustración 16. Situación operacional. Tarde Le (dBA) a 4 m.**



**Ilustración 17. Situación operacional. Noche Ln (dBA) a 4 m.**

De las simulaciones anteriores se evidencia que el incremento anual acumulable de tráfico esperado en las vías del entorno, no van a provocar un aumento significativo de ruido con respecto al ya existente en la actualidad. No se observan diferencias reseñables en ninguno de los periodos analizados. En los planos se indica el valor calculado en el punto de medición.

Es decir, a pesar de que estas simulaciones se realizan sobre un escenario con un volumen de tráfico incrementado a 3 años vista, no se observan grandes diferencias con los niveles de ruido calculados para la fase actual, que ya de por sí son elevados en aquellas zonas donde no existen barreras originadas por el relieve.

## 7.1 SITUACIÓN OPERACIONAL – HORIZONTE 2046

Se ha elaborado un segundo escenario que contemple la situación operacional del sector + 20 años desde la puesta en servicio, como se recoge en la Nota de Servicio 5/2014, "Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de carreteras" del Ministerio de Fomento".

En las siguientes figuras se muestran los niveles sonoros pronosticados en el área de estudio. Los mapas completos a escala 1:2.850 pueden ser consultados en el Anexo 1.

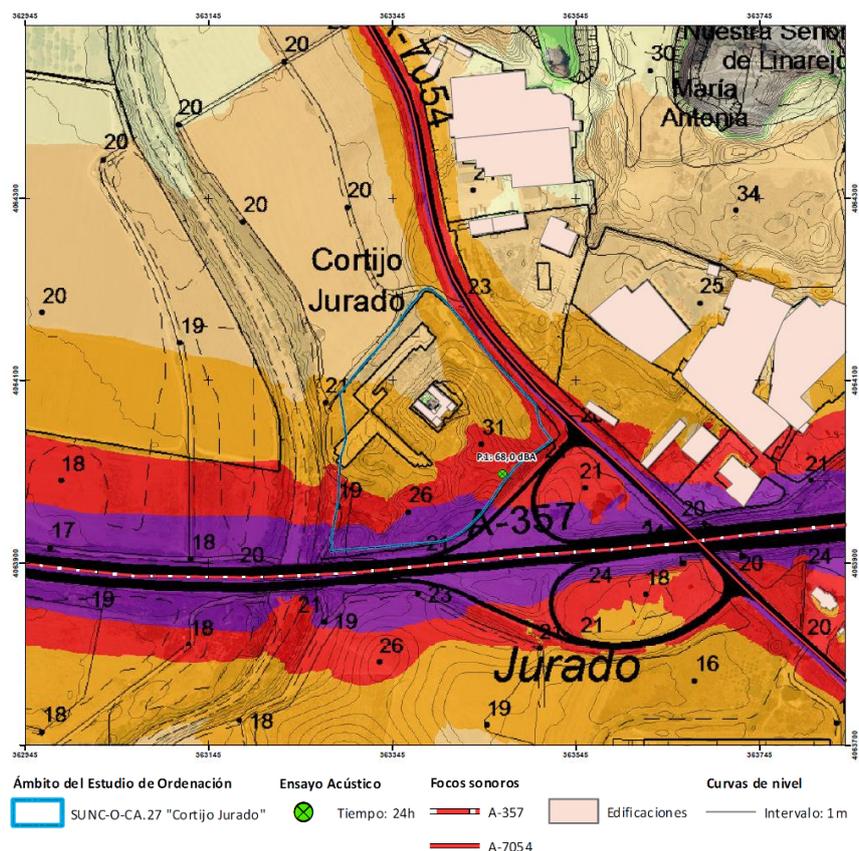
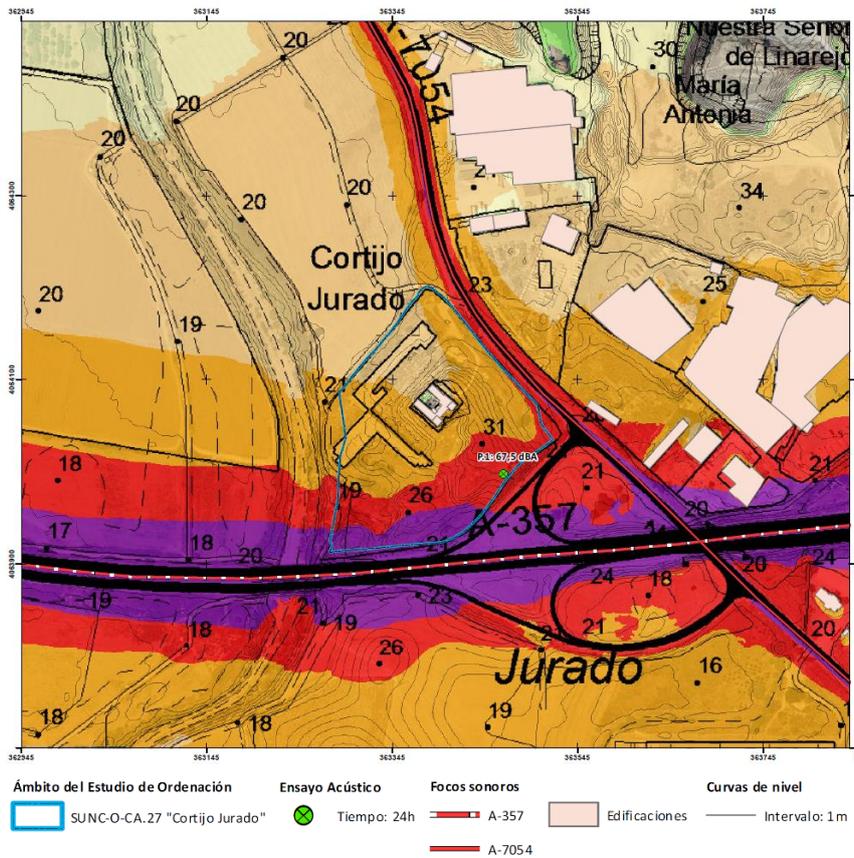
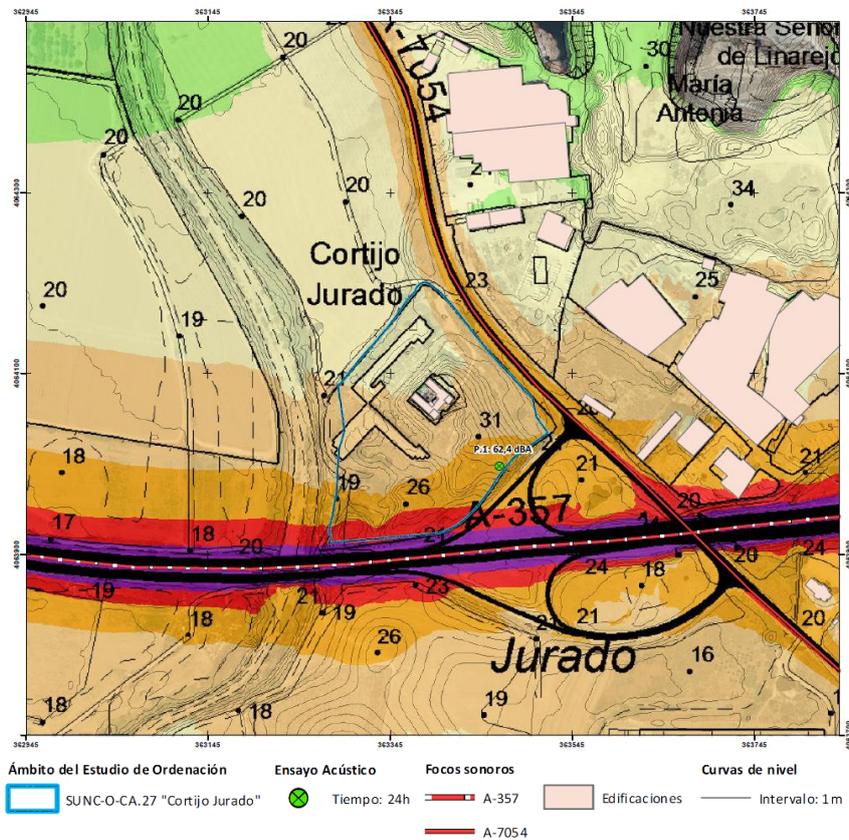


Ilustración 18. Horizonte 2046. Día Ld (dBA) a 4 m.



**Ilustración 19. Horizonte 2046. Tarde Le (dBA) a 4 m.**



**Ilustración 20. Horizonte 2046. Noche Ln (dBA) a 4 m**

No se observan tampoco incrementos significativos en el modelado de las isófonas, no obstante, los niveles de ruido calculados en el punto donde se hizo la medición sí que aumentan ligeramente en torno a 1,2-1,3 dB en los tres periodos analizados.

## 7.2 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 urbanismo o **de conflicto**. La representación es de tipo binaria, es decir, se somborean en tonos de azul aquellas áreas donde se superan los objetivos de calidad acústica establecidos a una altura legalmente establecida de 4 m y, por lo tanto, debería limitarse su desarrollo urbanístico o estudiarse medidas correctoras.

El uso previsto dentro del sector es el terciario, por tanto, para el caso del presente estudio acústico, los Objetivos de Calidad Acústica a cumplir serían:

- Uso Terciario: Área acústica d.

*Tabla 13. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a las nuevas áreas urbanizadas.*

	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
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
<b>d</b>	<b>Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico u otro uso terciario distinto del contemplado en c).</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>60</b>
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen	s/d	s/d	s/d
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	s/d	s/d	s/d

En las siguientes figuras se recogen los mapas de conflictos detectados en el sector por la superación de los objetivos de calidad acústica para los periodos de día, tarde y noche.



*Ilustración 21. Plano de conflictos – Periodo Día.*

Durante el día, el Objetivo de Calidad Acústica de 65 dB se supera en las zonas más próximas a los viales del entorno, con especial importancia los 10 dB de diferencia en el entorno a la A-357.



Ilustración 22. Plano de conflictos – Periodo Tarde.

Durante el periodo de tarde ocurre una situación similar a la anterior. El Objetivo de Calidad Acústica de 65 dB es superado en las zonas más próximas a los viales de alrededor. En esta ocasión, la zona donde se llegan a superar hasta en más de 10 dB el valor límite es menos extensa que durante el día.



Ilustración 23. Plano de conflictos – Periodo Noche.

Durante la noche, no se llega a superar en más de 10 dB el Ojetivo de Calidad Acústica de la normativa que, esta vez, se encuentra en los 60 dB.

En todos los casos analizados cabe destacar que el conflicto se da en aquellas zonas que quedan fuera del área de movimiento sobre rasante dentro de la parcela, e irían destinadas a zonas libres, que no son consideradas en la evaluación del impacto sonoro. En ningún momento los niveles de ruido excedidos se alcanzan en la zona donde se ubican las edificaciones propuestas por el Estudio de Ordenación, tal y como se puede observar en las figuras anteriores, por lo que, si bien dentro de la parcela se superan los límites para el uso propuesto, estos no se verían superados en las zonas donde se propone construir las edificaciones de complejo de oficinas.

### 7.3 MEJORAS REQUERIDAS

De acuerdo a las estimaciones realizadas en apartados anteriores, es necesario prescribir medidas preventivas frente a la incidencia de ruido que sufre la parcela que, si bien se ha comprobado que no se exceden los valores límite en la zona ordenación propuesta, esta igualmente se encuentra afectada por niveles de ruido elevado debido a la proximidad con respecto a las infraestructuras viarias del entorno.

Por ello, se plantea como medida 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 edificios del futuro complejo.

En este sentido, se adoptarán criterios de diseño y distribución de los espacios interiores de tal forma que los recintos protegidos de los futuros edificios se encontrasen en las fachadas menos expuestas al ruido, o bien que el planteamiento del propio edificio favoreciera un adecuado aislamiento acústico de la envolvente, como por ejemplo mediante la creación de balconadas o terrazas con absorción acústica en los techos de las galerías.

Tabla F.1 Diferencia de niveles debida a la forma de la fachada para las diferentes formas de la fachada y distintas orientaciones de la fuente acústica

$\Delta L_{fs}$ en dB	1	2	3	4	5
	plano de fachada	galería	galería	galería	galería
Absorción acústica del techo ( $\alpha_m$ )	No se aplica	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$			
Línea de mira sobre la fachada:					
<1,5 m	0	-1 -1 0	-1 -1 0	0 0 1	No se aplica
1,5-2,5 m	0	No se aplica	-1 0 2	0 1 3	
> 2,5 m	0		1 1 2	2 2 3	
$\Delta L_{fs}$ dB	6	7	8	9	
	balconada	balconada	balconada	terrace	
Absorción acústica del techo ( $\alpha_m$ )	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$				
Línea de mira sobre la fachada:				Barandilla abierta	Barandilla cerrada
<1,5 m	-1 -1 0	0 0 1	1 1 2	1 1 1	3 3 3
1,5-2,5 m	-1 1 3	0 2 4	1 1 2	3 4 5	5 6 7
> 2,5 m	1 2 3	2 3 4	1 1 2	4 4 5	6 6 7

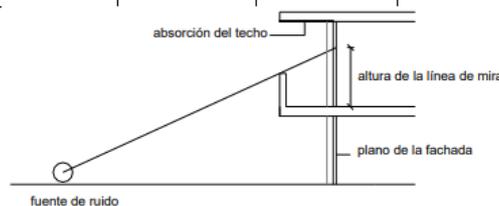


Figura F.1 Línea de mira sobre la fachada

Tabla 14. Diferencia de niveles debida a la forma de la fachada para las diferentes formas de la fachada y distintas orientaciones de la fuente acústica ( $\Delta L_{fs}$ ) – DB-HR, Anexo F

Además, el promotor habrá de velar, antes de obtener la licencia de primera ocupación, por que los aislamientos acústicos cumplan lo establecido en el artículo 34 y en la Instrucción Técnica 5 del Decreto 6/2012, así como lo dispuesto en 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 modificado todo ello mediante el Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre.

No obstante lo anterior, una vez ejecutada la actuación, habrán de llevarse a cabo, además, mediciones "in situ" de los niveles de presión sonora para comprobar que no se excedan los índices de ruido pertenecientes a los objetivos de calidad que le son de aplicación al sector según la zonificación acústica determinada en función del uso predominante.

### 7.3.1 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

En este apartado se justifica la propuesta de Zonificación Acústica resultante de la evaluación acústica efectuada en el sector a desarrollar. 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 6/2012**.

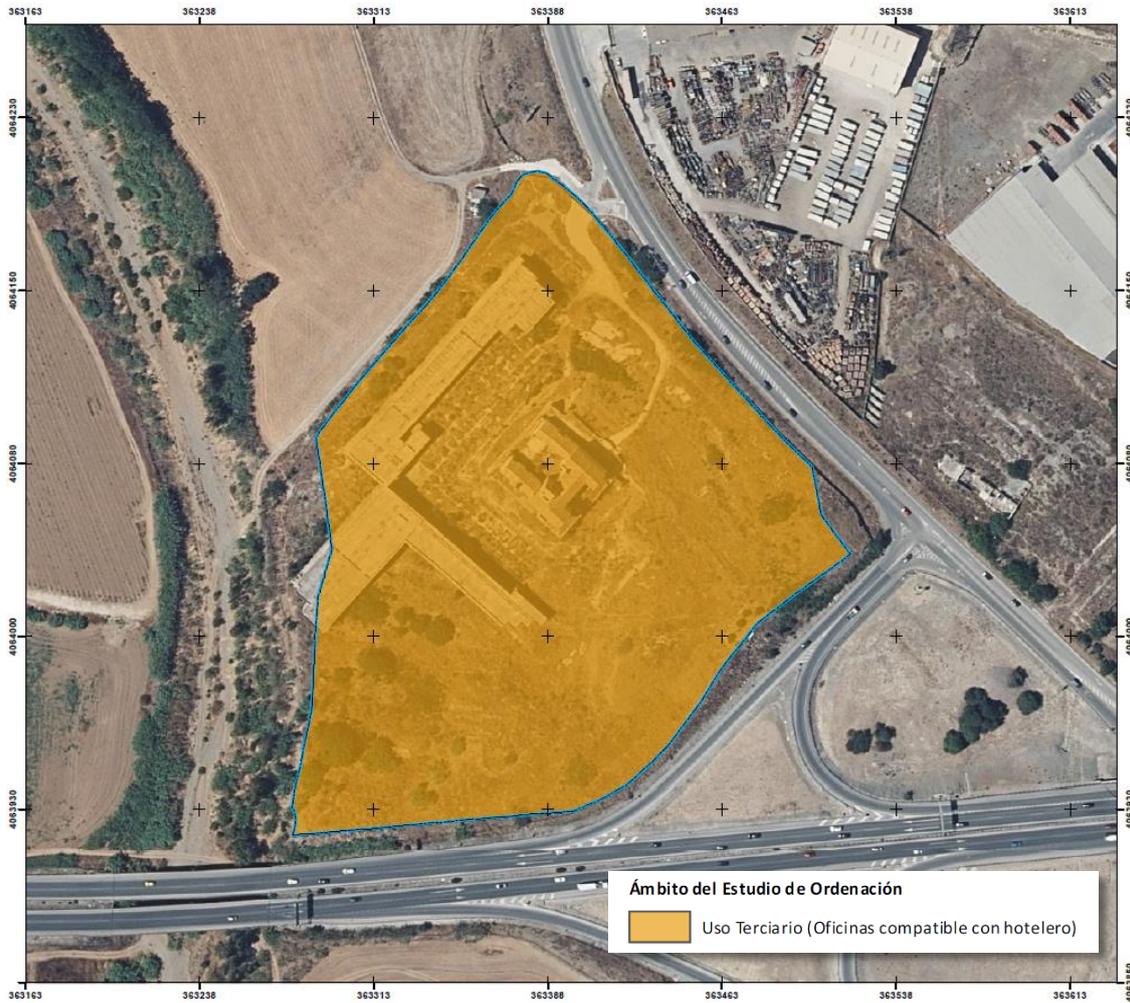
En las zonas acústicas resultantes se vela por el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica establecidos, bien mediante la creación de áreas de transición, bien mediante la adopción de medidas correctoras que compatibilicen los usos previstos con los niveles sonoros estimados. Tal como se mostró anteriormente, 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 <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>	L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>	
a	<b>Residencial</b>	65	65	55	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
b	Industrial	75	75	65	70	70	60
c	Recreativo y espectáculos	73	73	63	68	68	58
d	<b>Turístico o terciario distinto de c</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>60</b>
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 de la modificación definida por los proyectistas. Para este caso en concreto, se define la siguiente zonificación debido a los conflictos detectados:



*Ilustración 24. Propuesta de zonificación acústica.*

## 8 CONCLUSIONES

Se redacta el presente Estudio Acústico asociado al Estudio de Ordenación relativo al ámbito de Suelo Urbano No Consolidado SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado" del PGOU de Málaga, conforme a lo dispuesto en el artículo 8 y siguientes del 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 que pueden gravar los usos del suelo del sector.

Por su emplazamiento, se observan varias tipologías de emisor sonoro significativo de los enumerados en el Anexo II, Apartado 2 del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre. En el caso particular bajo estudio se tendrá en cuenta el ruido de **infraestructuras viarias y aéreas**.

Actualmente, la práctica totalidad del sector presenta un ruido superior a los 50 dB durante el día, la tarde y la noche. La propagación del ruido queda fuertemente condicionada por el relieve existente y por la existencia del Cortijo Jurado, donde, en el patio trasero del mismo se dan los niveles de ruido más bajos de todo el ámbito de estudio, rondando los 40,5 dB e inferior a los 35 dB durante la noche.

La carretera A-357 es la que provoca mayor afección acústica sobre la parcela con niveles que pueden llegar a alcanzar los 80 dB en las zonas más próximas a la calzada. Con estos resultados, el ruido aéreo provocado por el tránsito de aviones en el Aeropuerto de Málaga quedaría prácticamente enmascarado por el producido por las infraestructuras viarias, ya que, según el *Mapa Estratégico de Ruido – Fase IV del Aeropuerto de Málaga – Costa del Sol*, la zona de afección donde se supera el valor de los 55 dB quedaría superpuesta a valores de ruido similares o superiores provocados por la A-357.

El incremento anual acumulable de tráfico esperado en las vías del entorno, no van a provocar un aumento significativo de ruido con respecto al ya existente en la actualidad. No se observan diferencias reseñables en ninguno de los periodos analizados. En los planos se indica el valor calculado en el punto de medición.

Es decir, a pesar de que estas simulaciones se realizan sobre un escenario con un volumen de tráfico incrementado a 3 años vista, no se observan grandes diferencias con los niveles de ruido calculados para la fase actual, que ya de por sí son elevados en aquellas zonas donde no existen barreras originadas por el relieve.

En todos los periodos analizados, cabe destacar que el conflicto se da en aquellas zonas que quedan fuera del área de movimiento sobre rasante dentro de la parcela, e irían destinadas a zonas libres, que no son consideradas en la evaluación del impacto sonoro. En ningún momento los niveles de ruido excedidos se alcanzan en la zona donde se ubican las edificaciones propuestas por el Estudio de Ordenación, tal y como se puede observar en las figuras anteriores, por lo que, si bien dentro de la parcela se superan los límites para el uso propuesto, estos no se verían superados en las zonas donde se propone construir las edificaciones de complejo de oficinas.

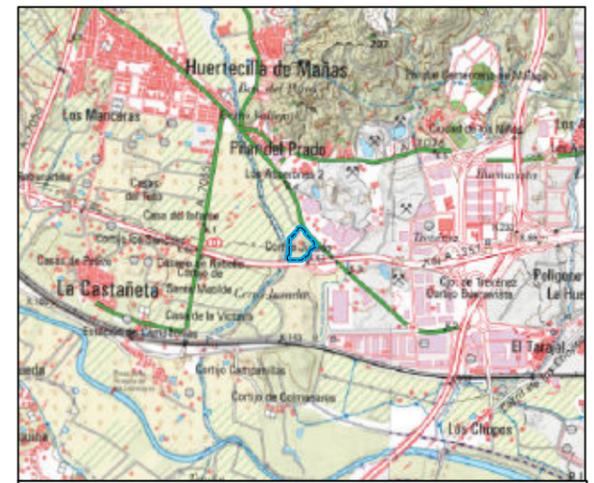
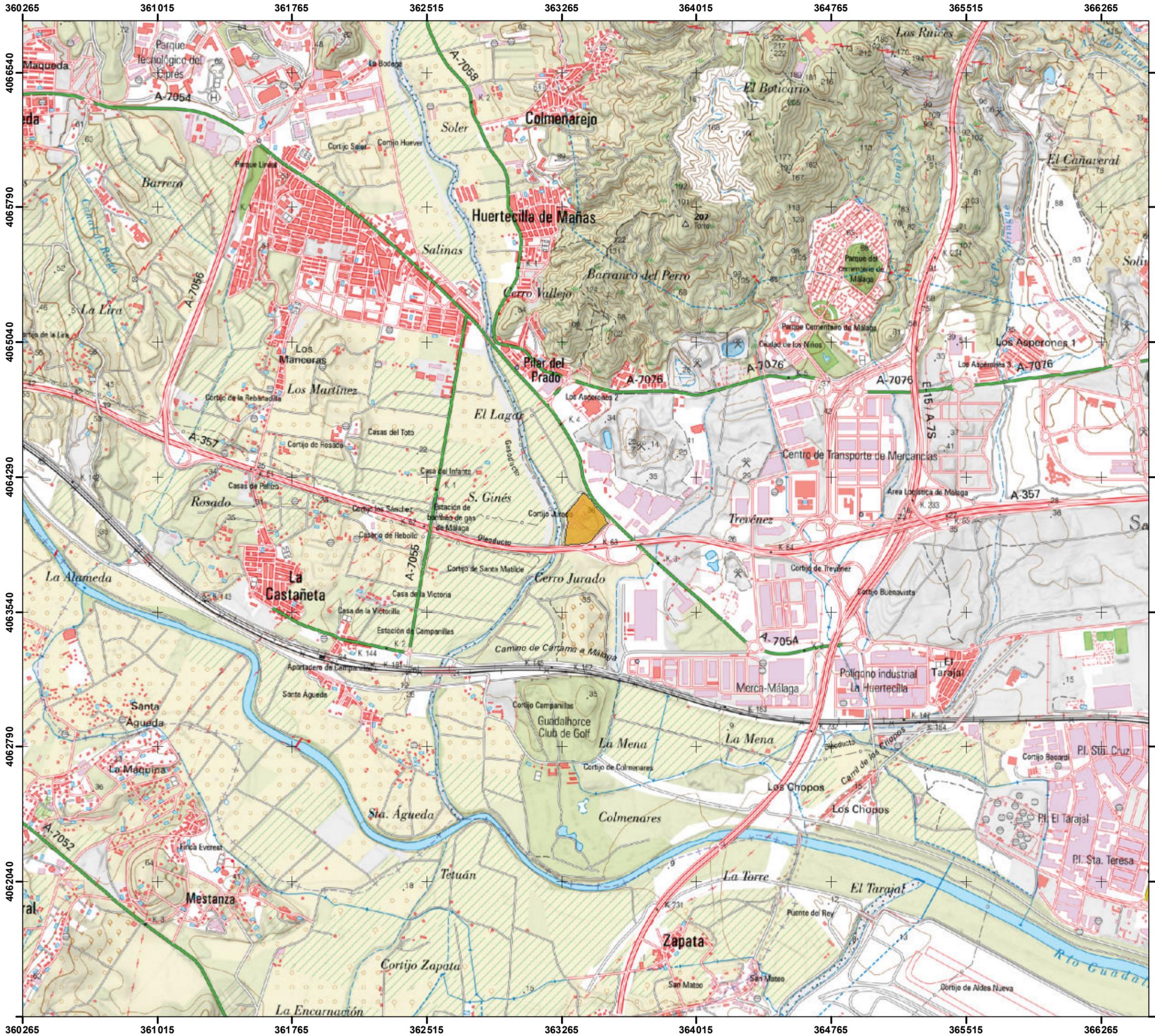
Igualmente, se prescriben las siguientes medidas correctoras:

- Aslamiento 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 edificios que deban construirse en el futuro en el sector evaluado.

En este sentido, se adoptarán criterios de diseño y distribución de los espacios interiores de tal forma que los recintos protegidos de los futuros edificios se encontrasen en las fachadas menos expuestas al ruido, o bien que el planteamiento del propio edificio favoreciera un adecuado aislamiento acústico de la envolvente, como por ejemplo mediante la creación de balconadas o terrazas con absorción acústica en los techos de las galerías.

- El promotor habrá de velar, antes de obtener la licencia de primera ocupación, por que los aislamientos acústicos cumplan lo establecido en el artículo 34 y en la Instrucción Técnica 5 del Decreto 6/2012, así como lo dispuesto en 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 modificado todo ello mediante el Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre.
- No obstante lo anterior, una vez ejecutada la actuación habrán de llevarse a cabo, además, mediciones "in situ" de los niveles de presión sonora para comprobar que no se excedan los índices de ruido pertenecientes a los objetivos de calidad que le son de aplicación al sector según la zonificación acústica determinada en función del uso predominante.

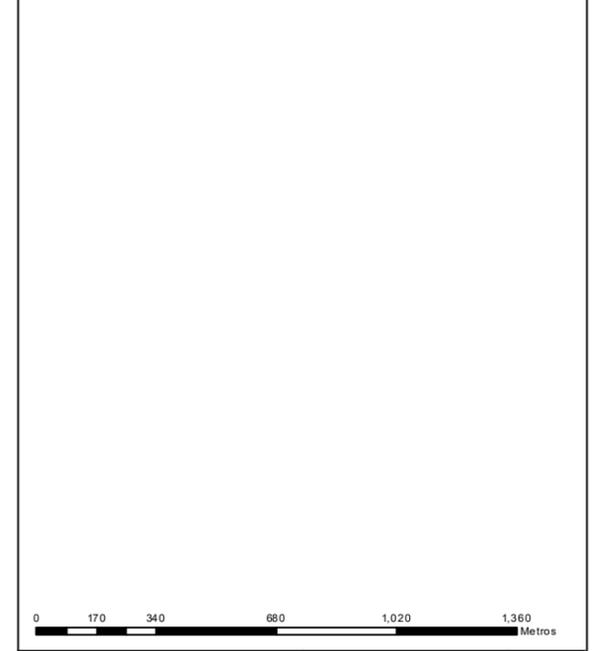
## **ANEXO I. MAPAS DE ISÓFONAS.**



**LEYENDA:**

Ámbito del Estudio de Ordenación

SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"



REALIZADO POR:  sfera proyecto ambiental

FECHA: **ABRIL 2023**

ESCALA: **1:20,000**

AUTOR: SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L.  
JAVIER SANTANA

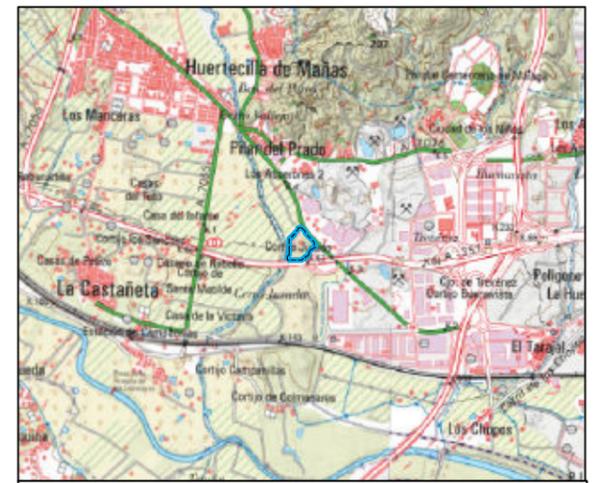
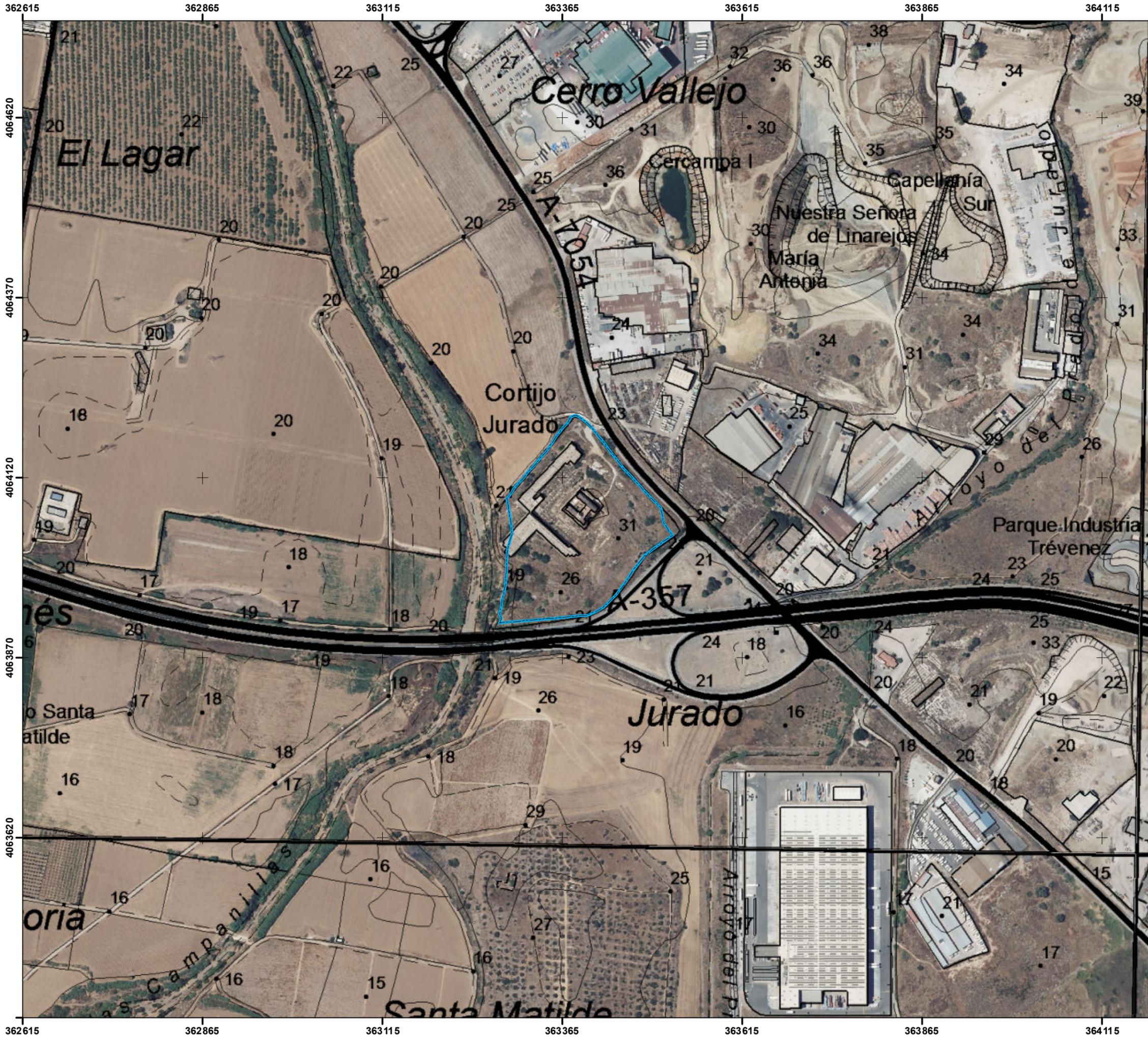
TÍTULO DEL PLANO: **LOCALIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO"**

Nº PLANO: **1**

FORMATO DN: A3

PROYECTO: **ESTUDIO ACÚSTICO**

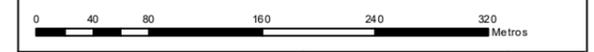
ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO" T.M. MÁLAGA, MÁLAGA



**LEYENDA:**

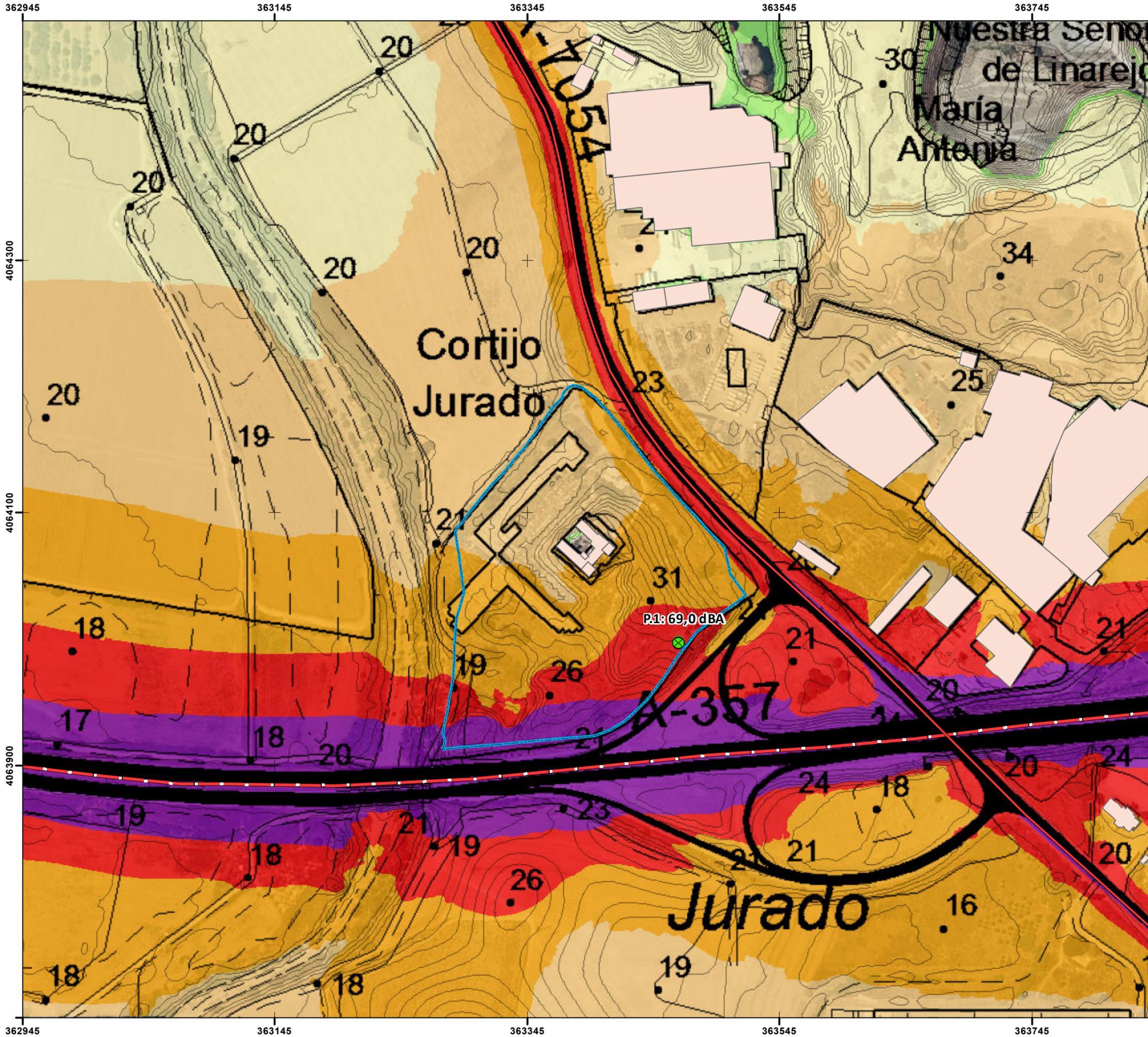
Ámbito del Estudio de Ordenación

 SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"



REALIZADO POR:	FECHA:	
	<b>ABRIL 2023</b>	
AUTOR:		ESCALA:
SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA		<b>1:5,000</b>

TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
<b>LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE ORDENACIÓN SOBRE ORTOFOTOGRAFÍA</b>	<b>2</b>
PROYECTO:	
<b>ESTUDIO ACÚSTICO</b>	
ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO" T.M. MÁLAGA, MÁLAGA	



**LEYENDA:**

**Ámbito del Estudio de Ordenación**  
 SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"

**Ensayo Acústico**  
 Tiempo: 24h

**Focos sonoros**  
 A-357  
 A-7054  
 Edificaciones

**Curvas de nivel**  
 Intervalo: 1m

**Niveles sonoros (dBA) - Día**

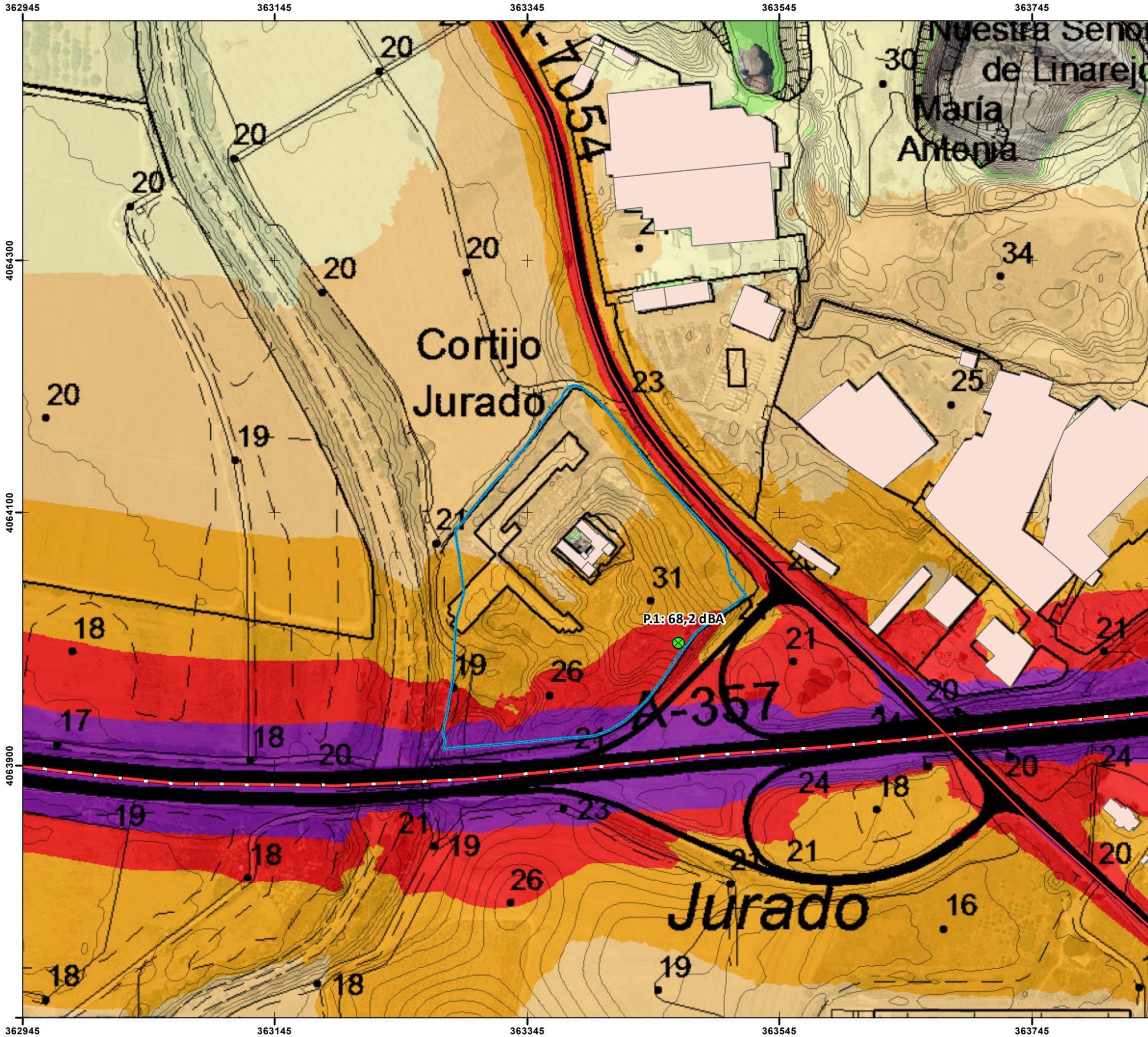
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

0 20 40 80 120 160 Metros

REALIZADO POR: sfera proyecto ambiental	FECHA: <b>MAYO 2023</b>	
	ESCALA: <b>1:2,850</b>	

AUTOR: SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA	TÍTULO DEL PLANO: <b>SITUACIÓN PREOPERACIONAL NIVELES SONOROS (dBA) DÍA</b>	Nº PLANO: <b>3.1</b> <small>FORMATO DN: A3</small>
---	--	--

PROYECTO:  
**ESTUDIO ACÚSTICO**  
 ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL  
 ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO  
 SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO"  
 T.M. MÁLAGA, MÁLAGA



**LEYENDA:**

**Ámbito del Estudio de Ordenación**

- SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"

**Ensayo Acústico**

- ⊗ Tiempo: 24h

**Focos sonoros**

- A-357
- A-7054
- Edificaciones

**Curvas de nivel**

- Intervalo: 1m

**Niveles sonoros (dBA) - Tarde**

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

0 20 40 80 120 160 Metros

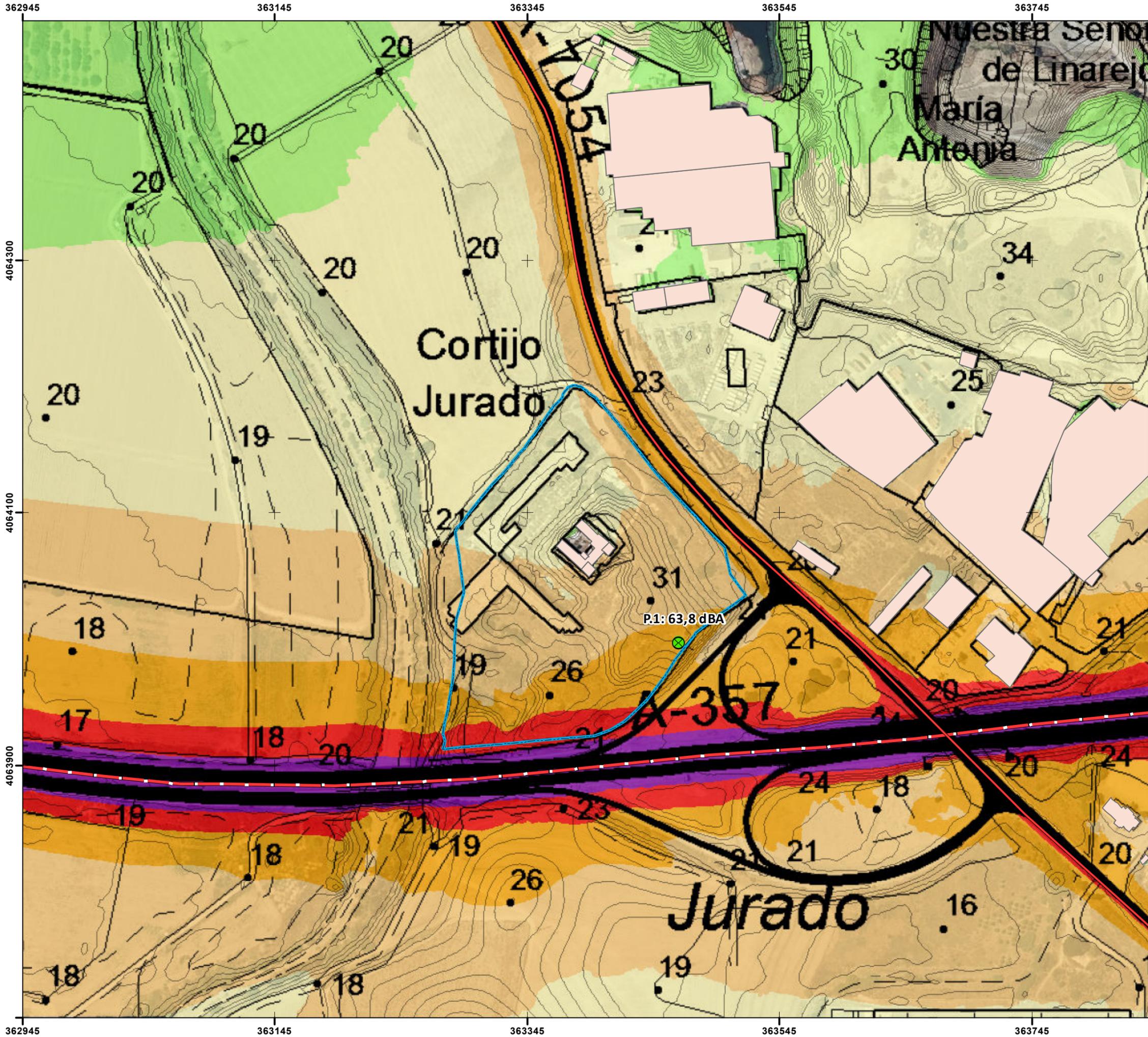
REALIZADO POR:	FECHA:	
	MAYO 2023	
AUTOR:		ESCALA:
SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA		1:2,850

TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
SITUACIÓN PREOPERACIONAL NIVELES SONOROS (dBA) TARDE	3.2
FORMATO DN: A3	

PROYECTO:

**ESTUDIO ACÚSTICO**

ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL  
ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO  
SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO"  
T.M. MÁLAGA, MÁLAGA



**LEYENDA:**

**Ámbito del Estudio de Ordenación**

- SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"

**Ensayo Acústico**

- ⊗ Tiempo: 24h

**Focos sonoros**

- A-357
- A-7054
- Edificaciones

**Curvas de nivel**

- Intervalo: 1m

**Niveles sonoros (dBA) - Noche**

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

0 20 40 80 120 160 Metros

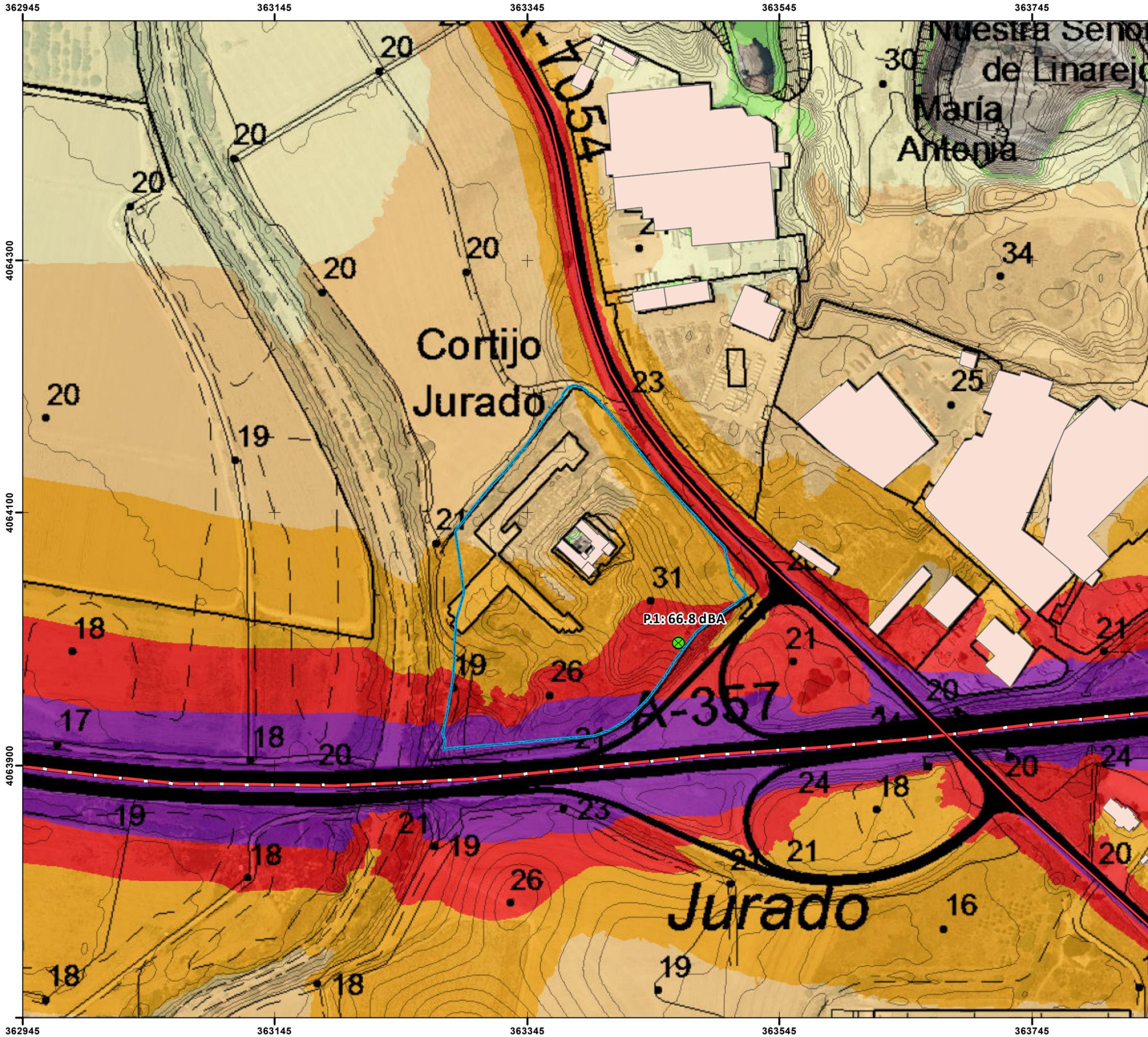
REALIZADO POR:	FECHA:	
	MAYO 2023	
AUTOR:		ESCALA:
SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA		1:2,850

TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
SITUACIÓN PREOPERACIONAL NIVELES SONOROS (dBA) NOCHE	3.3
FORMATO DN: A3	

PROYECTO:

**ESTUDIO ACÚSTICO**

ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL  
ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO  
SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO"  
T.M. MÁLAGA, MÁLAGA



**LEYENDA:**

**Ámbito del Estudio de Ordenación**  
 SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"

**Ensayo Acústico**  
 Tiempo: 24h

**Focos sonoros**  
 A-357  
 A-7054  
 Edificaciones

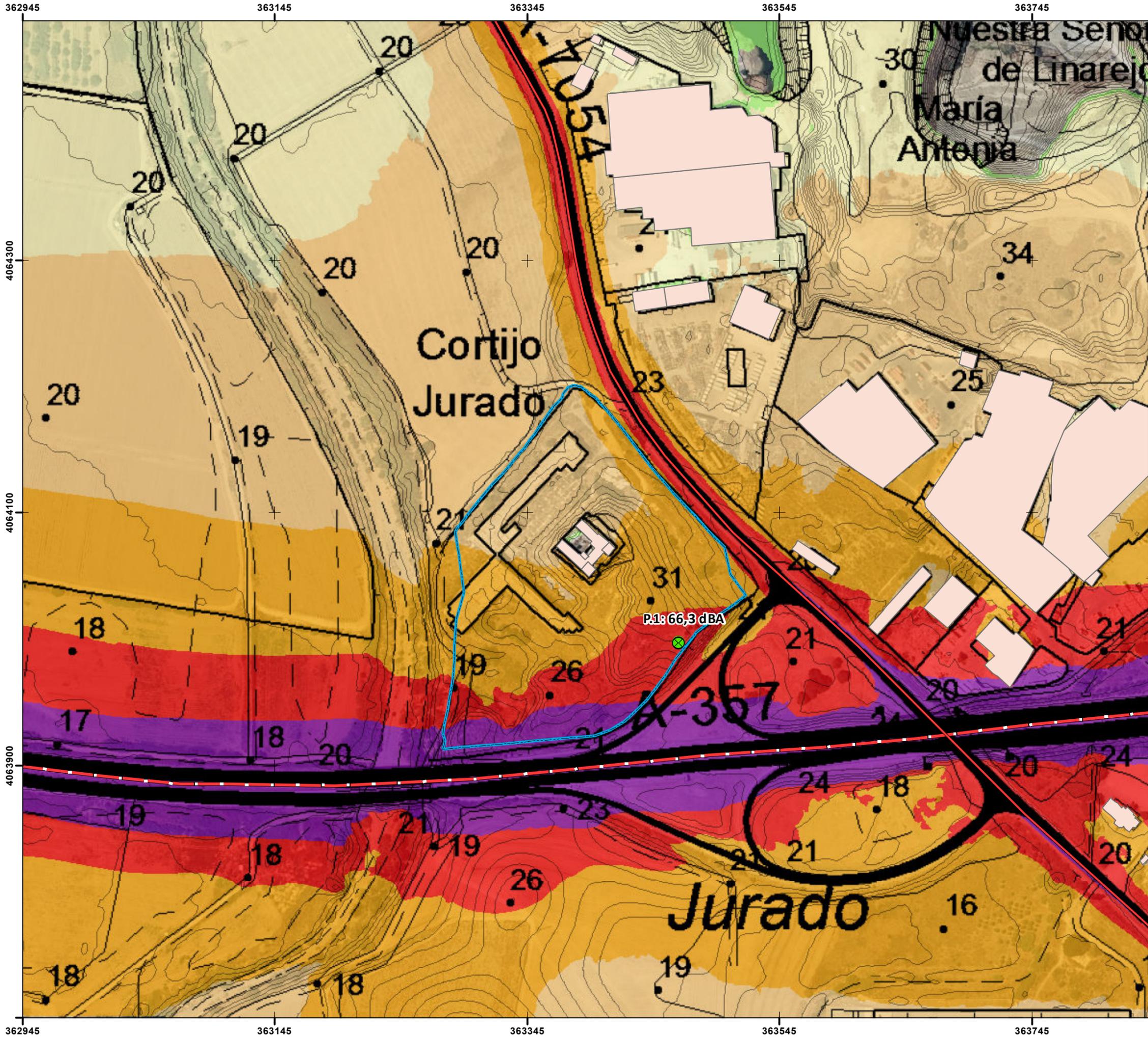
**Curvas de nivel**  
 Intervalo: 1m

**Niveles sonoros (dBA) - Día**

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

0 20 40 80 120 160 Metros

REALIZADO POR: 	FECHA: <b>MAYO 2023</b>	
	ESCALA: <b>1:2,850</b>	
AUTOR: SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA		
TÍTULO DEL PLANO: <b>SITUACIÓN OPERACIONAL NIVELES SONOROS (dBA) DÍA</b>	Nº PLANO: <b>4.1</b>	FORMATO DN: A3
PROYECTO: <b>ESTUDIO ACÚSTICO</b> ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO" T.M. MÁLAGA, MÁLAGA		



**LEYENDA:**

**Ámbito del Estudio de Ordenación**

- SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"

**Ensayo Acústico**

- ⊗ Tiempo: 24h

**Focos sonoros**

- A-357
- A-7054
- Edificaciones

**Curvas de nivel**

- Intervalo: 1m

**Niveles sonoros (dBA) - Tarde**

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

0 20 40 80 120 160 Metros

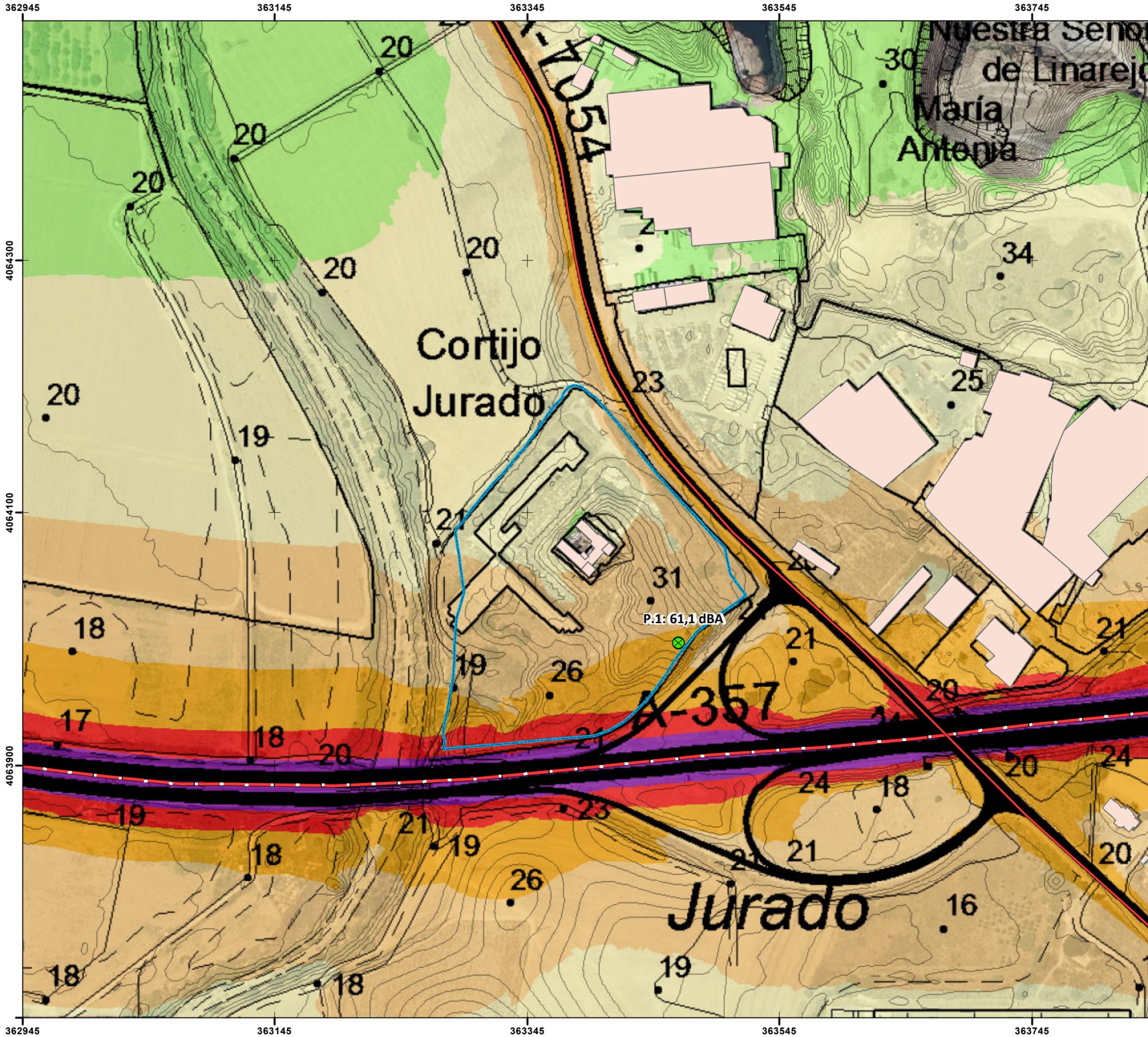
REALIZADO POR:	FECHA:	
	MAYO 2023	
AUTOR:		ESCALA:
SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA		1:2,850

TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
SITUACIÓN OPERACIONAL NIVELES SONOROS (dBA) TARDE	4.2
FORMATO DN: A3	

PROYECTO:

**ESTUDIO ACÚSTICO**

ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL  
ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO  
SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO"  
T.M. MÁLAGA, MÁLAGA



**LEYENDA:**

**Ámbito del Estudio de Ordenación**  
 SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"

**Ensayo Acústico**  
 Tiempo: 24h

**Focos sonoros**  
 A-357  
 A-7054  
 Edificaciones

**Curvas de nivel**  
 Intervalo: 1m

**Niveles sonoros (dBA) - Noche**

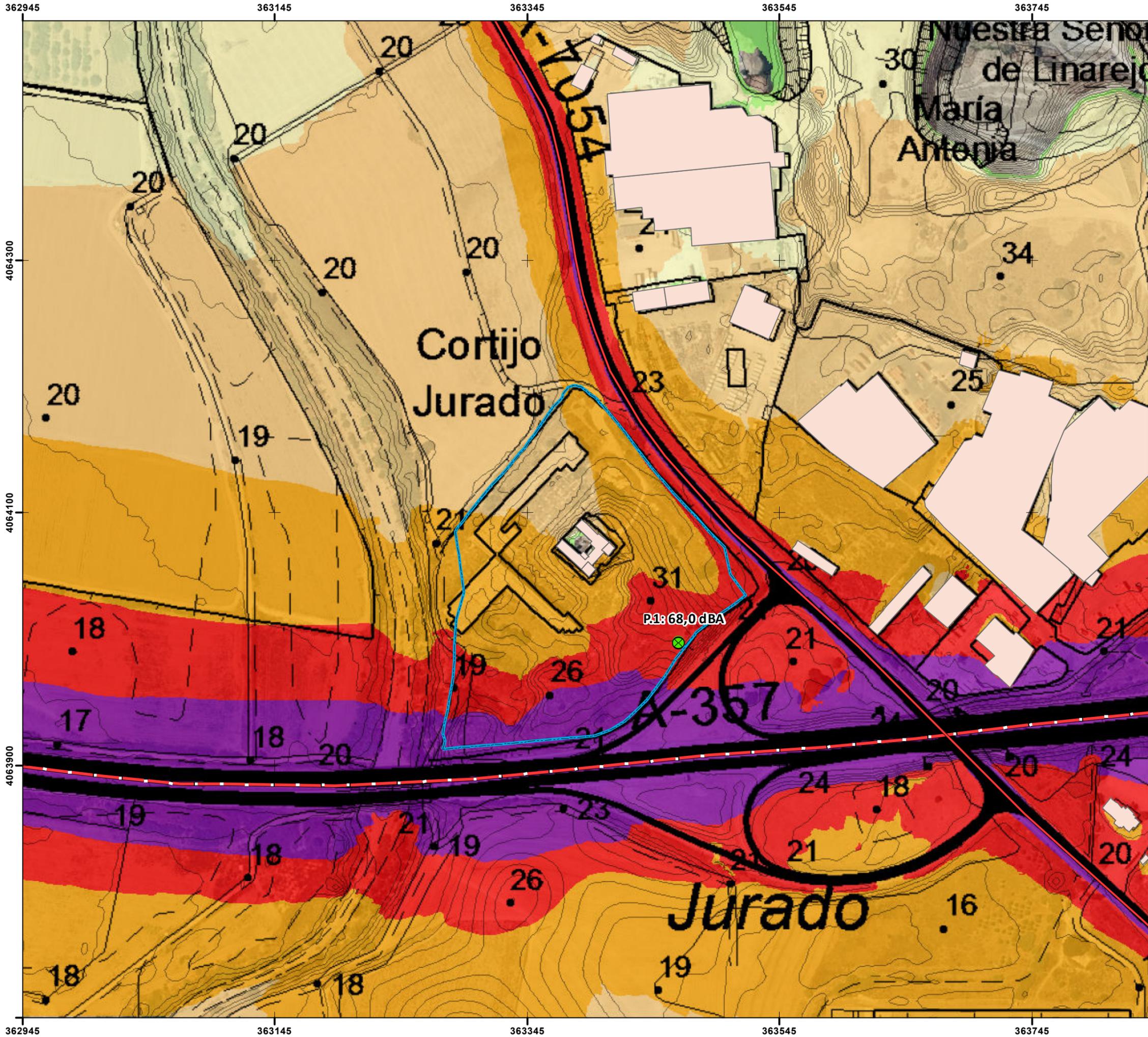
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

0 20 40 80 120 160 Metros

REALIZADO POR: 	FECHA: <b>MAYO 2023</b>	
	ESCALA: <b>1:2,850</b>	

AUTOR: SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA	Nº PLANO: <b>4.3</b> <small>FORMATO DN: A3</small>
TÍTULO DEL PLANO: <b>SITUACIÓN OPERACIONAL NIVELES SONOROS (dBA) NOCHE</b>	

PROYECTO:  
**ESTUDIO ACÚSTICO**  
 ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL  
 ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO  
 SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO"  
 T.M. MÁLAGA, MÁLAGA



**LEYENDA:**

**Ámbito del Estudio de Ordenación**  
 SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"

**Ensayo Acústico**  
 Tiempo: 24h

**Focos sonoros**  
 A-357  
 A-7054  
 Edificaciones

**Curvas de nivel**  
 Intervalo: 1m

**Niveles sonoros (dBA) - Día**

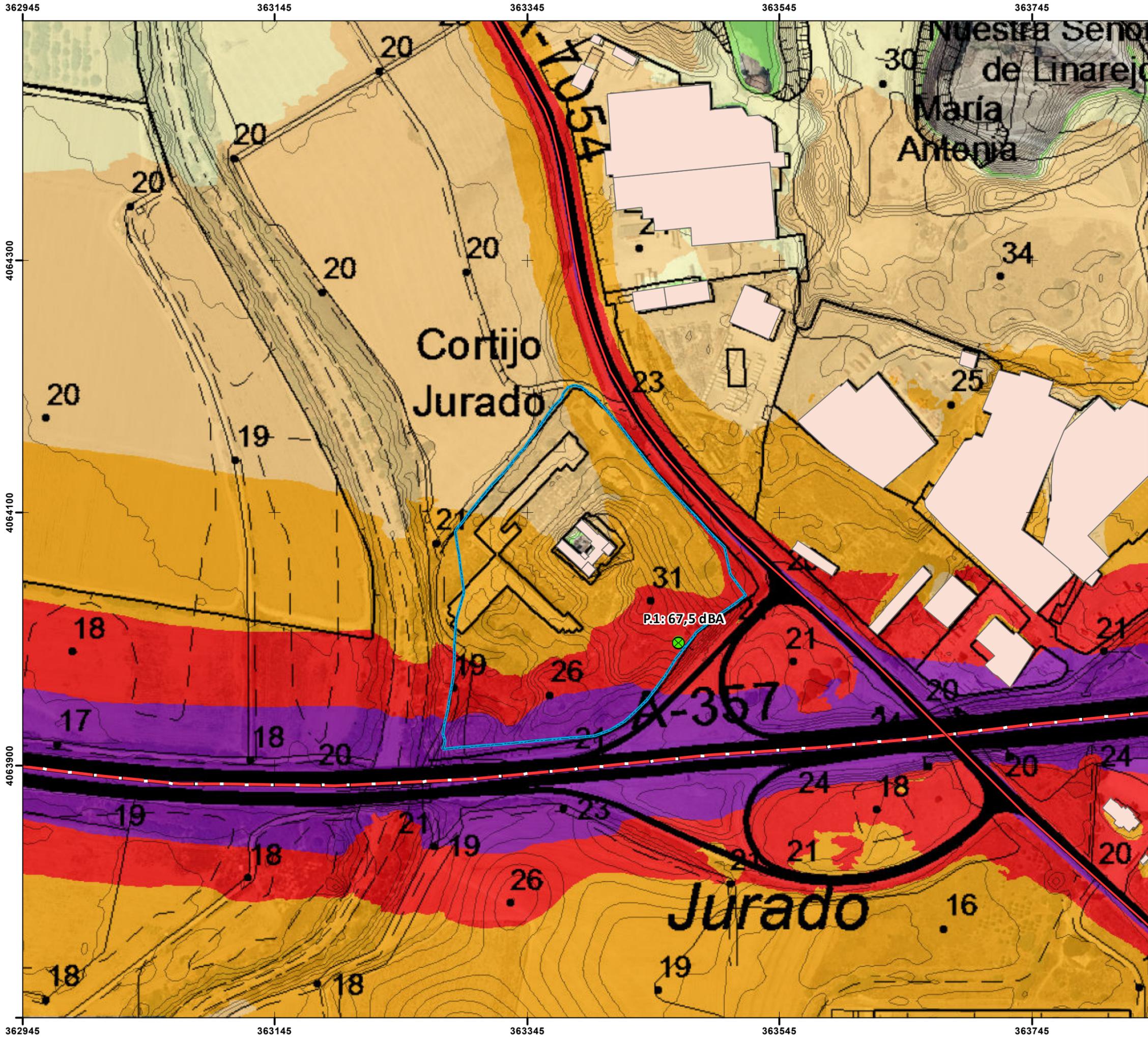
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

0 20 40 80 120 160 Metros

REALIZADO POR: 	FECHA: <b>MAYO 2023</b>	
	ESCALA: <b>1:2,850</b>	

AUTOR: SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA	TÍTULO DEL PLANO: <b>SITUACIÓN OPERACIONAL (+20 AÑOS) NIVELES SONOROS (dBA) DÍA</b>	Nº PLANO: <b>5.1</b>
PROYECTO: <b>ESTUDIO ACÚSTICO</b> ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO" T.M. MÁLAGA, MÁLAGA		

FORMATO DN: A3



**LEYENDA:**

**Ámbito del Estudio de Ordenación**  
 SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"

**Ensayo Acústico**  
 Tiempo: 24h

**Focos sonoros**  
 A-357  
 A-7054  
 Edificaciones

**Curvas de nivel**  
 Intervalo: 1m

**Niveles sonoros (dBA) - Tarde**

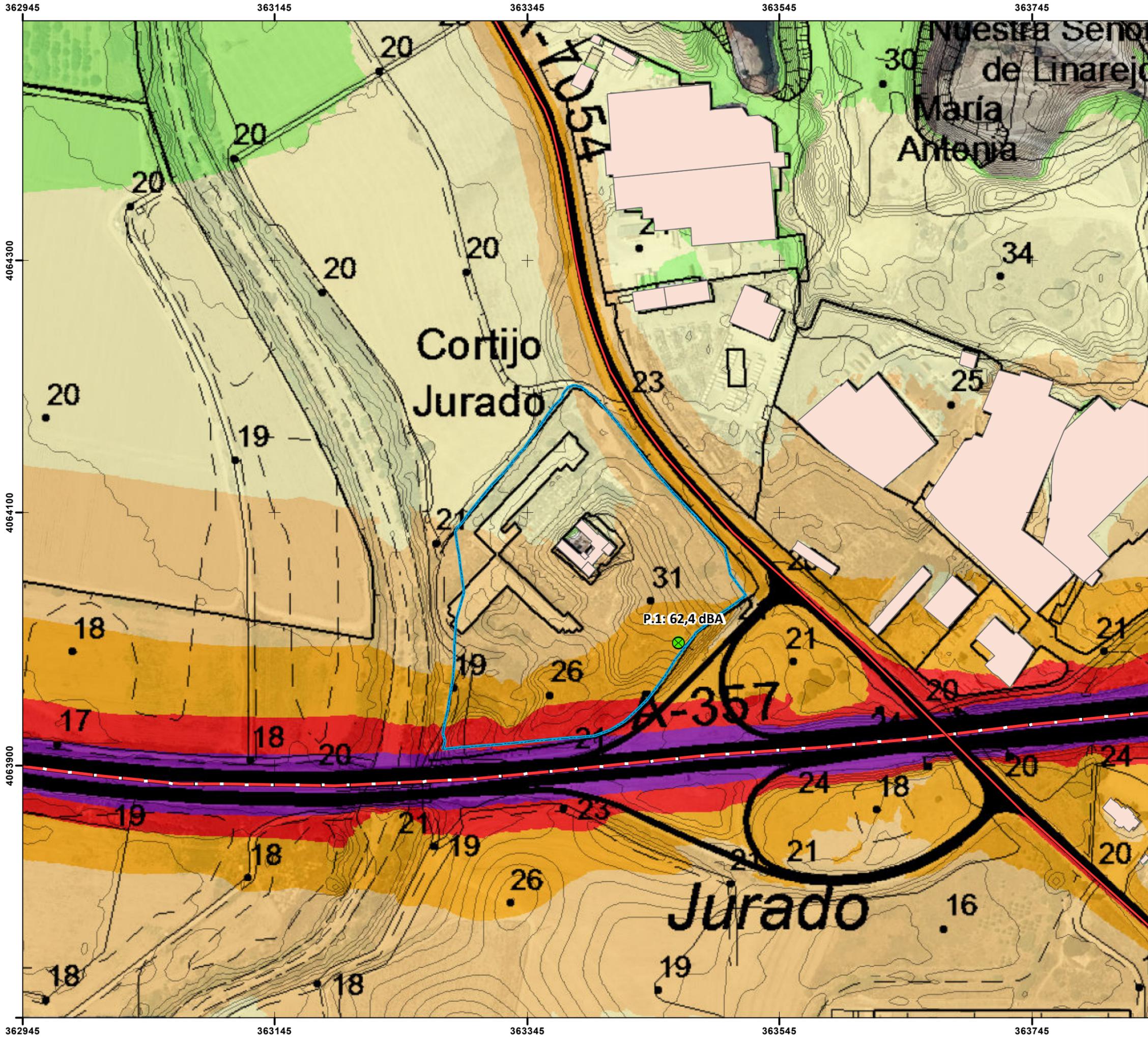
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

0 20 40 80 120 160 Metros

REALIZADO POR: 	FECHA: <b>MAYO 2023</b>	
	ESCALA: <b>1:2,850</b>	

AUTOR: SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA	Nº PLANO: <b>5.2</b> <small>FORMATO DN: A3</small>
TÍTULO DEL PLANO: <b>SITUACIÓN OPERACIONAL (+20 AÑOS) NIVELES SONOROS (dBA) TARDE</b>	

PROYECTO:  
**ESTUDIO ACÚSTICO**  
 ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL  
 ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO  
 SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO"  
 T.M. MÁLAGA, MÁLAGA



**LEYENDA:**

**Ámbito del Estudio de Ordenación**  
 SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"

**Ensayo Acústico**  
 Tiempo: 24h

**Focos sonoros**  
 A-357  
 A-7054  
 Edificaciones

**Curvas de nivel**  
 Intervalo: 1m

**Niveles sonoros (dBA) - Noche**

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

0 20 40 80 120 160 Metros

REALIZADO POR: sfera proyecto ambiental	FECHA: <b>MAYO 2023</b>	
	ESCALA: <b>1:2,850</b>	

AUTOR: SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA	TÍTULO DEL PLANO: <b>SITUACIÓN OPERACIONAL (+20 AÑOS) NIVELES SONOROS (dBA) NOCHE</b>	Nº PLANO: <b>5.3</b> <small>FORMATO DN: A3</small>
---	--	--

PROYECTO:  
**ESTUDIO ACÚSTICO**  
 ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL  
 ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO  
 SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO"  
 T.M. MÁLAGA, MÁLAGA



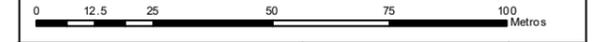
**LEYENDA:**

**Ámbito del Estudio de Ordenación**

- SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"
- Edificación Propuesta Sobre Rasante
- Área de Movimiento de la Edificación Sobre Rasante

**Conflicto sonoro (dBA) - Día**

- < 5 dB
- 5 - 10 dB
- > 10 dB



REALIZADO POR:	FECHA:	
	MAYO 2023	
AUTOR:		ESCALA:
SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA		1:1,500

TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
CONFLICTOS SONOROS NIVEL DE RUIDO EXCEDIDO - DÍA	6.1
PROYECTO:	
ESTUDIO ACÚSTICO	
ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO" T.M. MÁLAGA, MÁLAGA	



**LEYENDA:**

**Ámbito del Estudio de Ordenación**

- SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"
- Edificación Propuesta Sobre Rasante
- Área de Movimiento de la Edificación Sobre Rasante

**Conflicto sonoro (dBA) - Tarde**

- <math>< 5 \text{ dB}</math>
- <math>5 - 10 \text{ dB}</math>
- <math>> 10 \text{ dB}</math>



REALIZADO POR:	FECHA:	
	<b>MAYO 2023</b>	
AUTOR:		ESCALA:
SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA		<b>1:1,500</b>

TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
<b>CONFLICTOS SONOROS NIVEL DE RUIDO EXCEDIDO - TARDE</b>	<b>6.2</b>
FORMATO DN: A3	

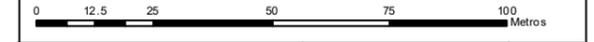
PROYECTO:

**ESTUDIO ACÚSTICO**

ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL  
ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO  
SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO"  
T.M. MÁLAGA, MÁLAGA



- LEYENDA:**
- Ámbito del Estudio de Ordenación**
-  SUNC-O-CA.27 "Cortijo Jurado"
  -  Edificación Propuesta Sobre Rasante
  -  Área de Movimiento de la Edificación Sobre Rasante
- Conflicto sonoro (dBA) - Noche**
-  <math>< 5\text{ dB}</math>
  -  <math>5 - 10\text{ dB}</math>



REALIZADO POR:	FECHA:	
	MAYO 2023	
AUTOR:		ESCALA:
SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA		1:1,500

TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
CONFLICTOS SONOROS NIVEL DE RUIDO EXCEDIDO - NOCHE	6.3
PROYECTO:	
ESTUDIO ACÚSTICO	
ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO" T.M. MÁLAGA, MÁLAGA	



**LEYENDA:**

Ámbito del Estudio de Ordenación

Uso Terciario (Oficinas compatible con hotelero)



REALIZADO POR:	FECHA:	
	MAYO 2023	
AUTOR:		ESCALA:
SFERA PROYECTO AMBIENTAL S.L. JAVIER SANTANA		1:1,500

TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
ZONIFICACIÓN ACÚSTICA	7
<small>FORMATO DN: A3</small>	

PROYECTO:

**ESTUDIO ACÚSTICO**

ESTUDIO DE ORDENACIÓN RELATIVO AL  
ÁMBITO DE SUELO URBANO NO CONSOLIDADO  
SUNC-O-CA.27 "CORTIJO JURADO"  
T.M. MÁLAGA, MÁLAGA

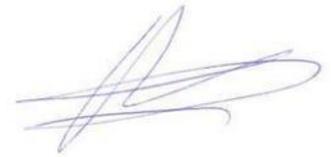
## ANEXO II. TÉCNICO COMPETENTE

La composición del equipo redactor de la consultora SFERA PROYECTO AMBIENTAL, S.L. para el presente trabajo, sita en la C/ Iván Pavlov 6, PTA Málaga 29590, cuyo CIF es B-92334531, consta de los siguientes profesionales:

– **DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN:**

**Rafael González Gil**

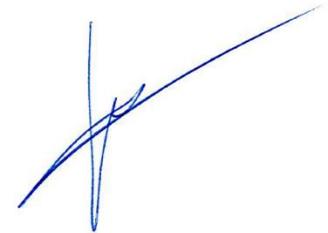
- Licenciado en Biología
- Master en Evaluación y Corrección de Impactos Ambientales
- Técnico superior en Prevención de Riesgo Laborales; especialidad en Higiene



– **COLABORADORES:**

**Javier Santana Santos**

- Graduado en Ciencias Ambientales.
- Máster en Recursos Hídricos y Medio Ambiente.
- Curso Datakustilk de CadnaA Básico y Avanzado.



SFERA PROYECTO AMBIENTAL

Calle Iván Pavlov 6, PTA

2990 Málaga

[sfera@sferaproyectoambiental.com](mailto:sfera@sferaproyectoambiental.com)



En Málaga, a 03 de mayo de 2023